Projekt:

VaV SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“

Ministerstvo životního prostředí
České republiky

ÚSTAV PRO EKOPOLITIKU

Na realizaci projektu poskytlo Ministerstvo životního prostředí ČR v souladu s ustanoveními zákona č. 130/2002 Sb. účelové finanční prostředky z Programu v působnosti poskytovatele

Závěrečná zpráva

za celé období řešení projektu 2007 – 2011

Praha, prosinec 2011

Příjemce dotace:	**Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.**
Sídlo organizace:	Kateřinská 26 128 00 Praha 2 Česká republika
Typ organizace:	obecně prospěšná společnost
Statutární zástupce:	**Mgr. Tomáš Gremlica**, ředitel
IČ:	**25690183**
DIČ:	**CZ25690183 (je plátcem DPH)**
Číslo zápisu v rejstříku:	oddíl O, vložka 54 rejstříku obecně prospěšných společností Datum registrace 25. srpna 1998
Registrován u:	Městského soudu v Praze
Odpovědný řešitel projektu:	**Mgr. Tomáš Gremlica**
Tel./Fax:	+420 224 826 593
E-mail:	tomas.gremlica@ekopolitika.cz
Web:	http://ekopolitika.cz
Bankovní spojení:	HVB Bank Czech Republic, a. s. Bankovní dům, Náměstí Republiky 2090/3a, 110 00 Praha 1
Číslo účtu:	**4103023/2700**

Spolupříjemce dotace 1:	**Geologický ústav AV ČR, v. v. i.**
Sídlo organizace:	Rozvojová 269 165 00 Praha 6 – Suchdol Česká republika
Typ organizace:	veřejná výzkumná instituce
Statutární zástupce:	**RNDr. Václav Cílek, CSc.**, ředitel
IČ:	**67985831**
DIČ:	**CZ67985831**
Číslo zápisu v rejstříku:	oddíl O, vložka 54 rejstříku obecně prospěšných společností Datum registrace 25. srpna 1998
Registrován u:	MŠMT ČR
Spoluřešitel projektu:	**RNDr. Václav Cílek, CSc.**
Tel.:	+420 220 922 392
Fax:	+420 220 922 670
E-mail:	cilek@gli.cas.cz
Web:	http://web.gli.gas.cz
Bankovní spojení:	ČNB Praha 1
Číslo účtu:	**13220061/0710**

Spolupříjemce dotace 2:	**Česká zemědělská univerzita v Praze**
Sídlo organizace:	Kamýcká 129 165 21 Praha 6 – Suchdol Česká republika
Typ organizace:	veřejná vysoká škola
Statutární zástupce:	**Prof. Ing. Jiří Balík, CSc.**, rektor ČZU
IČ:	**60460709**
DIČ:	**CZ60460709**
Číslo zápisu v rejstříku:	Statut registrován pod čj. 4 991/2007-30
Registrován u:	MŠMT ČR
Spoluřešitel projektu:	**Mgr. Vladimír Vrabec, Ph.D.**
Tel.:	+420 220 921 092
Fax:	+420 224 384 081
E-mail:	vrabec@af.czu.cz
Web:	http://www.czu.cz
Bankovní spojení:	KB, a. s. Praha
Číslo účtu:	**19-5504550287/0100**

Řešitelský tým

Mgr. Tomáš Gremlica, odpovědný řešitel projektu
RNDr. Václav Cílek, CSc., spoluřešitel projektu
Mgr. Vladimír Vrabec, Ph.D., spoluřešitel projektu
Doc. PaedDr. Jan Farkač, CSc.
Ing. Mgr. Jan Frouz, CSc.
Ing. Josef Godány
RNDr. Anna Lepšová, CSc.
RNDr. Ivo Přikryl
RNDr. Petr Rambousek
RNDr. Jiří Sádlo, CSc.
RNDr. Josef Starý, CSc.
RNDr. Jakub Straka
Mgr. Ondřej Volf
MUDr. Vít Zavadil

Obsah	Strana
Postup prací na projektu VaV SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“ v období 2007 – 2011	**5**
1. Administrativní část projektu	**5**
2. Cíle a přínosy projektu	**6**
3. Způsob výběru lokalit pro výzkum	**7**
4. Výsypky, haldy a těžebny z geologického pohledu	**9**
5. Nepřírodní biotopy vybrané pro výzkum	**11**
6. Metodiky výzkumu organismů v nepřírodních biotopech	**18**
7. Výsledky výzkumů nepřírodních biotopů v letech 2007 – 2011	**32**
7.1 Výsledky výzkumů jednotlivých skupin organismů	**32**
7.2 Souhrnné hodnocení zkoumaných nepřírodních biotopů	**109**
8. Vodní nádrže ve zkoumaných nepřírodních biotopech	**136**
9. Stanoviště vzniklá těžební činností: jejich charakteristika a obecné rekultivační zásady	**144**
10. Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin ***Metodika pro orgány státní správy, pro organizace zabývající se těžbou nerostných surovin a rekultivacemi a pro vlastníky pozemků dotčených těžbou nerostných surovin***	**157**
10.1 Úvod	**157**
10.2 Právní rámec současné praxe sanací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a některými dalšími antropogenními aktivitami	**159**
10.3 Způsoby rekultivací přednostně využívané v současné praxi	**175**
10.4 Nové způsoby rekultivací	**197**
10.5 Postup těžebních organizací při zajištění sanací a rekultivací všech pozemků dotčených těžbou	**210**
10.6 Postup vlastníků pozemků při sanacích a rekultivacích území dotčených těžbou	**221**
10.7 Postup těžebních a rekultivačních organizací a orgánů státní správy při využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese v procesu sanací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami	**222**
10.8 Rekultivační klíč	**228**
10.9 Závěry a doporučení	**233**
11. Výsledky výzkumného projektu SP/2d1/141/07 uplatněné v praxi	**235**
12. Prezentace projektu	**238**
13. Literatura	**241**

Postup prací na projektu VaV SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“ v období 2007 – 2011

1. Administrativní část projektu

V souladu se „Smlouvou o poskytnutí účelové podpory na řešení programového projektu formou dotace z výdajů státního rozpočtu na výzkum a vývoj podle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů“ uzavřenou dne 24. 9. 2007 mezi Ministerstvem životního prostředí ČR (poskytovatel dotace) a Ústavem pro ekopolitiku, o. p. s. (příjemce dotace) a v souladu se schváleným projektem se v následujících termínech konaly průběžné a záverečné roční kontrolní dny, na nichž byli odpovědní zástupci poskytovatele dotace seznámeni s průběhem prací na výzkumném projektu:

- **5. října 2007 – průběžný kontrolní den;**
- **6. prosince 2007 – závěrečný roční kontrolní den;**
- **26. června 2008 – průběžný kontrolní den;**
- **30. září 2008 – průběžný kontrolní den;**
- **10. prosince 2008 – závěrečný roční kontrolní den;**
- **18. června 2009 – průběžný kontrolní den;**
- **30. září 2009 – průběžný kontrolní den;**
- **10. prosince 2009 – závěrečný roční kontrolní den;**
- **21. června 2010 – průběžný kontrolní den;**
- **23. září 2010 – průběžný kontrolní den;**
- **20. prosince 2010 – závěrečný roční kontrolní den;**
- **17. června 2011 – průběžný kontrolní den;**
- **5. října 2011 – průběžný kontrolní den;**
- **9. prosince 2011 – závěrečný kontrolní den projektu;**

Příjemce dotace Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. ve spolupráci se spolupříjemci Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i. a Českou zemědělskou univerzitou v Praze odevzdali ve výše uvedených termínech závěrečných ročních kontrolních dnů odpovědným zástupcům poskytovatele dotace závěrečné roční zprávy za příslušné roky řešení projektu v předepsaném počtu tištěných i elektronických vyhotovení. Současně byly odevzdány i odborné oponentní posudky, a formuláře pro Centrální evidenci projektů výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (CEP). Ve stanovených termínech byly řešitelským týmem odevzdány vyplněné formuláře pro Rejstřík informací o výsledcích (RIV).

2. Cíle a přínosy projektu

Podle Přílohy č. 1 ke smlouvě mezi poskytovatelem a příjemcem dotace má výzkumný projekt následující cíle:

2.1 Základní cíle Resortního programu výzkumu v působnosti MŽP ČR, které projekt pomáhá řešit

Základní cíl: Zastavit pokles biologické rozmanitosti.
Realizací terénních biologických a ekologických průzkumů nepřírodních biotopů v České republice, zhodnocením kvality těchto biotopů a jejich významu pro ochranu biologické rozmanitosti v kulturní krajině, srovnávací analýzou vlivu klasických technických způsobů a environmentálně šetrných způsobů rekultivací a především zpracováním „Metodiky s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice“ projekt SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“ přispěje k zachování a účinné ochraně cenných stanovišť mimo zvláště chráněná území a tím také k zastavení poklesu biodiverzity.

Základní cíl: Navrhnout opatření pro podporu udržitelného užívání zdrojů.
Navržená metodika bude obsahovat ekologicky i ekonomicky efektivní a environmentálně šetrné postupy a způsoby rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice, které umožní postupné zvyšování ekologické stability kulturní krajiny a přispějí k udržitelnému využívání krajiny a ekosystémů poskytujících mimo jiné tzv. ekologický servis i k udržitelnému využívání složek biologické rozmanitosti.

Základní cíl: Podpořit plnění Strategie udržitelného rozvoje.
Uplatňování navržené metodiky, které předpokládá realizaci environmentálně šetrných způsobů rekultivací nepřírodních biotopů a vhodný management těchto lokalit přispěje k plnění Strategie udržitelného rozvoje České republiky, kterou schválila vláda ČR usnesením č. 1242 ze dne 8. prosince 2004.

2.2. Přínosy a kritéria splnění zvoleného cíle příslušné oblasti výzkumu

V rámci oblasti výzkumu „Ekosystémy a ochrana biologické rozmanitosti“ výzkumný projekt SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“ přispěje k plnění cíle „Zhodnotit stav a změny ekosystémů v kontextu globální změny a formulovat scénáře dlouhodobých změn a perspektivy využívání krajiny“.

Přínosy výzkumného projektu:
Vyhodnocení procesů intenzivních krajinných změn – bude součástí popisu a hodnocení zkoumaných nepřírodních biotopů.

Zpracování návrhů opatření pro ekologickou obnovu ekosystémů po význačných narušeních krajiny – bude součástí „Metodiky s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice“.

Zhodnocení dopadů antropogenních vlivů na využívání krajiny a biologickou rozmanitost včetně ochrany životního prostředí před jejich negativními účinky – bude součástí odborné publikace zahrnující soubornou studii s výsledky terénních výzkumů a srovnávací analýzou lokalit s provedenými technickými rekultivacemi a lokalit bez provedených zásahů a

metodiku s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice.

Příjemce ve spolupráci s externími experty zpracuje a předá poskytovateli následující výsledky projektu, které budou hodnotícími kritérii splnění výše uvedeného cíle příslušné oblasti výzkumu:

- **Metodiku** s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice.
- **Odbornou publikaci** zahrnující soubornou studii s výsledky terénních výzkumů a srovnávací analýzou lokalit s provedenými technickými rekultivacemi a lokalit bez provedených zásahů a metodiku s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice.
- **4 články ve sbornících** (úplná struktura vědeckého článku).
- **15 článků v recenzovaných neimpaktovaných časopisech.**

3. Způsob výběru lokalit pro výzkum

Na základě úvodních jednání řešitelského týmu:

- byla provedena rešerše publikací a dat z dostupných informačních zdrojů zaměřená na problematiku rekultivací území po těžbě nerostných surovin a skládkování odpadů. Byl připraven návrh seznamu těžebních lokalit pro další výběr.
- byla provedena analýza typů a rozsahu lokalit poškozených činností člověka, jako východisko pro následný reprezentativní výběr. Analýza druhů a společenstev, které v běžných podmínkách kulturní krajiny nezbytně potřebují podporu formou řízené ochrany biotopů. Byla zpracována analýza negativních příkladů z praxe.
- byl vybrán širší soubor nepřírodních biotopů, zahrnujících skupinu s provedenými technickými a biologickými rekultivacemi a skupinu bez provedených zásahů. Byla zpracována rešerše a digitalizace geoekologických a báňských charakteristik vybraných lokalit, terénní upřesnění geoekologických a báňskotechnických poměrů.

Pro výběr lokalit, na kterých probíhaly výzkumy, byla zvolena následující kritéria:

- **typ stanovišť (druh těžby, substrát, toxicita) a jejich počet;**
- **rozloha;**
- **expozice;**
- **přítomnost stálé či periodické vody;**
- **stáří a způsob rekultivace;**
- **nadmořská výška;**
- **rozmístění v rámci České republiky.**

Typ a počet zkoumaných stanovišť

Aby bylo možné dojít k jednoznačným závěrům o doporučeném postupu rekultivací a případně managementu nepřírodních biotopů narušených, degradovaných či zdevastovaných antropogenními aktivitami musela vybraná stanoviště splňovat určité jednotné vlastnosti, umožňující srovnání. Proto byla záměrně vybrána podle příbuzných geologických parametrů a způsobu vzniku (1. skupina = kamenolomy; 2. skupina = odvaly/haldy po těžbě černého uhlí;

3. skupina = výsypky po těžbě hnědého uhlí; 4. skupina = lokality po těžbě rud; 5. skupina = těžebny písků a štěrkopísků; 6. skupina = těžebny kaolinu a cihlářských hlín; 7. skupina = rašeliniště a slatiniště; 8. skupina = odkaliště a úložiště vedlejších produktů energetického průmyslu). Ve skupinách byly zastoupeny lokality různého stáří. Celkový počet zkoumaných lokalit odpovídal kapacitám řešitelského týmu, časovým možnostem a poskytnutým finančním prostředkům.

Rozloha zkoumaných stanovišť
Většina zkoumaných stanovišť musela vykazovat minimální plošnou rozlohu o průměru větším než 300 m v nejužší části, aby bylo omezeno zkreslení výsledku v důsledku diverzity okrajového efektu stanovišť. Z tohoto důvodu byly výzkumné transekty pro vybrané skupiny hmyzu a lokalizace pastí zvoleny minimálně 50 m od okrajů zkoumaných stanovišť.

Expozice zkoumaných stanovišť
Vzhledem k cílům studie (zachycení přítomné diverzity živočichů za účelem analýzy a srovnávání stanovišť), byly zkoumané plochy umísťovány jednotně na případné výslunné svahy s jižní až jihovýchodní orientací (výjimkou byly transekty a vzorkování měkkýšů, kteří preferují vlhčí stanoviště). Umístění transektů i pastí bylo voleno do jednotných stanovišť z hlediska dominantního, tj. prostorově nejčastějšího typu porostu v mozaice zkoumaného biotopu.

Přítomnost stálé či periodické vody
Přítomnost stálých a periodických vodních nádrží různých rozměrů je určujícím faktorem především pro výskyt obojživelníků, ale i dalších skupin organismů. Proto většina lokalit vybraných pro výzkumy splňovala podmínku přítomnosti stálé či periodické vody, pro možnost srovnání však byly zkoumány i lokality bez vodních nádrží.

Stáří a způsob rekultivace zkoumaných stanovišť
Ve zkoumaném souboru byla zastoupena stanoviště různého stáří v členění do 4 podskupin (2007 – 1995; 1994 – 1970; 1969 – 1945; před 1945) a podle převažujících způsobů další manipulace v kategoriích: 1. aktivně těžené nebo k deponování vedlejších produktů energetického průmyslu využívané lokality; 2. lokality s ukončenou těžbou ponechané bez zásahu přirozené ekologické sukcesi; 3. lokality s ukončenou těžbou s malými zásahy s probíhajícím procesem usměrňované ekologické sukcese; 4. lokality s provedenou technickou rekultivací (zahlazení terénních nerovností a stop po těžbě) a následnou zemědělskou, lesnickou, případně hydrickou nebo ostatní rekultivací (převrstvení ornicí, obnovení zemědělských ploch, výsadba lesních porostů, atd.)

Nadmořská výška zkoumaných stanovišť
Do souboru lokalit určených k výzkumům byly vybrány nepřírodní biotopy nacházející se od nížin přes pahorkatiny až po horské oblasti.

Rozmístění zkoumaných stanovišť v rámci České republiky
Lokality byly vybrány tak, aby se v území vyskytovaly ve skupinách, což umožnilo realizovat terénní výzkumy v několika nepřírodních biotopech v průběhu jednoho dne.

4. Výsypky, haldy a těžebny z geologického pohledu

Základní rysy a význam

Projekt výzkumu nepřírodních biotopů se sice týkal rekultivací a sukcesních stádií pozvolné kolonizace hald, výsypek, lomů a dalších těžeben, ale již svou povahou byl přímo určován vlastnostmi reliéfu a substrátu. Vazba geodiverzity na biodiverzitu byla v tomto případě velice úzká. Haldy, výsypky, těžebny a deponie mají z biologického hlediska tyto základní rysy:

1) Nekonsolidovaný povrch, jehož nejbližší přírodní analogie jsou např. nátrže vodních břehů, lavinové dráhy, aktivní suťové proudy či vypuštěné vodní nádrže.
2) Kontakt se surovým substrátem bez půdního pokryvu.
3) Odlišný mikroklimatický chod, který je dán např. náklonem svahů exponovaných ke slunci, vysychavostí kamenitého či písčitého substrátu nebo naopak vznikem podchlazených jam a periodických louží.
4) Obvykle značnou geodiverzitou, která se uplatňuje jak morfologicky – např. kontrastem lomových stěn a jeho dna, nebo úpatí, svahu a vrcholové plošiny výsypky; tak i materiálově (jílovitě rozpadavé a kamenité polohy) a geochemicky. Např. na rudních haldách bývá běžná karbonát-sulfidická žilovina, která při zvětrávání vytváří v měřítku sotva několik decimetrů oblasti s nízkým pH při sulfidickém zvětrávání či vysokým pH, pokud převažují karbonáty. Podobně např. na kladenských haldách vedle sebe existují kyselé zóny zvětrávání pyritu a zásadité zóny s úlomky nadložní vápnité opuky.
5) Různé stáří povrchu. Těžebny obvykle fungují několik desítek let. Těžba se někdy vrací do okrajových partií ložiska, výsypky jsou rozváženy nebo naopak dosypávány. Tím vzniká systém plošek různého stáří, sukcesní stádia se navzájem dotýkají v časově prostupných i náhlých hiátových řezech.
6) Tyto objekty jsou obvykle nějak uzavřeny pro veřejnost a nejsou přístupny např. jako honitby, takže zejména ptáci a savci zde mohou nalézt poslední nerušené enklávy v jinak intenzivně obhospodařované krajině.

Již z výše uvedených charakteristik vyplývá potenciální význam těchto nových stanovišť pro raná sukcesní stádia, jako refugia či jako stanoviště, která z naší přírody vymizela koncem glaciálu (surové substráty) či později během regulace vodních toků či následkem současné globální eutrofizace.

Hlavní typy těžebních prostředí

Ložisková geologie suroviny dělí klasickým a pro potřeby této práce dobře využitelným způsobem na rudy, nerudy a paliva. Kromě toho existují některá další specifická prostředí, jako jsou odkaliště rudních ložisek, suché i hydraulické skládky popílku, území ovlivněná kyselým loužením uranu nebo drobné útvary jako např. ústí starých štol s vývěry důlních, geochemicky anomálních vod.

Rudní ložiska

Na území ČR existuje kolem 180 rudních ložisek obvykle střední či malé velikosti, ale celkový počet hornicky otevřených rudních lokalit přesahuje 2-3 tisíce. Většina rudních ložisek je hydrotermálního původu, to znamená je vázána na pevné metamorfované horniny s křemennou nebo karbonátovou žilovinou a nejčastěji leží v zóně pohraničních hor anebo v oblasti moldanubika. Významnou výjimkou jsou barrandienská ložiska železných rud a zejména dosud v přírodě výrazně patrná proterozoická ložiska kyzových břidlic s extrémně kyselým prostředím. Rudní ložiska byla vesměs těžena před rokem 1945, haldy jsou dnes obvykle začleněny do krajiny a charakteristicky se podobají sutím. Po roce 1947 došlo

k rozvoji uranového hornictví, jehož objemy převýšily historické těžby několika posledních staletí. Environmentální problémy spjaté se starými těžbami se týkají vzniku geochemických anomálií (např. arzén, těžké kovy – na Kutnohorsku, uran na Příbramsku) a dále rozvážení hald jako kameniva často do velmi vzdálených míst. Z biologického hlediska bývají na těchto kamenitých substrátech pahorkatin a podhorských oblastí dobře vyvinuté březové hájky, mechové „zahrady“ či vřesoviště. Většina stanovišť je ve stavu blízkém přírodě, ale z celé skupiny se svými rozměry vymykají haldy uranových ložisek zejména na Příbramsku.

Nerudní ložiska a ložiska stavebních materiálů
Jedná se o mnoho tisíc opuštěných lomů, pískoven a dalších těžeben, které se podle těženého materiálu od sebe výrazně liší, ale v rámci jednoho objektu jsou obvykle materiálově homogenní. Důležitým kritériem je druh těžené suroviny a její vazba na krajinu – např. většinu písků a štěrků je těžena z nízkých říčních teras a po jejich vytěžení zůstávají zaplavené jámy, zatímco keramické jíly a kaoliny jsou obvykle vázány na pahorkatiny a po vytěžení obvykle zůstávají jenom vysychavé louže. Specifickým případem jsou lomy a jejich odvaly, které mají různé velikostní složení od balvanů po písek. Podle chemického složení se dá odhadnout rychlost zarůstání, která je obecně vysoká u sedimentárních vápenců a nízká u prokřemenělých hornin typu křemenců nebo proterozoických silicitů a příbuzných hornin.

Ložiska paliv
Jedná se o tři základní typy surovin – rašelinu, hnědé uhlí a černé uhlí. I tato skupina je nehomogenní a objem těžeb v Severočeské pánvi mnohonásobně převažuje. Zatímco po vytěžené rašelině zůstávají skrývkové valy na okrajích a zatopené jámy uprostřed ložisek, jsou pro černé uhlí charakteristické vyšší haldy a poklesové (někdy zatopené) deprese a pro hnědé uhlí celá přetvořená krajina zbytkových jam a výsypek. Podobně jako u ložisek rud, dokázala většina těžeb rašeliny a černého uhlí splynout s okolní krajinou, což ve smyslu návratu nebude možné u Severočeské pánve (stejně jako u části uranových odvalů).

Ostatní případy
Velmi zajímavá a přírodě nepodobná jsou odkaliště po těžbě rud, uranu či složená z popílku. Je určitým paradoxem, že jedny z přírodně nejzajímavějších nik vznikají právě na nejméně přirozených objektech – jedná se např. o hnízdiště ptáků na skládkách starých pneumatik či v podmáčeném prostředí popílkových odkališť, opuštěných nákladových nádraží apod. Podle dřívějších zkušeností se dá očekávat, že právě v přírodě nejméně podobných, nejhůře chránitelných a obecně anomálních podmínkách, kde „rozumný klasický management“ není možný, mohou být objeveny nejzajímavější druhy. Jiným důležitým typem stanovišť jsou objekty malého měřítka – např. zaplavený dobývací dolík, drobné zbytkové skalní výchozy, ústí štol s prameny apod.

Geologická, geomorfologická a geochemická kritéria
Tato kritéria vyplývají z výše řečeného – jedná se o rozměr, tvar a složení objektu; dále o vyjádření tvarové a substrátové variability a o časový rozměr těžby. Obecně je možné hovořit o šesti základních kritériích posuzování a charakterizaci lokalit z hlediska geodiverzity:

1) rozměr;
2) tvar;
3) substrát;
4) čas (délka těžby a doba, která uplynula od opuštění ložiska);
5) mikroklima;
6) pozice v krajině.

5. Nepřírodní biotopy vybrané pro výzkum

Pro výzkum vybral řešitelský tým projektu 84 lokalit z 9 krajů České republiky. Jejich kompletní přehled obsahuje Tabulka č. 1 a jejich rozmístění v České republice Mapa č. 1.

Tabulka č. 1: Zkoumané nepřírodní biotopy v členění podle krajů.

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
1a	Lom (granodiorit)	Ševětín	Jihočeský	Loc: 49°5'38.729"N, 14°34'17.225"E
1b	Lom (granodiorit)	Ševětín	Jihočeský	Loc: 49°5'29.164"N, 14°34'40.187"E
2	Lom Zrcadlová huť (granulit)	Borová u Chvalšin	Jihočeský	Loc: 48°53'18.052"N, 14°13'47.18"E
3	Lom (vápenec)	Vyšný	Jihočeský	48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E
4	Těžebna písku	Halámky, Nová Ves nad Lužnicí	Jihočeský	Loc: 48°49'27.432"N, 14°57'5.786"E
5	Rašeliniště	Světlík	Jihočeský	Loc: 48°43'10.427"N, 14°11'52.638"E
6	Rašeliniště Kozohlůdky	Borkovice	Jihočeský	Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E
7	Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE	Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice	Jihočeský	Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E
8	Lom (pískovec)	Tasovice nad Dyjí	Jihomoravský	Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E
9a	Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)	Zbýšov	Jihomoravský	Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E
9b	Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)	Oslavany	Jihomoravský	Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E
10	Těžebna písku	Bzenec přívoz	Jihomoravský	Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E
11	Těžebna písku	Tasovice nad Dyjí	Jihomoravský	Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E
12	Odkaliště a úložiště elektrárny	Oslavany	Jihomoravský	Loc: 49°7'18.786"N, 16°21'8.884"E
13	Těžebna kaolinu	Únanov	Jihomoravský	Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E
14a	Těžebna cihlářské hlíny	Hodonín	Jihomoravský	Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E
14b	Těžebna cihlářské hlíny	Hodonín	Jihomoravský	Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E

Tabulka č. 1: Zkoumané nepřírodní biotopy v členění podle krajů – pokračování.

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
15	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)	Lítov, Chlum Svaté Maří	Karlovarský	Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E
16	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)	Chodov	Karlovarský	Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E
17a	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)	Vintířov, Vřesová	Karlovarský	Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E
17b	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)	Vintířov, Vřesová	Karlovarský	Loc: 50°14'26.352"N, 12°40'47.192"E
18	Těžebna písku Erika	Svatava, Týn u Lomnice	Karlovarský	Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E
19	Těžebna písku	Božičany	Karlovarský	Loc: 50°15'35.707"N, 12°45'42.299"E
20	Rašeliniště	Abertamy	Karlovarský	Loc: 50°22'4.267"N, 12°48'5.678"E
21	Rašeliniště	Krásno	Karlovarský	Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E
22	Rašeliniště	Přebuz	Karlovarský	Loc: 50°22'46.927"N, 12°36'16.673"E
23	Odkaliště a úložiště elektrárny	Vřesová	Karlovarský	Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E
24	Odkaliště a úložiště elektrárny	Tisová	Karlovarský	Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E
25	Těžebna kaolinu	Jimlíkov (Nová Role)	Karlovarský	Loc: 50°15'1.753"N, 12°46'53.937"E
26a	Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)	Horní Slavkov	Karlovarský	Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E
26b	Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)	Horní Slavkov	Karlovarský	Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E
26c	Jámový lom Huber po těžbě cínových rud	Horní Slavkov	Karlovarský	Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E
27	Lom (čedič)	Prysk (Horní Prysk)	Liberecký	Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E
28a	Těžebna písku	Provodín, Jestřebí	Liberecký	Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E
28b	Těžebna písku	Provodín	Liberecký	Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E
29	Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky	Jestřebí, Provodín	Liberecký	Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E

Tabulka č. 1: Zkoumané nepřírodní biotopy v členění podle krajů – pokračování.

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
30a	Odval a odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Karviná Závod ČSA	Karviná-Doly, Karviná-město	Moravskoslezský	Loc: 49°50'57.883"N, 18°29'54.835"E
30b	Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov	Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá	Moravskoslezský	Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E
30c	Těžbou černého uhlí narušené území Darkov	Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly	Moravskoslezský	Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E
30d	Odval a odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov Závod 9. květen	Stonava, Albrechtice, Karviná-Doly	Moravskoslezský	Loc: 49°48'52.498"N, 18°30'45.249"E
31	Těžebna písku	Bohuslavice, Závada, Vřesina	Moravskoslezský	Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E
32a	Lom (vápenec)	Vápenná	Olomoucký	Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E
32b	Lom (vápenec) – Závod Pomezí	Horní Lipová	Olomoucký	Loc: 50°14'17.416"N, 17°7'28.659"E
33a	Lom (žula) – Petrov	Žulová	Olomoucký	Loc: 50°18'37.143"N, 17°7'26.983"E
33b	Lom (žula) – Ralux	Žulová	Olomoucký	Loc: 50°18'21.147"N, 17°7'23.439"E
33c	Lom (žula) – Nový lom	Černá Voda	Olomoucký	Loc: 50°17'54.342"N, 17°7'51.363"E
33d	Lom (žula) – Boží hora	Žulová	Olomoucký	Loc: 50°18'30.631"N, 17°6'53.423"E
34	Lom (vápenec)	Velké Hydčice, Hejná	Plzeňský	Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E
35	Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)	Radnice u Rokycan	Plzeňský	Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E
36	Těžebna písku	Kůští (Chotíkov)	Plzeňský	Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E
37	Těžebna kaolinu	Kaznějov	Plzeňský	Loc: 49°53'39.618"N, 13°20'33.126"E
38a	Těžebna cihlářské hlíny	Stod u Plzně	Plzeňský	Loc: 49°38'54.989"N, 13°8'55.62"E
38b	Těžebna cihlářské hlíny	Stod u Plzně	Plzeňský	Loc: 49°39'26.916"N, 13°9'7.579"E
39a	Jámový lom po těžbě železné rudy	Ejpovice, Kyšice	Plzeňský	Loc: 49°45'16.194"N, 13°31'17.871"E
39b	Těžebna kaolinu	Kyšice, Ejpovice	Plzeňský	Loc: 49°44'56.102"N, 13°30'1.145"E

Tabulka č. 1: Zkoumané nepřírodní biotopy v členění podle krajů – pokračování.

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
40a	Lom (čedič)	Vinařice u Kladna	Středočeský	Loc: 50°11'6.79"N, 14°5'44.254"E
40b	Lom (čedič)	Vinařice u Kladna	Středočeský	Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E
41a	Lom (vápenec)	Trněný Újezd	Středočeský	Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E
41b	Lom (vápenec)	Trněný Újezd	Středočeský	Loc: 49°57'58.153"N, 14°13'46.198"E
41c	Lom (vápenec)	Kuchařík	Středočeský	Loc: 49°58'16.705"N, 14°15'15.263"E
42	Odval po těžbě černého uhlí (bývalý Důl Ronna)	Kladno Švermov	Středočeský	Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E
43	Těžebna písku	Jeviněves	Středočeský	Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E
44	Lupkový lom a odval	Nové Strašecí, Pecínov	Středočeský	Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E
45a	Odval po těžbě uranových rud	Bytíz	Středočeský	Loc: 49°41'11.071"N, 14°4'13.119"E
45b	Usazovací nádrž	Bytíz	Středočeský	Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E
45c	Odval po těžbě uranových rud	Bytíz, Háje	Středočeský	Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E
46a	Odval po těžbě uranových rud	Příbram, Brod	Středočeský	Loc: 49°39'15.305"N, 14°0'53.026"E
46b	Odval po těžbě uranových rud	Příbram, Lešetice	Středočeský	Loc: 49°38'49.986"N, 14°0'30.597"E
47	Odkaliště a úložiště po těžbě rud	Kutná Hora, Kaňk	Středočeský	Loc: 49°58'39.301"N, 15°16'49.301"E
48	Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)	Buštěhrad	Středočeský	Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E
49	Lom (čedič) – Radobýl	Žalhostice	Ústecký	Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E
50	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Hornojiřetínská)	Horní Jiřetín	Ústecký	Loc: 50°34'25.897"N, 13°34'47.557"E
51	Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)	Chomutov I, Droužkovice	Ústecký	Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E
52	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Velebudická)	Velebudice (Most)	Ústecký	Loc: 50°27'57.038"N, 13°39'28.143"E
53	Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)	Bílina, Hrobčice	Ústecký	Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E
54	Rašeliniště	Moldava	Ústecký	Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E

Tabulka č. 1: Zkoumané nepřírodní biotopy v členění podle krajů – pokračování.

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
55	Odkaliště a úložiště elektrárny	Hrušovany	Ústecký	Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E
56	Odkaliště a úložiště elektrárny	Kadaň (Tušimice)	Ústecký	Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E
57a	Těžebna kaolinu	Buškovice (Podbořany)	Ústecký	Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E
57b	Těžebna kaolinu	Krásný Dvůr (Podbořany)	Ústecký	Loc: 50°14'21.534"N, 13°22'36.314"E
57c	Těžebna kaolinu	Buškovice (Podbořany)	Ústecký	Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E
57d	Těžebna kaolinu	Nepomyšl (Podbořany)	Ústecký	Loc: 50°13'0.857"N, 13°19'52.726"E
58	Těžebna kaolinu a porcelanitu	Bystřany (Nové Dvory)	Ústecký	Loc: 50°37'31.489"N, 13°52'59.405"E
59	Odval a odkaliště po těžbě rud	Přítkov, Krupka	Ústecký	Loc: 50°40'37.188"N, 13°50'12.764"E

V průběhu řešení projektu byly nad rámec stanoveného počtu nepřírodních biotopů realizovány výzkumy na doplňkových srovnávacích lokalitách, zaměřené na výskyt cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) a roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*). Přehled těchto srovnávacích lokalit je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 2: Doplňkové srovnávací lokality, ve kterých byl zkoumán výskyt cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) a roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*).

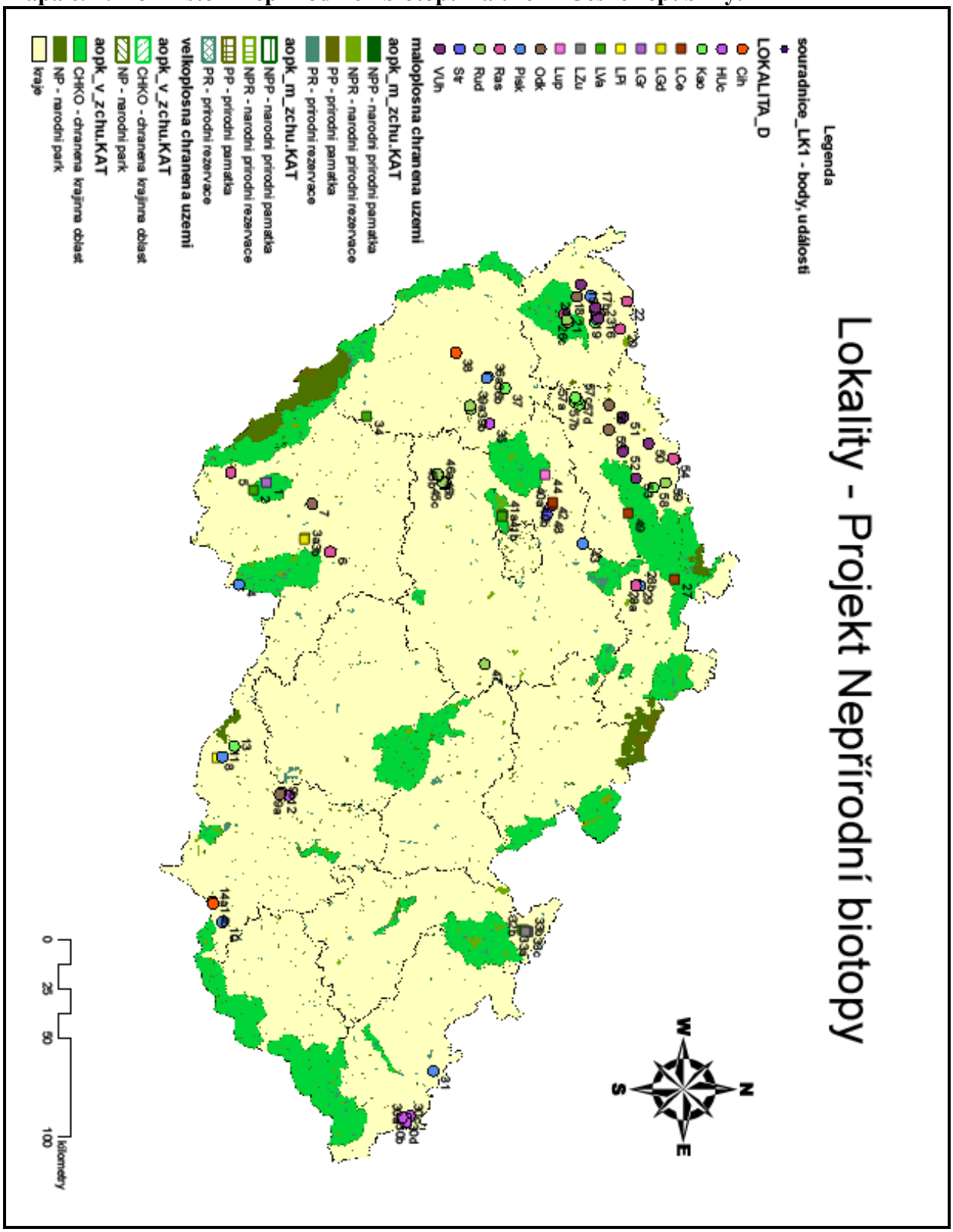
Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
CR60	Těžebna písku	Hodonice	Jihomoravský	48°49'46.924"N, 16°11'25.612"E
CR61	Lom (žula)	Mašovice	Jihomoravský	48°51'29.364"N, 15°59'14.919"E
CR62	Lom (ortorula)	Žerůtky	Jihomoravský	48°54'29.392"N, 15°58'2.659"E
CR63	Těžebna písku I	Novosedly	Jihomoravský	48°50'10.083"N, 16°31'5.123"E
CR64	Těžebna písku II	Novosedly	Jihomoravský	48°50'58.287"N, 16°30'41.995"E
CR65	Těžebna písku II	Bzenec přívoz	Jihomoravský	48°56'36.026"N, 17°17'58.703"E
CR66	Lom (čedič)	Konstantinovy Lázně	Plzeňský	49°52'22.432"N, 12°58'58.709"E
CR67	Těžebna písku	Vliněves, Cítov	Středočeský	50°21'59.873"N, 14°26'21.541"E
CR68	Těžebna písku	Čelákovice	Středočeský	50°10‘20.620“N, 14°43‘40.883“E
CR69	Lom (vápenec)	Koněprusy	Středočeský	49°54‘49.481“N, 14°3‘52.296“E
CR70	Lom (vápenec)	Žichovice	Plzeňský	49°15‘41.501“N, 13°36‘27.553“E

Tabulka č. 2: Doplňkové srovnávací lokality, ve kterých byl zkoumán výskyt cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) a roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*).

Číslo lokality	Název lokality	Katastrální území	Kraj	Souřadnice lokality
CR71	Lom (vápenec)	Rabí	Plzeňský	49°16'25.203"N, 13°36'34.241"E
CR72	Lom (vápenec)	Boubín	Plzeňský	49°18'15.952"N, 13°41'59.318"E
P60	Lom (granodiorit)	Štěnovice	Plzeňský	49°40‘0.311“N, 13°24‘23.177“E
P61	Odval po těžbě černého uhlí	Chomle	Plzeňský	49°51‘47.659“N, 13°38‘37.970“E
P62	Těžebna cihlářské hlíny	Radnice u Rokycan	Plzeňský	49°51'31.596"N, 13°35'38.453"E
P63	Těžebna písku	Rokytno	Pardubický	50°6'52.942"N, 15°53'55.050"E
P64	Těžebna cihlářské hlíny	Hrachovec	Zlínský	49°28'51.834"N, 18°0'49.752"E

Poznámka: CR60 – CR72 výzkum cévnatých rostlin
P60 – P64 výzkum pancířníků

Mapa č. 1: Rozmístění nepřírodních biotopů na území České republiky.



Na těchto lokalitách byly podle předem stanovených metodik prováděny biologické a ekologické průzkumy hub (*Macromycetes*), cévnatých rostlin (*Tracheophyta*), pavoukovců (*Arachnida*) s orientací na řád pancířníci (*Oribatida*), hmyzu (*Insecta*) se zaměřením na vybrané řády brouci (*Coleoptera*), konkrétně střevlíkovití (*Carabidae*), blanokřídlí

(*Hymenoptera*) a motýli (*Lepidoptera*), dále druhů měkkýšů (*Mollusca*), obojživelníků (*Amphibia*), plazů (*Reptilia*), ptáků (*Aves*) a savců (*Mammalia*).

Výsledky průzkumů umožňují objektivně posoudit hodnotu lokalit pro ochranu životního prostředí, zejména pro ochranu přírody, biotopů a biodiverzity, i jejich význam pro ekologickou stabilitu krajiny, funkce ekosystémů a krajinný ráz. Byly podkladem pro zpracování **metodiky** s návrhy nových ekologicky i ekonomicky efektivních a environmentálně šetrných postupů a způsobů rekultivací a managementu nepřírodních biotopů v České republice, jejímž posláním je zvýšit environmentální efektivitu rekultivačních aktivit při současném výrazném snížení nákladů nutných k jejich realizaci.

6. Metodiky výzkumu organismů v nepřírodních biotopech

6.1 Makroskopické houby (*Macromycetes*)

Terénní průzkum makromycetů

Způsob mykologického výzkumu vyplývá z jejich biologie. Respektuje specifické způsoby výživy hub, tzv. trofismus, sezónnost výskytu a omezené trvání plodnic. Postupem se blíží více výzkumu rostlin než výzkumu živočichů. Při výzkumu makromycetů je nutné mít v patrnosti, že plodnice hub jsou jen zástupné části funkčního podhoubí v substrátu, které jsou přístupné běžnému terénnímu pozorování.

Vzhledem k sezónnosti objevování plodnic probíhá mykologický průzkum během celé vegetační sezóny, v některých oblastech trvá i déle, pokud nemrzne nebo neleží sníh. Některé druhy, které žijí na tlejících zbytcích rostlin a v půdním humusu (různé typy saprofytních hub), vytvářejí plodnice i v pozdním podzimu, v období mírné zimy a brzkého jara. Týká se to často hub, které rostou na lokalitách v letním období obvykle přesušených – především ve stepních a polostepních formacích.

Výskyt mykorhizních druhů hub je spojen se sezónní aktivitou dřevin, na které jsou vázány. Vyskytují se především v lesních porostech nebo v blízkosti dřevin mimo les, jejich plodnice se objevují zejména od počátku léta do pozdního podzimu.

V lesních porostech jsou také příznivější mikroklimatické podmínky pro růst saprotrofních hub včetně lignikolních, protože je zde, kromě substrátové nabídky, vyšší relativní vzdušná vlhkost a nedochází zde k tak rychlému střídání extrémních teplot, jako mimo les.

Plodnice některých druhů se vlivem průběhu srážek a teplot neobjevují každoročně, proto se doporučuje průzkum lokality alespoň 1x měsíčně opakovat minimálně po 3 roky, v lepším případě po 5 let. V době příznivé pro růst hub je vhodný termín i po 2 až 3 týdnech.

Přímé metody studia podhoubí vyžadují mikrobiologické techniky a metody molekulární biologie, při terénním výzkumu se obvykle nepoužívají.

Základní pravidla mykologického průzkumu pro inventarizace v CHÚ, které pro potřebu AOPK České republiky vypracoval Holec (2003), jsou aplikovatelná také pro výzkum nepřírodních biotopů.

Mykologický průzkum na trvalých plochách
Vzhledem k tomu, že minimální areál makromycetů je pro každé stanoviště jiný, a že jde o typ lokalit, kterým mykologové dosud nevěnovali příliš pozornosti, byly použity standardní velikosti ploch 50 x 50 m^2 pro homogenní stanoviště (např. lesní porost, louku). Není vhodné, aby plochou procházela cesta, okraj lesa atp. Časově značně náročný mykologický průzkum plochy v některých typech stanovišť vyžaduje několik hodin prospekce (3-4 hod dle intenzity růstu plodnic makromycetů). Zaznamenávají se všechny nalezené taxony makromycetů, počty nálezů, při členění plochy na podplochy (a jejich trvalém a viditelném značení) je možné stanovit počty plodnic.

Získané výsledky mají pak i kvantitativní charakter a lze je využít k hodnocení mnohorozměrnými metodami i v kontextu s charakteristikami stanoviště.

Mykologický průzkum pochůzkou
Pochůzka v určitém typu stanoviště umožňuje prozkoumat větší plochu zájmového území, není striktně vázaná hranicemi plochy. Je doporučována pro inventarizační průzkumy (Holec, 2003). V případě velmi rozsáhlé lokality se užívá přístup „unity effort“, který standardizuje intenzitu pochůzky v daném stanovišti, která se stanoví na určitou dobu (např. na 3 hodiny). Pracuje se obvykle na větší ploše s různými mikrostanovišti a zaznamenávají se všechny nalezené taxony, abundance se stanovuje podle počtu opakování zaznamenaných taxonů. Tato metoda s větší pravděpodobností odhalí vzácné druhy makromycetů, protože zkoumá na větším prostoru více různých mikrostanovišť lokality, než předchozí metoda.

Výsledky lze také využít i pro hodnocení stanoviště v rámci různých lokalit i ve vztahu k parametrům lokality.

Výběr lokalit a stanovišť pro mykologický průzkum
V mykologickém bádání jsme se věnovali především těm narušeným stanovištím, kde se dal předpokládat výskyt vývojových stádií různých ohrožených biotopů, které jsou uvedeny v Červené knize biotopů České republiky (Kučera, ed., 2005).

Soustředili jsme se zejména na travní porosty, bezlesí a křoviny a na jejich raná vývojová stádia, včetně raných vývojových stádií budoucích lesních porostů na nevyvinutých půdách a na různém substrátu (ve zkratce stepní a polostepní formace).

Využili jsme základní klasifikace substrátů:
1A. přirozený přírodní substrát, který se v přírodě běžně vyskytuje – písek, hlína, kámen, tj. pískovny, těžebny kaolinu a cihlářských hlín, kamenolomy s bazickými a kyselými horninami;
1B. přirozený přírodní substrát, který se v přírodě běžně nevyskytuje – odvaly po těžbě rud, haldy po těžbě černého uhlí a výsypky po těžbě hnědého uhlí;
2A. přetvořené substráty – odkaliště, úložiště vedlejších produktů energetického průmyslu, strusky aj.

Trofické funkční skupiny makromycetů
Z hlediska hodnocení funkce makromycetů v nepřírodních biotopech je vhodné je rozdělit do následujících funkčních skupin
- ektomykorrhizní houby;
- saprofytické houby na dřevě: saproparaziti a paraziti dřevin, primárně a sekundárně lignikolní houby;

- saprofytické houby na drobném opadu dřevin a bylin;
- parazitické houby.

Všechny determinované druhy jsou zaznamenány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran, eds., 2006), v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky.

6.2 Cévnaté rostliny (*Tracheophyta*)

Botanické taxonomické a fytocenologické výzkumy nepřírodních biotopů na území České republiky zahrnují následující položky:

1) Klasifikaci lokality do standardizovaného výčtu biotopů (tj. menu biotopů bude společné pro všechny lokality). Příklady biotopů: lomové stěny a osypy / ploché etáže s mělkou půdou / odvaly / lomová jezera a mokřady. Plošný poměr biotopů je vyjádřen % jejich zastoupení.
2) Pro každý přítomný biotop je charakterizována vegetace. Opět se jedná o standardizovaný výčet vyjádřený % zastoupením jednotlivých společenstev pro každý biotop. Společenstva jsou charakterizována na základě fytocenologického systému (asociace např. Scabioso-Brachypodietum, okruhy příbuzných asociací např. *Dauco-Crepidetum incl. Dauco-Picridetum*, ad hoc definovaná společenstva např. *Betula pendula-Robinia pseudacacia*). Tento způsob popisu byl už s úspěchem použit při charakterizování vegetace na haldách Kladenska (projekt VaV 640/10/03 „Obnova krajiny Kladenska narušené dobýváním“). Výsledkem bude mnohem jemnější členění, než bylo použito při mapování pro Natura 2000, nehledě na velmi nesjednocené klasifikace u jednotlivých mapovatelů, není to tedy táž práce opakovaá dvakrát.
3) Pro každou lokalitu tak vznikne matice biotopy / společenstva s % výskytu každé položky. Možné je vyjádření koláčovými grafy, klasifikace či ordinace výsledných pattern pak umožňuje zjistit podobnost jednotlivých lokalit.
4) Na vybraných lokalitách je pro ilustraci pořízena vegetační mapa, popř. vegetační bisekt (boční profilový řez lokalitou).
5) Floristický průzkum je orientován na ekologicky a ochranářsky významné druhy, tedy na dominanty, ohrožené druhy podle kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky, invazní a expanzní druhy, výrazné bioindikátory. Při malé přehlednosti a dostupnosti některých lokalit není možné dělat floristický průzkum kvantitativně tj. s cílem zachytit detailně celou flóru.
6) Výstupem floristických výzkumů je pro každou lokalitu komentovaný seznam druhů, resp. skupin druhů. V komentářích jsou poznámky o biotopové vazbě, hojnosti, šíření do okolí apod.
7) Pro každou lokalitu je zpracována stručná charakteristika závislosti flory a vegetace na biotopech v okolí (biocentra kolem lomů, zdrojové biotopy krajiny před těžbou u plošných výsypek apod.).
8) Pro každou lokalitu jsou zpracovány poznámky k její geobotanické a kulturně antropologické fenomenologii / géniu loci / krajinnému rázu antropogenního objektu / vztahu vegetace a aktuálního nebo minulého managementu. Výsledky jsou formalizovatelné jen jako zobecnění pro určitý typ lokalit, biotopů apod.

Metodika je založena na faktu, že v botanice (na rozdíl např. od entomologie) se terénní data mnohem snáze získávají, než přepisují a vyhodnocují. Kvalitní vyhodnocení dat tedy

předpokládá nezahltit práci daty. Všechny determinované druhy jsou zaznamenány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000), v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky. Jména rostlin jsou uváděna podle Klíče (Kubát et al., 2002), názvy společenstev vycházejí z Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2001) a přehledu společenstev (Moravec et al., 1995). Při floristickém průzkumu je zaznamenáván výskyt rostlin přímo na ploše poškozeného území a pro srovnání také v jeho nejbližším okolí, kde jsou zcela jiné podmínky. Při terénních výzkumech jsou do tabulkových přehledů flóry zařazovány všechny ochranářsky významné druhy. Metodika mapování vegetace vychází z rozvinuté a patřičně zjemněné metodiky pro mapování krajiny v rámci soustavy Natura 2000 (Chytrý et al., 2001). Tato metodika se na celostátní úrovni osvědčila jako dobré přiblížení k vegetační diverzitě v uchopitelném měřítku a podrobnosti legendy. V případě nepřírodních biotopů byla částečně upravena a modifikována ve prospěch jemnějšího rozlišení. Je totiž s ohledem na své cíle zaměřena na studium přírodních biotopů, zatímco antropogenní vegetaci hodnotí jako biotopy nepřírodní a klasifikuje je velmi hrubě. Zvolená metodika je pragmatickým řešením a vychází z již osvědčené koncepce použité např. při realizaci výzkumného projektu VaV 640/10/03 „Obnova krajiny Kladenska narušené dobýváním“ zaměřeného na výzkum hald/odvalů po těžbě černého uhlí v Kladně a okolních obcích.

6.3 Bezobratlí (*Evertebrata*)

V rámci výzkumů bezobratlých byl zjišťován výskyt druhů pavoukovců (*Arachnida*) s orientací na řád pancířníci (*Oribatida*), hmyzu (*Insecta*) se zaměřením na vybrané řády brouci (*Coleoptera*), konkrétně střevlíkovití (*Carabidae*), blanokřídlí (*Hymenoptera*) a motýli (*Lepidoptera*), dále výskyt druhů měkkýšů (*Mollusca*).

Ekologické výzkumy se zaměřují na hodnocení biotopů, společenstev, biologické diverzity, míry a rozsahu disturbance původních ekosystémů a úspěšnosti procesů obnovy ekosystémů. V terénu jsou posuzovány také možnosti rozšiřování ploch s žádoucími vlastnostmi a způsoby jejich dlouhodobého udržení v optimálním stavu. U lokalit s provedenými technickými rekultivacemi klasického rozsahu jsou, na základě znalostí skutečných potřeb vytipovaných skupin (druhů a společenstev) organismů, zdokumentovány nevhodné postupy, v jejichž důsledku došlo ke snížení biologické diverzity. Potenciální možnosti rekultivací zaměřených na ochranu a podporu biodiverzity jsou konfrontovány s konkurenčními způsoby využití území, které v praxi mají často přednost.

Doplňkové výzkumy, např. analýza pancířníků (*Oribatida*), jsou prováděny pouze v nezbytných případech pro potřeby upřesnění míry a rozsahu disturbance původních ekosystémů a zhodnocení vlivů toxických látek nebo nebezpečných odpadů na jednotlivé složky životního prostředí. Součástí doplňkových výzkumů je zhodnocení vlivu lokalit na ekologickou stabilitu krajiny.

Výsledky výzkumu pavoukovců (*Arachnida*) s orientací na řád pancířníci (*Oribatida*), hmyzu (*Insecta*) se zaměřením na vybrané řády brouci (*Coleoptera*), blanokřídlí (*Hymenoptera*) a motýli (*Lepidoptera*), dále výskyt druhů měkkýšů (*Mollusca*), jsou uvedeny pro každou lokalitu zvlášť se stručným popisem poškozeného území/nepřírodního biotopu, procesů na něm probíhajících, zhodnocení společenstev a biotopů, zhodnocení ekologických funkcí lokality i jejího celkového významu v krajině. Zároveň jsou všechny determinované druhy

zpracovány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červených seznamů v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky. Lokality jsou zhodnoceny z hlediska potenciálu zachování a dlouhodobé udržitelnosti vhodných biotopů pro cílové druhy a společenstva. Posouzeny jsou možnosti praktické proveditelnosti odpovídajících úprav. Analogicky jsou zdokumentovány nevhodné úpravy na lokalitách již rekultivovaných.

Na základě výsledků terénních biologických a ekologických výzkumů i provedených krajinně ekologických hodnocení jsou zpracovány návrhy nových postupů rekultivací a opatření k ochraně lokalit významných z hlediska zachování biodiverzity hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Opatření jsou navrhována v souladu s cíli a požadavky Státní politiky životního prostředí České republiky /2004 – 2010/ (SPŽP ČR), Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky /1998/ (SPOPK ČR) a Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky. Ve vztahu k ekologickým funkcím krajiny je především zohledňována nutnost doplnění a vzájemného provázání jednotlivých prvků Územních systémů ekologické stability (ÚSES).

Odběrná místa jsou zaměřena v systému GPS, zanesena do map a projektových dokumentací a jsou uváděna s kódy umožňujícími využití pro zoologické mapování (Novák, 1989; Prunel et Míka, 1996).

6.3.1 Měkkýši (*Mollusca*)

Malakofauna našich zeměpisných šířek je považována za skupinu živočichů s velkou citlivosti vůči změnám přírodního prostředí. Měkkýší společenstva reagují i na malé zásahy změnou své druhové skladby, nejčastěji jejím ochuzením extinkcí stenoekních druhů a jejich částečným nahrazením druhy euryekními. Většina druhů si vytváří pevné vápenité schránky, které v půdě dlouho přetrvávají a poskytují poměrně přesný obraz o vývoji malakocenóz dané lokality v nedávné minulosti. Uvážíme-li malou mobilitu měkkýšů, můžeme ze znalosti recentního výskytu druhů a následným srovnáním s druhovou skladbou v minulosti poměrně přesně usuzovat na změny probíhající v daném biotopu (Ložek, 1964; Vašátko, 1995).

Vodní měkkýši stáli až donedávna na okraji zájmu, ačkoliv tvoří nápadnou složku limnických ekosystémů našich vod. Přitom je zřejmé, že mohou být využiti jak k indikaci narušení biotopu na základě pouhé přítomnosti či nepřítomnosti určitých druhů (např. Pecina, 1991; Beran, 1993; Beran, 1995), tak k určení míry tohoto narušení přímým stanovením obsahu polutantů v jejich schránkách či tělech (např. Salánki & Balogh, 1989; Piotrowski, 1991).

Determinace většiny druhů naší vodní malakofauny je možná na základě konchyologických znaků (Ložek, 1956; Beran, 1998). Menší počet druhů nelze určit podle vnějších znaků a je nutné přistoupit k pitvě genitálií nebo k preparaci sevřených lasturek louhem.

Problémy může působit také neustálý vývoj fauny našeho území – některé druhy úplně vymizely, zároveň se šíří druhy nové, nejčastěji zavlečené ze zoogeograficky cizích oblastí. Seznam měkkýšů České republiky se tak stále rozšiřuje (Ložek, 1956; Vrabec & Beran, 1997; Vrabec, Velecká & Sládeček, 1999, 2000).

Problematika realizace odběrů malakofauny se zřetelem na bioindikaci je dosud málo propracována. Vodní i suchozemské prostředí je stanovištně velmi různorodé a jednotlivé

habitaty jsou osídleny odlišnými druhy měkkýšů. Standardní bioindikační odběrová metoda (nebo kombinace metod) pro vodní měkkýše není k dispozici, metody doporučené pro provádění monitoringu hydrobiologického (např. v rámci metodiky ČÚOP - viz. Absolon et al., 1994) nejsou dosud pro odběr měkkýšů optimalizovány, suchozemské měkkýše lze sbírat standardními postupy (Ložek, 1956).

Při screeningových výzkumech vodního prostředí (omezených většinou na kvalitativní charakteristiku společenstva) vystačíme s určitým zjednodušením. Např. vodní nádrž je považována za jedno odběrové místo (Beran & Vrabec, 1995; Vrabec, 1997a,b, atd.), přičemž ale průzkum není prováděn bodově, ale vždy na více místech po obvodu nádrže. V tekoucích vodách je vzorkována jak proudnice, tak tišiny v příbřežní zóně a i v tomto případě volíme více odběrových míst v podélném profilu toku. U obou typů vod se s nejbohatším společenstvem měkkýšů setkáme zpravidla na porostech vodních makrofyt v litorálním pásmu. Vždy se však snažíme postihnout všechny mikrobiotopy, které daná lokalita nabízí.

Pro podrobnější analýzu je vhodné zvolit odběry kvantitativní. Ty poskytují informace nejenom o druhové skladbě daného společenstva, ale při následné revizi postihnou i intenzitu změn v početním zastoupeni jedinců jednotlivých druhů. Odběry je pak nutno provádět z přesně definované plochy a výsledky vyhodnotit např. některou ze synekologicko – matematických metod. Cenné informace o míře ovlivnění sledované lokality negativními faktory přináší i studium modifikací životního cyklu dominantních druhů měkkýšů, založené na pravidelném kvantitativním vzorkování vybraných populací (např. Velecká, 1996b).

Z hlediska hodnocení vodních ekosystémů je obecně známá a užívaná metoda stanovení saprobity na základě znalosti individuálních saprobních indexů zjištěných živočichů (např. Sládeček et al., 1981; Sládečková & Sládeček, 1998). Podle známé metodiky byly korigovány, resp. nově navrženy saprobní valence, indikační váhy druhů a individuální saprobní indexy pro všechny druhy našich vodních měkkýšů. Vzhledem k nedostatku údajů o některých vzácných nebo nově se šířících druzích pravděpodobně dojde k dalším korekcím.

Možné bioindikačni využití měkkýšů se však zdaleka neomezuje na stanovení saprobniho indexu sledované lokality. Velmi přínosné by bylo provést jejich klasifikaci také podle dalších kritérií, např. „stupně reliktnosti“ užívaného v arachnologii (Buchar, 1983a,b; 1991) a v entomologii (Boháč, 1988; 1990; Hůrka, Veselý & Farkač, 1996) nebo dále rozpracovat charakterizaci druhů podle ekologických kritérií. Podobná klasifikace umožňuje lepší srovnávání lokalit mezi sebou a usnadňuje též vyhodnocení pomocí synekologických analýz včetně počítačového modelování trendů a prognóz vývoje.

Aplikace metod výzkumu měkkýšů

Na vybraných lokalitách je sledován výskyt všech zástupců suchozemských i vodních měkkýšů. Hlavní metodické přístupy k výzkumu shrnuje Ložek (1956), z nich je využit individuální sběr v ploše vymezené pro výzkum ostatních skupin bezobratlých. V případě, že je indikováno bohatší měkkýší společenstvo, je proveden odběr kvantitativního vzorku, který je zpracován vysušením a následným proplavením (např. Horsák, 2003). Determinace je provedena podle standardních příruček (Beran, 2002; Ložek, 1956; Vrabec, 2003; Vrabec a kol. 1998; 1999; 2000). Následné zpracování dat je provedeno jednak z hlediska druhového spektra (tj. srovnání podobnosti jednotlivých lokalit na základě přítomných druhů), jednak z hlediska srovnání kvantitativního složení společenstev (u těch lokalit, kde jsou k dispozici dostatečně obsáhlé vzorky). Data jsou konfrontována se znalostmi o výskytu měkkýšů v okolí, eventuálně s dostupnou literaturou o širším regionu (např. severní Čechy – viz.

Flasar, 1998). Zvláštní pozornost je věnována výskytu druhů z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

6.3.2 Pancířníci (*Oribatida*)

Pancířníci jsou důležitou součástí detritového potravního řetězce. Podílejí se přímo nebo nepřímo na všech hlavních procesech, probíhajících v půdě, jsou významnými stimulátory a vektory kolonizace půdy půdní mikroflórou. Hrají významnou roli v koloběhu živin a stimulaci sukcese půdních hub (Luxton, 1981d). Mikrofytofágní a panfytofágní druhy rozšiřují v půdním profilu spory hub, včetně významných fytopatogenů (Behan, Hill, 1978). Makrofytofágní druhy stimulují mikrobiální růst zvětšováním aktivního povrchu mrtvé organické hmoty fragmentací. Mnoho druhů pancířníků živících se půdním detritem selektivně pohlcuje určité minerální látky a koncentruje je ve svých tkáních, napomáhá k jejich horizontálnímu a vertikálnímu rozšiřování v půdě (Reichle, Crossley, 1969). Významnou roli hrají pancířníci v koloběhu fosforu v půdní části ekosystému. Byl prokázán velký význam pancířníků zejména v cyklech dusíku a vápníku (Mc. Brayer, Reichle, 1971). Pancířníci významně napomáhají sekundární dekompozici rostlinných zbytků. Většina novějších studií zdůrazňuje především regulační a katalytickou funkci pancířníků, projevující se v synergickém působení s půdní mikroflórou v průběhu sekundární dekompozice organických zbytků v půdě.

V rámci půdní mezofauny tvoří pancířníci nepochybně jednu z nejpočetnějších skupin. Dominantní skupinou jsou především v lesních biotopech, kde dosahují dominance v mezofauně až 70 – 90 %, podle novějších výsledků je ve většině případů dominance pancířníků kolem 50 % nebo vyšší. V otevřených biotopech jsou hodnoty o něco nižší, přesto však i zde pancířníci patří k nejpočetnějším skupinám živočichů. Vyskytují se celosvětově prakticky ve všech typech půd nebo i v nárostech na skalách a kmenech stromů nebo i dalších substrátech mimo půdu. Podmínkou výskytu pancířníků je pouze minimální obsah organické hmoty v substrátu. Byli zjištěni i ve velmi specifických podmínkách pouští, v lišejnících nunataků ve vnitrozemí Antarktidy, v extrémně kyselých iniciálních půdách na výsypkách z hnědouhelných dolů, v ruderálních biotopech, v městském prostředí i podél komunikací. Výskyt v tak široké škále různých prostředí činí pancířníky velmi dobrým referenčním materiálem při srovnávání půdní fauny v různých podmínkách. Z metodického hlediska je důležité, že i v nejchudších biotopech se pancířníci vyskytují většinou velmi pravidelně, i když v nižších počtech (Luxton, 1981 a,b,c,d).

Druhové bohatství a diverzita společenstev pancířníků jednotlivých biotopů je rovněž dostatečně velké, i když zejména v nejexponovanějších habitatech a biotopech extrémně antropicky zatížených, počet druhů výrazně klesá.

V poslední době se intenzivně studuje sukcesní vývoj společenstev pancířníků v podmínkách Střední Evropy. Primární sukcesi společenstev pancířníků především na výsypkách po těžbě hnědého uhlí a na toxických haldách odpadu průmyslové výroby charakterizuje pomalé zvyšování abundance a druhové diversity (Skubala, 1998; Starý, 1999). Rychlejší vývoj společenstev pancířníků byl zjištěn při studiu sekundární sukcese na různě starých úhorech ve Střední Evropě (Scheu, 1996; Starý, 1997). Hlavní dominantní druhy pancířníků iniciálních a raných stadií obou typů sukcese i hlavní trendy jejich kvantitativního i kvalitativního vývoje v podmínkách Střední Evropy jsou podobné.

Vztahy pancířníků k vnějšímu prostředí jsou složitým obrazem přímých a nepřímých vlivů. Široká škála biotických a abiotických faktorů podmiňuje rozličné morfologické, fyziologické a etologické adaptace ovlivňující, nejen vývoj druhů a jejich populací, ale i strukturu a funkci celých společenstev. Analýza těchto vztahů není jednoduchá a vyžaduje správnou interpretaci mnohdy protichůdných výsledků získaných v terénu i v laboratoři.

Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících životní projevy pancířníků je potrava. Analýzou všech dostupných literárních údajů rozdělil Luxton (1972) pancířníky na: 1. makrofytofágy – živící se zpravidla odumřelou tkání vyšších rostlin, 2. mikrofytofágy – živící se striktně živou mikroflórou, 3. panfytofágy – kombinující oba předešlé způsoby výživy, 4. příležitostné způsoby výživy – sem patří fakultativní zoofágové, nekrofágové a koprofágové.

Aplikace metod výzkumu pancířníků
Při každém odběru je digitálně zaznamenaný popis biochoru z vlastního vzorku s následnou fotodokumentací odběrového místa. Je zpracována botanická a pedologická charakteristika odběrového místa. Je provedeno měření teploty půdy na povrchu a v hloubce 10 cm a měření půdní vlhkosti.

Odběry půdních vzorků jsou prováděny pomocí standardizované ocelové válcové půdní sondy o pracovní ploše 10 cm^2 do hloubky 10 cm, na každé stacionární ploše je odebráno vždy po 5 vzorcích z charakteristických biochorů. Sondu tvoří vnější ocelový plášť s vnitřní podélně dělenou vložkou z umělé hmoty, umožňující získání neporušeného půdního monolitu. Odebrané vzorky jsou uzavřeny v označených sáčcích, aby nedošlo k jejich vysychání, což by signifikantně zvyšovalo kvantitativní i kvalitativní chybu, jsou umístěny odděleně do uzavřených igelitových pytlů a urychleně převezeny do laboratoře.

Pancířníci nejsou schopni dlouhodobě přežít vysychání a vykazují výraznou negativní hydrotaxi a fototaxi. Na tom je založena automatizovaná metoda jejich extrakce z půdních vzorků. V laboratoři jsou půdní vzorky umístěny na síta. U vysoce účinných půdních vzorků je použito modifikovaného "high gradient" fototermoeklektoru podle Marshalla (1972). Jako fixáž v podstavných nádobách slouží nasycený vodný roztok kyseliny pikrové. Extrakce je prováděna 4 dny. První den při povrchové teplotě vzorků 27 ^oC, druhý den při 30 ^oC, třetí den při 33 ^oC a čtvrtý den při 40 ^oC. Průměrná účinnost extraktoru při těchto optimálních teplotních podmínkách byla experimentálně určena pro půdní roztoče na 93,5 %. Určení bylo provedeno ručním rozborem 20 vyextrahovaných vzorků. Účinnost přístroje se pohybovala v rozsahu 82-100 %. Dolní hranici se přibližovaly hodnoty slabě sklerotizovaných vývojových stadií půdních roztočů. U adultních stadií byla účinnost pravidelně vyšší než 95 %. Vyextrahovaní zástupci pancířníků jsou odfiltrováni z kyseliny pikrové pomocí frity a převedeni do epruvet s 96% etanolem a varem zbaveni tukového tělesa.

Třídění a počítání pancířníků je prováděno pod preparačním mikroskopem. Vytřídění pancířníci jsou před vlastní determinací prosvětleni za studena v 80% kyselině mléčné. Určení je prováděno jednotlivě na podložním skle s jamkou, neboť je nutné určované jedince šetrně rozčlenit a vypitvat obtížně pozorovatelné části těla. Z preparovaných jedinců a jejich částí jsou zhotoveny trvalé mikroskopické preparáty v chloralhydrátovém mediu podle Kramáře (Hrbáček, 1954) s rámečkem z kanadského balzámu. Ostatní jedinci jsou po determinaci uloženi v glycerolu v Tsurasakiho destičkách ve srovnávací sbírce půdních roztočů.

Při determinaci jsou použity souborné klíče k určování evropských pancířníků (Sellnick, 1928; 1960; Willmann, 1931; Hammen,1952; Schweizer, 1956; Kunst, l968; 1971; Giljarov,

1975; Balogh, Mahunka, 1983) a úplná taxonomická kartotéka a preparátová knihovna (Starý, 2007-2011).

6.3.3 Střevlíkovití brouci (*Coleoptera: Carabidae*)

Signalizační schopnost při postupujících změnách (kladných i záporných) přírodního prostředí (v závislosti na míře antropogenního tlaku) má absence či prezence a změny početnosti populací celé řady rostlinných i živočišných taxonů. Z indikačně významných bezobratlých živočichů to jsou např. broučí čeledi střevlíkovití (*Coleoptera: Carabidae*). Použitelností střevlíkovitých (*Coleoptera: Carabidae*) pro účely bioindikace se zabývala řada autorů, zejména s využitím různých strukturálních biocenologických charakteristik (Hůrka et al., 1996) vesměs s kladným výsledkem.

Hůrka et al. (1996) rozdělili druhy čeledi *Carabidae* podle šíře ekologické valence a jejich vázanosti k habitatu na tři skupiny: druhy reliktní, druhy adaptabilní a druhy eurytopní. Zároveň navrhli praktické využití tohoto rozdělení pro posuzování kvality prostředí na základě procentuálního zastoupení druhů (i jedinců) jmenovaných ekologických skupin. Na základě tohoto hodnocení navrhl Nenadál (1998) výpočet indexu komunity střevlíkovitých.

Zjištěné druhy a struktura druhů čeledi střevlíkovitých (*Carabidae*) jsou vyhodnoceny podle práce Hůrky et al. (1996), resp. Farkače & Hůrky (2003):

Skupina R – *druhy reliktní* [R]
Do skupiny patří druhy s nejužší ekologickou valencí, mající v současnosti charakter reliktů. Jedná se vesměs o vzácné a ohrožené druhy přirozených, nepříliš poškozených ekosystémů, jako jsou tyrfobionti, halobionti, psamofilní, lithofilní a kavernikolní druhy, druhy sutí, skalních stepí a stepí, druhy vřesovišť, klimaxových klesů všech typů, pramenišť, bažin a močálů, přirozených břehů vod a druhy niv, dále druhy s arktoalpinním a boreomontánním rozšířením.

Skupina A – *druhy adaptabilní* [A]
K této skupině patří adaptabilnější druhy, osídlující více nebo méně přirozené, nebo přirozenému stavu blízké habitaty. Vyskytují se i na druhotných, dobře regenerovaných biotopech, zvláště v blízkosti původních ploch. Jsou to typické druhy lesních porostů, i umělých, pobřežní druhy stojatých i tekoucích vod, druhy lučin, pastvin a jiných travních porostů typu paraklimaxů.

Skupina E – *druhy eurytopní* [E]
Tuto skupinu tvoří eurytopní druhy, které nemají často žádné zvláštní nároky na charakter a kvalitu prostředí, druhy nestabilních, měnících se habitatů, stejně jako druhy, které osídlují silně antropogenně ovlivněnou, tedy poškozenou krajinu. Zahrnuje i expanzivní druhy, šířící se v současné době na těchto nestabilních habitatech a rozšiřující svůj areál, stejně jako expanzivní druhy, které v současné době ustupují.

Aplikace metod výzkumu střevlíků
Monitoring spočívá ve sběru dat standardní metodou zemních pastí (Absolon, 1994; Bejček a kol. 2003), tj. na každé lokalitě 5 – 10 pastí, společně s 15 miskami pro sběr blanokřídlých.

6.3.4 Motýli (*Lepidoptera*)

Motýli jsou obecně známou skupinou bezobratlých, která citlivě reaguje na změny prostředí. Podrobné rešeršní zpracování, zvláště pro skupinu motýlů denních je provedeno v práci Beneš et al. (2002). Noční motýli zatím takto podrobně hodnoceni nejsou s výjimkou dosud neakceptovaného návrhu Vávry (2004). Určitým vodítkem pro hodnocení, ne však zcela spolehlivým, může být Červený seznam ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005). V rámci řešení projektu je pozornost věnována především motýlům denním, pouze na nejzajímavějších stanovištích jsou provedeny odběry nočních motýlů buď individuálně, nebo za pomoci automatických lapáků. Vědecká nomenklatura je užívána podle Laštůvky (1998).

Aplikace metod výzkumu motýlů

a) Transektová metoda

Je vhodná pro monitoring ve dne aktivujících druhů, které tak není nutné zabíjet. Poprvé byla aplikována ve Velké Británii, kde je rozvíjena teoreticky i prakticky (Pollard, 1982; Pollard et al., 1986; Pollard et Yates, 1993; Pullin, 1995). V zásadě je v terénu na základě nějakých dominant (nebo kolíků) vytýčen transekt, na všech stanovištích pokud možno stejně dlouhý a během jeho procházení jsou zaznamenáváni všichni pozorovaní motýli. Pro dané sledování jsou vybírány transekty tak, aby procházely jednotný biotop stanoviště. Jednotně získané údaje z různých stanovišť tak je možné statisticky zpracovávat a porovnávat. Metoda je česky podrobně popsána v Beneš et al. (2002)

b) Metoda pozorování za jednotku času

Je vhodná pro monitoring ve dne aktivujících druhů. Pozorovatelé na každém sledovaném stanovišti stráví vždy na stejném místě stejný časový úsek (pozorování by mělo probíhat paralelně na více stanovištích) a z místa zaznamenávají přeletující jedince motýlů. Metoda je podrobně popsána v Beneš et al. (2002). Kombinace této metody a metody předchozí je využívána při provádění monitoringu v rezervacích ČR (Beneš et Konvička, 2005).

c) Metoda individuálního odchytu na světlo

V podstatě se jedná o individuální sběr jedinců nočních motýlů přilákaných za pomoci světelného zdroje a odrazného plátna. Vhodná metoda pro zachycení co nejširšího druhového spektra, ale obtížně kvantifikovatelná pokud bychom chtěli srovnávat jednotlivá stanoviště. Metoda je obecně známá, základní informace např. Novák et al. (1968).

d) Odchyt do světelných lapáků standardizovaného typu

Předpokládáme použití lapáků pensylvánského typu, které po nabití baterie sbírají na světlo hmyz bez ovlivnění člověkem po celou noc. Výhodou je, že chytají kvantitativně a objektivně a lze tak stanovit dominanci druhů světlem přilákaných na dané stanoviště, a navíc i různá stanoviště srovnávat. Nevýhodou je, že motýli jsou zabíjeni a je nahromaděno velké množství materiálu, který je nutné následně třídit a zpracovávat. Zároveň je to metoda neselektivní – chytá se veškerý hmyz, který je atrahován světlem, což je někdy výhodou máme-li podchytit celkovou biodiverzitu hmyzu, jindy nevýhodou máme-li hodnotit pouze výskyt motýlů. Lapáky jsou dražší zařízení a je nutné je instalovat na místa, kde se dá předpokládat, že nebudou ukradeny nebo poškozeny; eventuálně je nutné někde poblíž spát a hlídat je. Metoda je popsána Novákem et al. (1968).

Získaný materiál je preparován obvyklým způsobem a určován dle běžných příruček (zejména Fajčík et Slamka 1996; Fajčík 1998; Novák et Severa 2002; Razowski 2001; Slamka 1995) nebo konzultován se specialisty na jednotlivé čeledi. Následné zpracování dat je provedeno

jednak z hlediska druhového spektra (tj. srovnání podobnosti jednotlivých lokalit na základě přítomných druhů) a jednak z hlediska srovnání kvantitativního složení společenstev (u těch lokalit, kde budou k dispozici dostatečně obsáhlé vzorky). Data jsou konfrontována se znalostmi o výskytu motýlů v okolí, eventuálně s dostupnou literaturou o širším regionu. Zvláštní pozornost je věnována výskytu druhů z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

6.3.5 Blanokřídlí žahadloví (*Hymenoptera: Aculeata*)

Aplikace metod výzkumu žahadlových

Při monitoringu žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) se využívá potravní specializace dospělců. Dospělé vosy (různé skupiny) a včely se nejčastěji živí nektarem z květů rostlin. Napodobením květů je tak možné přilákat většinu druhů, které se na lokalitě vyskytují. Osvědčená je v tomto směru metodika barevných misek (Moerickeho misek) s konzervačním médiem a detergentem. Jako konzervační médium je nejvhodnější roztok soli a jako detergent postačí jedna kapka silnějšího přípravku na mytí nádobí. Na každé lokalitě je zapotřebí instalovat minimálně 15 misek (průměr 10 cm), aby byl monitoring dostatečný.

Fauna ČR je poměrně dobře známa (Bogusch et al., 2007) a ve spojitosti s Červeným seznamem bezobratlých České republiky (Straka 2005a-c) je možné jednotlivé lokality velmi přesně hodnotit a charakterizovat přírodní hodnotu a zajímavost daného stanoviště. Na hodnotných lokalitách je možné zaznamenat přes 150 druhů blanokřídlých za jednu sezónu, kolem dvaceti druhů z kategorie ohrožené taxony (EN), neměly by zde chybět druhy z kategorie kriticky ohrožené taxony (CR), nebo dokonce regionálně vyhynulé taxony (RE) i druhy dosud nezaznamenané v České republice (případně v Čechách či na Moravě).

6.3.6 Mravenci (*Formicidae*)

Mravenci jsou velmi rozšířenou a diverzifikovanou skupinou hmyzu. Z území České republiky je v současnosti udáváno 105 druhů mravenců (Werner a Wiezik, 2007), což představuje počet dostatečně velký, aby umožnil značnou diverzifikovanost druhů nutnou pro účely bioindikačních studií a naopak přiměřenou na to, aby studium dané skupiny pro bioindikační účely bylo metodicky zvládnutelné. Mravenci tedy tvoří velmi početnou a diverzifikovanou skupinu hmyzu s velmi různorodými nároky na kvalitu a stabilitu stanovišť. Zaujímají také velmi různorodé postavení v trofické síti, některé druhy mohou být herbivory, jiné jsou úzce vázány na mšice a mohou tak reagovat na stav společenstev těchto herbivorů a další patří k významným scavengerům a predátorům v rámci hmyzího společenstva. Mravenci rovněž významným způsobem ovlivňují tok hmoty a energie ekosystémem a modifikují životní podmínky jiných druhů (Peakin a Koseva, 1978; Frouz et al., 1997; 2003; 2005; Dauber Wolters 2000; Risch et al., 2005). Velká odolnost některých druhů k různým environmentálním stresům je příčinou toho, že mravence lze často nalézt i v těžce poškozených ekosystémech (Holec a Frouz, 2005). Z těchto důvodů jsou mravenci velmi vhodnou bioindikačni skupinou (Andersen et al., 2002; Lobry de Bruyn, a Conacher,1990; Lobry de Bruyn, 1999), včetně bioidikace stupně poškození nebo obnovy na územích narušených nebo zdevastovaných těžbou nerostných surovin (Holec a Frouz, 2005; Ottonetti et al., 2006).

Aplikace metod výzkumu mravenců

Mravenci jsou využiti ke sledování stavu, biologické hodnoty a stupně obnovy ekosystémů vzniklých, či ovlivněných těžbou nerostných surovin. Vzhledem ke značnému množství ploch

monitoring druhů založen na kombinaci zemních pastí a individuálního sběru, který je zaměřen na vyhledávání hnízd mravenců a umožňuje porovnávat populace, jež využívají dané lokality ke sběru potravy a jako stanoviště. Předcházející studie prováděné na výsypkových plochách totiž ukázaly, že některé druhy mravenců mohou k těmto aktivitám využívat velmi rozdílné biotopy. Proto je kombinace těchto dvou technik velmi důležitá pro vytvoření komplexního obrazu o mravenčím společenstvu. Zemní pasti jsou hojně používanou technikou při sledování mravenců, dávající při přiměřené náročnosti, velmi dobrou představu o celkové druhové bohatosti na dané ploše (Ellison et al., 2007; Pendola New, 2007; Lindsey & Skinner, 2001; Wang et al 2001). Aby bylo dosaženo co největší porovnatelnosti výsledků, je použita standardní metodika zemních pastí, rozpracovaná Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, s použitím 5 zemních pastí o objemu 1 l, které jsou exponovány po dobu 2 měsíců v letním období. Toto uspořádání umožňuje dobrou porovnatelnost s rozsáhlými sběry prováděnými v jiných částech ČR a také množství pastí, jejich uspořádání a počet, i délka expozice jsou podle dostupných údajů dostačující k zachycení mravenčího společenstva (Burget a New, 2006; Neville Yean 2007; James 2004).

Vyhledávání hnízd je prováděno na transektu 2 x 50 m obdobnou technikou jakou použili Holec a Frouz (2005), při studiu hnědouhelných výsypek v okolí Sokolova. K determinaci mravenců slouží klíče Seifert (1999) a Czechowki et al., (2002).

6.4 Obratlovci (*Vertebrata*)

6.4.1 Obojživelníci (*Amphibia*)

Při první návštěvě je provedena fotodokumentace lokality, která je archivována pro případné porovnání s budoucí možnou změnou území související s rekultivací po těžbě nerostných surovin a s následným jiným funkčním využitím. Jsou popsány vodní nádrže ve zkoumaném území, včetně stupně jejich sukcese, a dále pak úkryty v okolí, které obojživelníci v průběhu svého života využívají. V případě tohoto výzkumného projektu zaměřeného na specifický druh lokalit (mimo jiné se stále aktivní těžbou nerostných surovin nebo s probíhající technickou rekultivací) není prováděno vyznačování hranic monitorovaných úseků. Obojživelníci jsou vyhledáváni ve všech vhodných nádržích a jejich okolí v daném biotopu a rovněž v úkrytech kolem vod. Měření teploty vzduchu a vody není pro potřeby tohoto projektu nutné.

Obojživelníci a jejich vývojová stadia jsou vyhledáváni a určováni v závislosti na roční době. Bude probíhat:

1) vizuální sledování za dne – jsou pozorováni adultní jedinci, snůšky obojživelníků, případně jejich larvy přímo, případně s využitím kvalitního dalekohledu.
2) vizuální sledování v noci – jsou pozorováni adultní jedinci, snůšky obojživelníků, případně jejich larvy pomocí prosvícení vodního sloupce silnou svítilnou.
3) akustické sledování – žáby jsou určovány podle hlasů. Odposlech, případně snímání zvukového záznamu je prováděno ve dne i v noci podle místních podmínek.
4) odchyt – odlov obojživelníků je prováděn především v takových nádržích, kde nejsou vhodné podmínky pro pozorování, tzn. v zarostlých nádržích, se zkalenou vodou apod. Dále je prováděn odchyt dospělců mimo vodu v úkrytech (padlé dřevo, nory, poházený materiál atd.).

Předpokládá se výskyt všech druhů obojživelníků. V omezené míře osidluje tyto biotopy mlok skvrnitý, čolek dunajský, čolek karpatský, skokan ostronosý a skokan krátkonohý.

6.4.2 Plazi (*Reptilia*)

Při první návštěvě je provedena fotodokumentace lokality, která je archivována pro případné porovnání s budoucí možnou změnou území související s rekultivací po těžbě nerostných surovin a s následným jiným funkčním využitím. Jsou popsány vhodné úkryty, které plazi s oblibou využívají, a dále pak stupeň sukcese biotopu. V případě tohoto výzkumného projektu zaměřeného na specifický druh lokalit (mimo jiné se stále aktivní těžbou nerostných surovin nebo s probíhající technickou rekultivací) není prováděno vyznačování hranic monitorovaných úseků. Plazi jsou vyhledáváni za vhodného počasí buď přímo, anebo v úkrytech. Měření teploty vzduchu a vody není pro potřeby tohoto projektu nutné.

Plazi jsou vyhledáváni v závislosti na roční i denní době. Vývojová stadia (vajíčka) vyhledávána nejsou. Je prováděno:

1) vizuální sledování za dne – jsou pozorováni adultní, subadutlní a juvenilní jedinci přímo či pomocí kvalitního dalekohledu.
2) vizuální sledování v noci za pomoci silné svítilny (užovka obojková ve vodních nádržích za teplých nocí).
3) vyhledávání plazů v úkrytech – je prováděn odchyt dospělců v úkrytech (kameny, padlé dřevo, nory, poházený materiál atd.), případně bude takovýto materiál na vybraných lokalitách účelově nainstalován.
4) odchyt – je realizován především v takových biotopech, kde nejsou vhodné podmínky pro pozorování, tzn. ve vysoké trávě. Je prováděn pomocí smyčky na prutu.

Předpokládá se výskyt všech druhů plazů kromě želvy bahenní a užovky stromové. Ještěrka zelená, ještěrka zední a užovka podplamatá osidlují tento druh biotopů v omezené míře. Pro evidenci obojživelníků a plazů je užíváno aktuálně platné vědecké i české názvosloví. Všechny determinované druhy obojživelníků a plazů jsou zaznamenány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky.

6.4.3 Ptáci (*Aves*)

Všichni akusticky i vizuálně zjištění ptáci jsou zaznamenáni do mapy nebo plánu lokality. Návštěvy lokalit jsou naplánovány tak, aby byla v průběhu jedné sezóny navštívena každá alespoň jednou v každou denní dobu podle maxima aktivity potenciálně se zde vyskytujících ptáků. Hlavní důraz je kladen na návštěvy v brzkých ranních hodinách.

Při první návštěvě je proveden soupis biotopů významných z hlediska výskytu typických ptačích druhů např. vodní plocha s volnou hladinou, porosty rákosu, ostřicové louky, vlhké louky, skály, plochy bez vegetace, porosty náletových dřevin. V průběhu výzkumů je pořizována fotodokumentace lokalit.

V rámci kvalitativního výzkumu je prováděn kompletní soupis ptačích druhů zjištěných na dané lokalitě. Na základě analýzy jejich chování je uvedeno, o jaký typ výskytu se pravděpodobně jedná.

Je uvedeno, jestli byl zjištěn nález hnízda, přinášení potravy ke hnízdu, krmení, pozorování nevzletných mláďat apod.

Jsou zaznamenávány rovněž jiné typy aktivit se vztahem ke zkoumanému biotopu – sběr nebo lov potravy, výskyt na tahu nebo v jiném období mimo hnízdění. Nejčastěji se může jednat o místo k lovu, tahovou zastávku, pelichaniště, nocoviště, zimoviště apod. Je uvedeno, zda je tato činnost vázána na příslušný nepřírodní biotop (stanoviště bezprostředně související s těžbou nerostných surovin).

Dále jsou zaznamenávány náhodné výskyty ptačích druhů – pouhé přelety nebo krátké zastávky, případně náhodné zalétnutí z okolní krajiny.

V rámci kvantitativního výzkumu je pro každý druh se zaznamenaným specifickým chováním proveden odhad početnosti jedinců. Počet hnízdících párů se odhadne:

a) na lokalitách o velikosti max. několik desítek ha – metodou mapování hnízdních okrsků;
b) na lokalitách o velikosti stovek ha – slovní popis na základě metody liniového transektu.

Počet ptáků s jiným typem chování než hnízdění je odhadován přibližně. Pro evidenci ptáků je užíváno aktuálně platné vědecké i české názvosloví. Všechny determinované druhy ptáků jsou zaznamenány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky.

6.4.4 Savci (*Mammalia*)

Vzhledem k výraznému snížení rozpočtu projektu nebylo v dané situaci možné realizovat samostatné výzkumy savců. Jejich výskyt na jednotlivých lokalitách byl monitorován v průběhu výzkumů ostatních skupin organismů.

Pro evidenci savců je užíváno aktuálně platné vědecké i české názvosloví. Všechny determinované druhy savců jsou zaznamenány do přehledných tabulek s řazením podle kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) v abecedním pořadí vědeckého názvu s českým názvem uvedeným v závorce, s číselným označením zkoumané lokality a stupněm právní ochrany v rámci právního řádu České republiky.

7. Výsledky výzkumů nepřírodních biotopů v letech 2007 – 2011

Ke 31. 12. 2010 bylo v České republice celkem 1 493 evidovaných výhradních ložisek, z toho 529 těžených a 737 evidovaných ložisek nevyhrazených nerostů, z toho 173 těžených. Počet registrovaných dobývacích prostorů činil 966 s celkovou rozlohou 1 305,43 km^2, z toho těžených bylo 634 o celkové rozloze 801,63 km^2.

7.1 Výsledky výzkumů jednotlivých skupin organismů

V průběhu výzkumů realizovaných v letech 2007 – 2011 bylo na 84 vybraných lokalitách v celé České republice dosud determinováno:

Celkem 621 druhů makroskopických hub (*Macromycetes*), tj. 15,5 % z odhadovaného celkového počtu 4 000 druhů makroskopických hub rostoucích v České republice. Z toho:

- **3 druhy** z Kategorie **?EX** – Nezvěstné taxony z Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky;
- **4 druhy** z Kategorie **CR** – Kriticky ohrožené taxony;
- **21 druhů** z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony;
- **9 druhů** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony;
- **9 druhů** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony;
- **17 druhů** z Kategorie **DD** – Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů;
- **5 druhů nových pro Českou republiku.**

Tři druhy determinované ve zkoumaných nepřírodních biotopech jsou uvedeny ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho **2 druhy jsou kriticky ohrožené a 1 druh je silně ohrožený**. Ve zkoumaných nepřírodních biotopech tedy bylo nalezeno 6,5 % z celkového počtu 46 druhů zvláště chráněných hub.

Tabulka č. 2: Druhy makroskopických hub (*Macromycetes*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran, eds., 2006).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie ?EX – Nezvěstné taxony		
Arrhenia retiruga	mecháček síťnatý	–
Camarophyllopsis foetens	voskovečka zápašná	–
Gymnopilus fulgens	šupinovka rašeliníková	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Cotylidia undulata	lupénka vlnitá	–
Helvella costifera	chřapáč rýhonohý	–
Lepiota cortinarius	bedla pavučincová	–
Thelephora caryophyllea	plesňák karafiátový	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Agrocybe paludosa	polnička bažinná	–
Calvatia kandida	plešivka bělostná	–
Cortinarius alnetorum	pavučinec olšový	–
Entoloma juncinum	závojenka sítinová	–
Helvella corium	chřapáč černý	–
Helvella leucomelaena	chřapáč kalíškovitý	–
Holwaya mucida	voskovička černavá	–

Tabulka č. 2: Druhy makroskopických hub (*Macromycetes*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran, eds., 2006) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Hygrocybe coccinea	voskovka šarlatová	–
Hypholoma subericaeum	třepenitka vlhkožijná	–
Lactarius lilacinus	ryzec lilákový	–
Lepiota oreadiformis	bedla špičkovitá	–
Marasmiellus tricolor	špička trojbarvá	–
Panus lecomtei	hlíva chlupatá	–
Peziza succosa	řasnatka síromléčná	–
Phaeogalera stagnina	čepičatka bažinná	–
Pluteus thomsonii	štítovka Thomsonova	–
Polyporus alveolaris	choroš voštinovitý	–
Russula decipiens	holubinka hájová	–
Russula helodes	**holubinka blaťácká**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Sarcosphaera coronaria	baňka velkokališná	–
Volvariella pusilla	kukmák maličký	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Ascotremella faginea	**mozkovka rosolovitá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Cortinarius uliginosus	pavučinec bažinný	–
Hypholoma myosotis	třepenitka pomněnková	–
Inocybe fraudans	vláknice jablečná	–
Russula maculata	holubinka skvrnitá	–
Sistotrema confluens	rozděrka splývavá	–
Tricholoma psamopus	čirůvka modřínová	–
Verpa conica	kačenka náprstkovitá	–
Verpa digitaliformis var. *cerebriformis*	kačenka náprstkovitá mozkovitá	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Aleuria aurantia	mísenka oranžová	–
Exidia cartilaginea	černorosol chrupavčitý	–
Leccinum holopus	kozák bílý	–
Leccinum holopus var. *aeruginascens*	kozák bílý var. zelenající	–
Leccinum variicolor	kozák barvoměnný	–
Phyllotopsis nidulans	hlíva hnízdovitá	–
Tephrocybe rancida	penízovka páchnoucí	–
Trametopsis cervina	outkovka jelení	–
Tricholoma cingulatum	čirůvka kroužkatá	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie DD – Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů		
Agaricus bresadolanus	pečárka Bresadolova	–
Amanita submembranacea	muchomůrka šedoblanitá	–
Calocybe persicolor	čirůvka broskvová	–
Clavaria argillacea	kyjanka hlínová	–
Clavaria falcata	kyjanka špičatá	–
Hygrocybe cantharellus	voskovka lišková	–
Inocybe acuta	**vláknice zašpičatělá**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Inocybe jacobii	vláknice Jakobova	–
Inocybe terrigena	vláknice zeměmilná	–

Tabulka č. 2: Druhy makroskopických hub (*Macromycetes*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran, eds., 2006) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie DD – Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů		
Lepiota subincarnata	bedla namasovělá	–
Morchella crassipes	smrž tlustonohý	–
Psilocybe laetissima	lysohlávka zářivá	–
Ramaria subtilis	kuřátka útlá	–
Russula faginea	holubinka buková	–
Tricholoma stans	čirůvka pochybná	–
Tricholoma striatum	čirůvka bělohnědá	–
Typhula erythropus	paluška rudonohá	–

Tabulka č. 3: Druhy makroskopických hub (*Macromycetes*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech nové pro Českou republiku.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony nové pro Českou republiku		
Coprinus levisticolens	hnojník libečkový	–
Gymnopilus odini	šupinovka Odiniho	–
Inocybe fuscomarginata	vláknice	–
Lactarius aquizonatus	ryzec oslizlý	–
Lepiota ochraceofulva	bedla	–

Největší diverzita druhů makroskopických hub (*Macromycetes*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – determinováno **322 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*). Takto velký počet druhů zde byl zjištěn díky podrobnému tříletému průzkumu velké rozlohy narušeného území s mnoha typy různých ploch od nerekultivovaných, přes rekultivované klasickými způsoby až po plochy ponechané přirozené sukcesi;
- **lokalita č. 18 – Těžebna písku Erika**, Karlovarský kraj, k. ú. Svatava, Týn u Lomnice (Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E) – determinováno **114 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – determinováno **112 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – determinováno **79 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 50 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Hornojiřetínská)**, Ústecký kraj, k. ú. Horní Jiřetín (Loc: 50°34'25.897"N, 13°34'47.557"E) – determinováno **78 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – determinováno **73 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);

- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – determinováno **71 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – determinováno **68 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 20 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Abertamy (Loc: 50°22'4.267"N, 12°48'5.678"E) – determinováno **62 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinováno **60 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 4 – Těžebna písku Halámky**, Jihočeský kraj, k. ú. Halámky, Nová Ves nad Lužnicí (Loc: 48°49'27.432"N, 14°57'5.786"E) – determinováno **54 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*);
- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – determinováno **53 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*).

Nejvíce druhů makroskopických hub (*Macromycetes*) evidovaných v Červeném seznamu hub České republiky bylo nalezeno v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – **22 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:
  - => **z Kategorie ?EX** (Nezvěstné taxony) **2 druhy** – mecháček síťnatý (*Arrhenia retiruga*) a voskovečka zápašná (*Camarophyllopsis foetens*);
  - => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – plesňák karafiátový (*Thelephora caryophyllea*);
  - => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – pavučinec olšový (*Cortinarius alnetorum*), chřapáč kalíškovitý (*Helvella leucomelaena*), voskovička černavá (*Holwaya mucida*), řasnatka síromléčná (*Peziza succosa*), štítovka Thomsonova (*Pluteus thomsonii*);
  - => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **4 druhy** – mozkovka rosolovitá (*Ascotremella faginea*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jako silně ohrožený druh, pavučinec bažinný (*Cortinarius uliginosus*), rozděrka splývavá (*Sistotrema confluens*), čirůvka modřínová (*Tricholoma psamopus*);
  - => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – mísenka oranžová (*Aleuria aurantia*), černorosol chrupavčitý (*Exidia cartilaginea*), hlíva hnízdovitá (*Phyllotopsis nidulans*), čirůvka kroužkatá (*Tricholoma cingulatum*);
  - => **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **6 druhů** – kyjanka špičatá (*Clavaria falcata*), vláknice Jakobova (*Inocybe jacobii*), vláknice zeměmilná (*Inocybe terrigena*), bedla namasovělá (*Lepiota subincarnata*), holubinka buková (*Russula faginea*), paluška rudonohá (*Typhula erythropus*).

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – **9 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:

=> **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – plesňák karafiátový (*Thelephora caryophyllea*);
=> **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – třepenitka vlhkožijná (*Hypholoma subericaeum*), špička trojbarvá (*Marasmiellus tricolor*);
=> **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **6 druhů** – vláknice Jakobova (*Inocybe jacobii*), bedla namasovělá (*Lepiota subincarnata*), kuřátka útlá (*Ramaria subtilis*), holubinka buková (*Russula faginea*), čirůvka pochybná (*Tricholoma stans*), paluška rudonohá (*Typhula erythropus*).

- **lokalita č. 18 – Těžebna písku Erika**, Karlovarský kraj, k. ú. Svatava, Týn u Lomnice (Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E) – **9 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – plesňák karafiátový (*Thelephora caryophyllea*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – pavučinec olšový (*Cortinarius alnetorum*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **2 druhy** – pavučinec bažinný (*Cortinarius uliginosus*), rozděrka splývavá (*Sistotrema confluens*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – kozák bílý var. zelenající (*Leccinum holopus* var. *aeruginascens*), čirůvka kroužkatá (*Tricholoma cingulatum*);
  => **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **3 druhy** – vláknice zašpičatělá (*Inocybe acuta*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jako kriticky ohrožený druh, vláknice Jakobova (*Inocybe jacobii*), čirůvka pochybná (*Tricholoma stans*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **8 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie ?EX** (Nezvěstné taxony) **2 druhy** – mecháček síťnatý (*Arrhenia retiruga*) a voskovečka zápašná (*Camarophyllopsis foetens*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – holubinka hájová (*Russula decipiens*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **2 druhy** – holubinka skvrnitá (*Russula maculata*), rozděrka splývavá (*Sistotrema confluens*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – čirůvka kroužkatá (*Tricholoma cingulatum*);
  => **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **2 druhy** – kyjanka špičatá (*Clavaria falcata*), kuřátka útlá (*Ramaria subtilis*).

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – **6 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – plesňák karafiátový (*Thelephora caryophyllea*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – chřapáč černý (*Helvella corium*), kukmák maličký (*Volvariella pusilla*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – čirůvka kroužkatá (*Tricholoma cingulatum*);
=> **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **2 druhy** – lysohlávka zářivá (*Psilocybe laetissima*), paluška rudonohá (*Typhula erythropus*).

- **lokalita č. 50 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Hornojiřetínská)**, Ústecký kraj, k. ú. Horní Jiřetín (Loc: 50°34'25.897"N, 13°34'47.557"E) – **6 druhů** makroskopických hub (*Macromycetes*) z Červeného seznamu hub České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **2 druhy** – rozděrka splývavá (*Sistotrema confluens*), čirůvka modřínová (*Tricholoma psamopus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – penízovka páchnoucí (*Tephrocybe rancida*), čirůvka kroužkatá (*Tricholoma cingulatum*);
  => **z Kategorie DD** (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) **2 druhy** – bedla namasovělá (*Lepiota subincarnata*), paluška rudonohá (*Typhula erythropus*).

Druhy makroskopických hub (*Macromycetes*) nové pro Českou republiku byly nalezeny a determinovány v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => hnojník libečkový (*Coprinus levisticolens*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => vláknice (*Inocybe fuscomarginata*).

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => hnojník libečkový (*Coprinus levisticolens*).

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => hnojník libečkový (*Coprinus levisticolens*).

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => šupinovka Odiniho (*Gymnopilus odini*).

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => bedla (*Lepiota ochraceofulva*).

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*).

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*).

- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*).

- **lokalita č. 30a – Odval a odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Karviná Závod ČSA**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Karviná-město (Loc: 49°50'57.883"N, 18°29'54.835"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => hnojník libečkový (*Coprinus levisticolens*).

- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => vláknice (*Inocybe fuscomarginata*).

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => vláknice (*Inocybe fuscomarginata*).

- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => vláknice (*Inocybe fuscomarginata*).

- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*).

- **lokalita č. 58 – Těžebna kaolinu a porcelanitu**, Ústecký kraj, k. ú. Bystřany (Nové Dvory) (Loc: 50°37'31.489"N, 13°52'59.405"E) – determinovány **2 druhy nové pro Českou republiku**:
  => vláknice (*Inocybe fuscomarginata*),
  => ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*).

- **lokalita č. 59 – Odval a odkaliště po těžbě rud**, Ústecký kraj, k. ú. Přítkov, Krupka (Loc: 50°40'37.188"N, 13°50'12.764"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:

=> vláknice (*Inocybe fuscomarginata*).

Pozoruhodné je, že druhy evidované v Kategorii ?EX (Nezvěstné taxony) Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky byly v průběhu projektu nalezeny hned v několika nepřírodních biotopech. Mecháček síťnatý (*Arrhenia retiruga*) byl determinován na 6 lokalitách, voskovečka zápašná (*Camarophyllopsis foetens*) byla zjištěna na 4 lokalitách a šupinovka rašeliníková (*Gymnopilus fulgens*) byla zaznamenána na dvou lokalitách.

Překvapivě častý byl výskyt plesňáku karafiátového (*Thelephora caryophyllea*) evidovaného v Kategorii CR (Kriticky ohrožené taxony), který byl určen na 13 lokalitách. Z Kategorie EN (Ohrožené taxony) byl potvrzen výskyt chřapáče černého (*Helvella corium*) a třepenitky vlhkožijné (*Hypholoma subericaeum*) na 5 lokalitách, chřapáče kalíškovitého (*Helvella leucomelaena*) a špičky trojbarvé (*Marasmiellus tricolor*) na 4 lokalitách. Rozděrku splývavou (*Sistotrema confluens*) z Kategorie VU (Zranitelné taxony) průzkumy potvrdily na 7 lokalitách a čirůvku kroužkatou (*Tricholoma cingulatum*) z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) na 13 lokalitách.

Také druhy nové pro Českou republiku byly nalezeny na několika nepřírodních biotopech – vláknice (*Inocybe fuscomarginata*) na 6 lokalitách, ryzec oslizlý (*Lactarius aquizonatus*) na 5 lokalitách a hnojník libečkový (*Coprinus levisticolens*) na 4 lokalitách.

Z běžných druhů makromycetů se ve zkoumané skupině nepřírodních biotopů nejčastěji vyskytovaly:

- polnička polokulovitá (*Agrocybe pediades*) – na 38 lokalitách;
- slzivka opásaná (*Hebeloma mesophaeum*) – na 32 lokalitách;
- kozák březový (*Leccinum scabrum*) – na 31 lokalitách;
- vláknice plsťovitá (*Inocybe lacera*) – na 31 lokalitách;
- vláknice potměchuťová (*Inocybe dulcamara*) – na 30 lokalitách;
- čechratka podvinutá (*Paxillus involutus*) – na 26 lokalitách;
- ryzec chlupatý (*Lactarius pubescens*) – na 23 lokalitách;
- holubinka parková (*Russula exalbicans*) – na 21 lokalitách;
- čepičatka hladká (*Galerina laevis*) – na 20 lokalitách;
- popelnička stlačená (*Vascellum pratense*) – na 20 lokalitách;
- slzivka oprahlá (*Hebeloma crustuliniforme*) – na 20 lokalitách;
- muchomůrka červená (*Amanita muscaria*) – na 18 lokalitách;
- závojenka hedvábná (*Entoloma sericeum*) – na 18 lokalitách;

Celkem 985 druhů cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) významných z přírodovědného hlediska, tj. 30,8 % z odhadovaného celkového počtu 3 200 druhů cévnatých rostlin rostoucích v České republice. Z toho:

- **15 druhů** z Kategorie **C1** – Kriticky ohrožené taxony z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky;
- **52 druhů** z Kategorie **C2** – Silně ohrožené taxony;
- **106** druhů z Kategorie **C3** – Ohrožené taxony;
- **85** druhů z Kategorie **C4** – Vzácnější taxony vyžadující další pozornost
- **5 druhů nových pro Českou republiku.**

Celkem 64 druhů cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se

provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **4 druhy jsou kriticky ohrožené;**
- **24 druhů je silně ohrožených;**
- **36 druhů je ohrožených.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 13,1 % z celkového počtu 488 druhů zvláště chráněných planě rostoucích cévnatých rostlin.

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C1 – Kriticky ohrožené taxony		
Ceratophyllum submersum	**růžkatec bradavčitý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dryopteris cristata	**kapraď hřebenitá**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Eleocharis quinqueflora	**bahnička chudokvětá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Festuca vaginata subsp. *dominii*	kostřava pochvatá Dominova	–
Gypsophila paniculata	**šater latnatý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Juncus subnodulosus	**sítina slatinná**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Lathyrus aphaca	hrachor pačočkový	
Liparis loeselii	**hlízovec Loeselův**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Nymphaea alba	**leknín bílý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Polycnemum majus	chruplavník větší	–
Pulicaria dysenterica	blešník úplavičný	–
Salix repens	**vrba plazivá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Stipa borysthenica	**kavyl písečný**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Torilis arvensis	tořice rolní	–
Trifolium striatum	jetel žíhaný	–
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C2 – Silně ohrožené taxony		
Adonis aestivalis	hlaváček letní	–
Allium carinatum	česnek kýlnatý	–
Alnus viridis	olše zelená	–
Andromeda polifolia	**kyhanka sivolistá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Anthriscus caucalis	kerblík obecný	–
Astragalus exscapus	**kozinec bezlodyžný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Betula nana	**bříza trpasličí**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Botrychium lunaria	**vratička měsíční**	**§ 395/1992 Sb. O**
Carex appropinquata	ostřice odchylná	–
Carex davalliana	**ostřice Davallova**	**§ 395/1992 Sb. O**
Carex distanc	ostřice oddálená	–
Carex lasiocarpa	**ostřice plstnatoplodá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Carex lepidocarpa	**ostřice šupinoplodá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Carex viridula	ostřice pozdní	–
Caucalis platycarpos subsp. *platycarpos*	dejvorec velkoplodý pravý	–
Centaurium pulchellum	zeměžluč spanilá	–
Corallorhiza trifida	**korálice trojklaná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dianthus gratianopolitanus	**hvozdík sivý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dipsacus laciniatus	štětka laločnatá	–
Epipactis palustris	**kruštík bahenní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Eriophorum latifolium	suchopýr širolistý	–

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C2 – Silně ohrožené taxony		
Helichrysum arenarium	**smil písečný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Chenopodium botrys	merlík hroznový	–
Juncus alpinoarticulatus	sítina alpská	–
Lycopodiella inundata	**plavuňka zaplavovaná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Lysimachia punctata	vrbina tečkovaná	–
Malus sylvestris	jabloň lesní	–
Monotropa hypophegea	hnilák lysý	–
Muscari tenuiflorum	**modřenec tenkokvětý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Najas marina	řečanka přímořská	–
Orchis purpurea	**vstavač nachový**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica	**tučnice obecná česká**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Plantago arenaria	jitrocel písečný	–
Polygala amarella subsp. *amarella*	vítod nahořklý pravý	–
Populus nigra	topol černý	–
Potamogeton trichoides	rdest vláskovitý	–
Potentilla thuringiaca	**mochna durynská**	**§ 395/1992 Sb. O**
Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica	**koniklec luční český**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pyrola rotundifolia	hruštička okrouhlolistá	–
Salix eleagnos	vrba hlošinovitá	–
Scabiosa columbaria	hlaváč fialový	–
Sclerochloa dura	tužanka tvrdá	–
Scorzonera cana	hadí mord šedý	–
Seseli pallasii	**sesel pestrý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Schoenoplectus tabernaemontani	skřípinec Tabernaemontanův	–
Sorbus eximia	jeřáb krasový	–
Stachys annua	čistec roční	–
Teesdalia nudicaulis	nahoprutka písečná	–
Thesium bavarum	lněnka bavorská	–
Triglochin palustris	bařička bahenní	–
Utricularia minor	bublinatka menší	–
Ventenata dubia	ovsiřík útlý	–
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C3 – Ohrožené taxony		
Agrimonia procera	řepík vonný	–
Achillea nobilis	řebříček sličný	–
Achillea pannonica	řebříček panonský	–
Achillea setacea	řebříček štětinolistý	–
Anemone sylvestris	**sasanka lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Anthemis austriaca	rmen rakouský	–
Anthericum liliago	**bělozářka liliovitá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Aquilegia vulgaris	orlíček obecný	–
Arnica montana	**prha arnika**	**§ 395/1992 Sb. O**
Aster amellus	**hvězdnice chlumní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Aster linosyris	**hvězdnice zlatovlásek**	**§ 395/1992 Sb. O**
Batrachium trichophyllum	lakušník niťolistý	–
Carex hartmanii	ostřice Hartmanova	–
Centaurea triumfettii	**chrpa chlumní**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C3 – Ohrožené taxony		
Cephalanthera damasonium	**okrotice bílá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Cephalanthera longifolia	**okrotice dlouholistá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Cerastium semidecandrum	rožec pětimužný	–
Cirsium eriophorum	pcháč bělohlavý	–
Clematis recta	**plamének přímý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Crepis foetida subsp. *rhoeadifolia*	škarda smrdutá mákolistá	–
Cyperus fuscus	šáchor hnědý	–
Dactylorhiza majalis	**prstnatec májový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Dianthus pontederae	hvozdík Pontederův	–
Drosera rotundifolia	**rosnatka okrouhlolistá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Epipactis atrorubens	**kruštík tmavočervený**	**§ 395/1992 Sb. O**
Equisetum ramosissimum	**přeslička větevnatá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Erysimum crepidifolium	trýzel škardolistý	–
Erysimum diffusum	trýzel rozvětvený	–
Erysimum odoratum	trýzel vonný	–
Euphrasia nemorosa	světlík větvený	–
Filago arvensis	bělolist rolní	–
Filago minima	bělolist nejmenší	–
Galeopsis angustifolia	konopice úzkolistá	–
Gentianopsis ciliata	hořec brvitý	–
Hieracium aurantiacum	jestřábník oranžový	–
Hieracium fallacinum	jestřábník klamavý	–
Hieracium rothianum	jestřábník štětinatý	–
Hottonia palustris	**žebratka bahenní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Hydrocotyle vulgaris	**pupečník obecný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Hyoscyamus niger	blín černý	–
Hypericum humifusum	třezalka rozprostřená	–
Isolepis setacea	bezosetka štětinovitá	–
Jovibarba globifera	netřeskovec výběžkatý	–
Juncus acutiflorus	sítina ostrokvětá	–
Juncus ranarius	sítina slanomilná	–
Juniperus communis subsp. *communis*	jalovec obecný pravý	–
Lactuca perennis	locika vytrvalá	–
Lactuca viminea	locika prutnatá	–
Lappula squarrosa	strošek pomněnkový	–
Laserpitium prutenicum	**hladýš pruský**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Lathyrus latifolius	hrachor širolistý	–
Lathyrus linifolius	hrachor horský	–
Ledum palustre	**rojovník bahenní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Leucojum vernum	**bledule jarní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Limosella aquatica	blatěnka vodní	–
Linaria genistifolia	lnice kručinkolistá	–
Lithospermum purpurocaeruleum	kamejka modronachová	–
Lonicera caprifolium	zimolez kozí list	–
Lotus tenis	štírovník tenkolistý	–
Lycopodium annotinum	**plavuň pučivá**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C3 – Ohrožené taxony		
Medicago minima	tolice nejmenší	–
Melampyrum arvense	černýš rolní	–
Melica ciliata	strdivka brvitá	–
Menyanthes trifoliata	**vachta trojlistá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Monotropa hypopitys	hnilák smrkový	–
Nasturtium officinale	**potočnice lékařská**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Ononis repens	jehlice plazivá	–
Ornithogalum umbellatum	snědek chocholičnatý	–
Orobanche elatior	záraza vyšší	–
Orobanche lutea	záraza žlutá	–
Oxycoccus palustris	**klikva bahenní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Oxytropis pilosa	vlnice chlupatá	–
Papaver confine	mák časný	–
Pedicularis sylvatica	**všivec lesní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pinus mugo nothosubsp. *rotundata*	borovice blatka	–
Platanthera bifolia	**vemeník dvoulistý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Polygala chamaebuxus	**zimostrázek alpský**	**§ 395/1992 Sb. O**
Prunella grandiflora	černohlávek velkokvětý	–
Rhinanthus alectorolophus	kokrhel luštinec	–
Rosa gallica	růže galská	–
Salix rosmarinifolia	vrba rozmarýnolistá	–
Salsola kali subsp. *rosacea*	slanobýl draselný růžičkovitý	–
Saxifraga bulbifera	**lomikámen cibulkatý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Saxifraga tridactylites	**lomikámen trojprstý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Scabiosa canescens	hlaváč šedavý	–
Scleranthus polycarpos	chmerek mnohoplodý	–
Scrophularia umbrosa	krtičník křídlatý	–
Seseli hippomarathrum	sesel fenyklový	–
Silene otites	silenka ušnice	–
Soldanella montana	**dřípatka horská**	**§ 395/1992 Sb. O**
Sorbus danubialis	jeřáb dunajský	–
Spiraea salicifolia	tavolník vrbolistý	–
Stellaria longifolia	ptačinec dlouholistý	–
Stipa pennata	**kavyl Ivanův**	**§ 395/1992 Sb. O**
Stipa pulcherrima	**kavyl sličný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Tetragonolobus maritimus	ledenec přímořský	–
Teucrium botrys	ožanka hroznatá	–
Thalictrum lucidum	žluťucha lesklá	–
Thesium linophyllon	lněnka lnolistá	–
Trifolium fragiferum	jetel jahodnatý	–
Verbascum phoeniceum	**divizna brunátná**	**§ 395/1992 Sb. O**
Verbena officinalis	sporýš lékařský	–
Veronica prostrata	rozrazil rozprostřený	–
Vicia cassubica	vikev kašubská	–
Vicia pisiformis	vikev hrachovitá	–
Vulpia myuros	mrvka myší ocásek	–

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C4 - Vzácnější taxony vyžadující další pozornost		
Abies alba	jedle bělokorá	–
Agrostis vinealis	psineček tuhý	–
Allium senescens subsp. *montanum*	česnek šerý horský	–
Alyssum montanum subsp. *montanum*	tařinka horská pravá	–
Anchusa officinalis	pilát lékařský	–
Anthemis tinctoria	rmen barvířský	–
Anthericum ramosum	bělozářka větvitá	–
Anthriscus cerefolium subsp. *trichosperma*	kerblík třebule štětinoplodý	–
Atriplex oblongifolia	lebeda podlouhlolistá	–
Aurinia saxatilis	**tařice skalní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Batrachium circinatum	lakušník okrouhlý	–
Batrachium peltatum	lakušník štítnatý	–
Berberis vulgaris	dřišťál obecný	–
Bothriochloa ischaemum	vousatka prstnatá	–
Bromus japonicus	sveřep japonský	–
Carduus nutans	bodlák nicí	–
Carex cespitosa	ostřice trsnatá	–
Carex humilis	ostřice nízká	–
Carex otrubae	ostřice Otrubova	–
Carex pseudocyperus	ostřice pašáchor	–
Carex riparia	ostřice pobřežní	–
Centaurea jacea subsp. *oxylepis*	chrpa luční ostroperá	–
Centaurium erythraea	zeměžluč okolíkatá	–
Cerastium pumilum	rožec nízký	–
Cerinthe minor	voskovka menší	–
Cirsium acaule	pcháč bezlodyžný	–
Cornus mas	**dřín jarní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Cotoneaster integerrimus	skalník celokrajný	–
Cucubalus baccifer	nadmutice bobulnatá	–
Cynodon dactylon	troskut prstnatý	–
Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii	**prstnatec Fuchsův pravý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Daphne mezereum	lýkovec jedovatý	–
Dianthus armeria	hvozdík svazčitý	–
Eleocharis mamillata subsp. *mamillata*	bahnička bradavkatá pravá	–
Elytrigia intermedia	pýr prostřední	–
Empetrum nigrum	**šicha černá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Epilobium dodonaei	vrbovka rozmarýnolistá	–
Epilobium palustre	vrbovka bahenní	–
Epipactis helleborine subsp. *helleborine*	kruštík širolistý pravý	–
Euphorbia waldsteinii	pryšec prutnatý	–
Festuca valesiaca	kostřava walliská	–
Galium boreale	svízel severní	–

Tabulka č. 4: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka, ed., 2000) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky: Kategorie C4 - Vzácnější taxony vyžadující další pozornost		
Geranium sanguineum	kakost krvavý	–
Hieracium bauhini	jestřábník Bauhinův	–
Hieracium maculatum	jestřábník skvrnitý	–
Chondrilla juncea	radyk prutnatý	–
Inula salicina subsp. *salicina*	oman vrbolistý pravý	–
Lemna trisulca	okřehek trojbrázdý	–
Libanotis pyrenaica	žebřice pyrenejská	–
Lilium martagon	**lilie zlatohlávek**	**§ 395/1992 Sb. O**
Listera ovata	bradáček vejčitý	–
Lycopsis arvensis	prlina rolní	–
Malva alcea	sléz velkokvětý	–
Melica transsilvanica	strdivka sedmihradská	–
Meum athamanticum	**koprník štětinolistý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Nonea pulla	pipla osmahlá	–
Papaver argemone	mák polní	–
Papaver dubium	mák pochybný	–
Pastinaca sativa subsp. *urens*	pastinák setý tmavý	–
Petrorhagia prolifera	hvozdíček prorostlý	–
Poa bulbosa subsp. *pseudoconcinna*	lipnice cibulkatá ladná	–
Potentilla arenaria	mochna písečná	–
Potentilla palustris	mochna bahenní	–
Potentilla recta	mochna přímá	–
Pseudolysimachion spicatum	rozrazil klasnatý	–
Pyrus pyraster	hrušeň polnička	–
Senecio erraticus	starček bludný	–
Seseli osseum	sesel sivý	–
Sorbus aria	jeřáb muk	–
Spergula morisonii	kolenec Morisonův	–
Stipa capillata	kavyl vláskovitý	–
Thymus pannonicus	mateřídouška panonská	–
Thymus praecox	mateřídouška časná	–
Trifolium alpestre	jetel alpínský	–
Ulmus laevis	jilm vaz	–
Ulmus minor	jilm habrolistý	–
Utricularia australis	bublinatka jižní	–
Verbascum chaixii subsp. *austriacum*	divizna rakouská	–
Veronica montana	rozrazil horský	–
Veronica scutellata	rozrazil štítkovitý	–
Veronica teucrium	rozrazil ožankový	–
Viburnum lantana	kalina tušalaj	–
Vicia dumetorum	vikev křovištní	–
Xanthium albinum	řepeň polabská	–
Zannichellia palustris	šejdračka bahenní	–

Tabulka č. 5: Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech nové pro Českou republiku.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony nové pro Českou republiku		
Asarina scandens	–	–
Euphorbia myrsinites	pryšec myrtovitý	–
Vaccinium angustifolium x *corymbosum*	brusnice	–
Vaccinium corymbosum	brusnice chocholičnatá	–
Vaccinium virgatum x corymbosum	brusnice	–

Největší diverzita druhů cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – determinováno **297 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*). Takto velký počet druhů zde byl zjištěn díky podrobnému průzkumu narušeného území;
- **lokalita č. 42 – Odval po těžbě černého uhlí bývalého Dolu Ronna**, Středočeský kraj, k. ú. Kladno Švermov (Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E) – determinováno **216 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*). Takto velký počet druhů zde byl zjištěn díky podrobnému průzkumu narušeného území;
- **lokalita č. 40b – Lom Vinařická hora (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E) – determinováno **158 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – determinováno **153 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – determinováno **143 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinováno **114 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – determinováno **110 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 40a – Lom (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'6.79"N, 14°5'44.254"E) – determinováno **107 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – determinováno **101 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinováno **97 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 27 – Lom (čedič)**, Liberecký kraj, k. ú. Prysk (Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E) – determinováno **97 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – determinováno **96 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – determinováno **96 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – determinováno **95 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – determinováno **93 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – determinováno **92 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – determinováno **91 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – determinováno **90 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*).

Nejvíce druhů cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) evidovaných v Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky bylo nalezeno na následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – **41 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – hrachor pačočkový (*Lathyrus aphaca*);
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **3 druhy** – kozinec bezlodyžný (*Astragalus exscapus*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jako silně ohrožený druh, modřenec tenkokvětý (*Muscari tenuiflorum*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **21 druhů** – řebříček štětinolistý (*Achillea setacea*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, hvězdnice zlatovlásek (*Aster linosyris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*), pcháč bělohlavý (*Cirsium eriophorum*), trýzel škardolistý (*Erysimum crepidifolium*), netřeskovec výběžkatý (*Jovibarba globifera*), strošek pomněnkový (*Lappula squarrosa*), kamejka modronachová (*Lithospermum purpurocaeruleum*), zimolez kozí list (*Lonicera caprifolium*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), snědek chocholičnatý (*Ornithogalum umbellatum*), záraza žlutá (*Orobanche lutea*), růže galská (*Rosa gallica*), lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, sesel fenyklový (*Seseli hippomarathrum*), silenka ušnice (*Silene otites*), kavyl Ivanův (*Stipa pennata*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, kavyl sličný (*Stipa pulcherrima*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, divizna brunátná

(*Verbascum phoeniceum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **16 druhů** – tařice skalní (*Aurinia saxatilis*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bodlák nicí (*Carduus nutans*), voskovka menší (*Cerinthe minor*), skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*), pýr prostřední (*Elytrigia intermedia*), kostřava walliská (*Festuca valesiaca*), oman vrbolistý pravý (*Inula salicina* subsp. *salicina*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), mochna písečná (*Potentilla arenaria*), kavyl vláskovitý (*Stipa capillata*), mateřídouška panonská (*Thymus pannonicus*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*), jetel alpínský (*Trifolium alpestre*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), jilm habrolistý (*Ulmus minor*), kalina tušalaj (*Viburnum lantana*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **26 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – kostřava pochvatá Dominova (*Festuca vaginata* subsp. *dominii*), kavyl písečný (*Stipa borysthenica*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako kriticky ohrožený druh;
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **5 druhů** – zeměžluč spanilá (*Centaurium pulchellum*), smil písečný (*Helichrysum arenarium*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, merlík hroznový (*Chenopodium botrys*), jitrocel písečný (*Plantago arenaria*), sesel pestrý (*Seseli pallasii*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **12 druhů** – škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*), přeslička větevnatá (*Equisetum ramosissimum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, trýzel rozvětvený (*Erysimum diffusum*), bělolist rolní (*Filago arvensis*), bělolist nejmenší (*Filago minima*), lnice kručinkolistá (*Linaria genistifolia*), štírovník tenkolistý (*Lotus tenuis*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), slanobýl draselný růžičkovitý (*Salsola kali* subsp. *rosacea*), silenka ušnice (*Silene otites*), jetel jahodnatý (*Trifolium fragiferum*), divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **7 druhů** – psineček tuhý (*Agrostis vinealis*), pilát lékařský (*Anchusa officinalis*), troskut prstnatý (*Cynodon dactylon*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*), sesel sivý (*Seseli osseum*), kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – **23 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – šater latnatý (*Gypsophila paniculata*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;

=> **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **4 druhy** – hlaváček letní (*Adonis aestivalis*), kerblík obecný (*Anthriscus caucalis*), tužanka tvrdá (*Sclerochloa dura*), hadí mord šedý (*Scorzonera cana*);

=> **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **10 druhů** – řebříček panonský (*Achillea pannonica*), rmen rakouský (*Anthemis austriaca*), rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*), hvozdík Pontederův (*Dianthus pontederae*), bělolist rolní (*Filago arvensis*), strošek pomněnkový (*Lappula squarrosa*), lnice kručinkolistá (*Linaria genistifolia*), slanobýl draselný růžičkovitý (*Salsola kali* subsp. *rosacea*), divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **8 druhů** – kerblík třebule štětinoplodý (*Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma*), lebeda podlouhlolistá (*Atriplex oblongifolia*), hvozdík svazčitý (*Dianthus armeria*), pryšec prutnatý (*Euphorbia waldsteinii*), kostřava walliská (*Festuca valesiaca*), lipnice cibulkatá ladná (*Poa bulbosa* subsp. *pseudoconcinna*), mateřídouška panonská (*Thymus pannonicus*), jilm vaz (*Ulmus laevis*).

- **lokalita č. 40b – Lom Vinařická hora (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E) – **23 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – jetel žíhaný (*Trifolium striatum*);

  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **10 druhů** – řebříček sličný (*Achillea nobilis*), řebříček panonský (*Achillea pannonica*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bělolist rolní (*Filago arvensis*), konopice úzkolistá (*Galeopsis angustifolia*), locika prutnatá (*Lactuca viminea*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*), vikev kašubská (*Vicia cassubica*), vikev hrachovitá (*Vicia pisiformis*);

  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **11 druhů** – dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*), ostřice nízká (*Carex humilis*), skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*), pýr prostřední (*Elytrigia intermedia*), kostřava walliská (*Festuca valesiaca*), mochna písečná (*Potentilla arenaria*), rozrazil klasnatý (*Pseudolysimachion spicatum*), jeřáb muk (*Sorbus aria*), mateřídouška panonská (*Thymus pannonicus*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*), jetel alpínský (*Trifolium alpestre*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **21 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – růžkatec bradavčitý (*Ceratophyllum submersum*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;

  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **5 druhů** – zeměžluč spanilá (*Centaurium pulchellum*), hnilák lysý (*Monotropa hypophegea*), řečanka

přímořská (*Najas marina*), vrba hlošinovitá (*Salix eleagnos*), skřípinec Tabernaemontanův (*Schoenoplectus tabernaemontani*);

=> **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – lakušník niťolistý (*Batrachium trichophyllum*), pcháč bělohlavý (*Cirsium eriophorum*), jestřábník štětinatý (*Hieracium rothianum*), sítina slanomilná (*Juncus ranarius*), žluťucha lesklá (*Thalictrum lucidum*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **10 druhů** – rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*), lakušník okrouhlý (*Batrachium circinatum*), ostřice Otrubova (*Carex otrubae*), zeměžluč okolíkatá (*Centaurium erythraea*), bahnička bradavkatá pravá (*Eleocharis mamillata* subsp. *mamillata*), svízel severní (*Galium boreale*), jestřábník Bauhinův (*Hieracium bauhini*), okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*), hrušeň polnička (*Pyrus pyraster*), šejdračka bahenní (*Zannichellia palustris*).

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – **20 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **4 druhy** – bahnička chudokvětá (*Eleocharis quinqueflora*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako kriticky ohrožený druh, hlízovec Loeselův (*Liparis loeselii*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako kriticky ohrožený druh, vrba plazivá (*Salix repens*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;

  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **8 druhů** – ostřice odchylná (*Carex appropinquata*), ostřice Davallova (*Carex davalliana*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, ostřice šupinoplodá (*Carex lepidocarpa*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, suchopýr širolistý (*Eriophorum latifolium*), plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, tučnice obecná česká (*Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, vítod nahořklý pravý (*Polygala amarella* subsp. *amarella*), bařička bahenní (*Triglochin palustris*);

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – ostřice Hartmanova (*Carex hartmanii*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, sítina ostrokvětá (*Juncus acutiflorus*), hladýš pruský (*Laserpitium prutenicum*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;

  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **3 druhy** – ostřice trsnatá (*Carex cespitosa*), zeměžluč okolíkatá (*Centaurium erythraea*), svízel severní (*Galium boreale*).

- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – **16 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **6 druhů** – sasanka lesní (*Anemone sylvestris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený

druh, orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*), kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*), blín černý (*Hyoscyamus niger*), vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **10 druhů** – česnek šerý horský (*Allium senescens* subsp. *montanum*), bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), kakost krvavý (*Geranium sanguineum*), oman vrbolistý pravý (*Inula salicina* subsp. *salicina*), žebřice pyrenejská (*Libanotis pyrenaica*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, divizna rakouská (*Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*), rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*).

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – **16 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **4 druhy** – hlaváček letní (*Adonis aestivalis*), dejvorec velkoplodý pravý (*Caucalis platycarpos* subsp. *platycarpos*), zeměžluč spanilá (*Centaurium pulchellum*), čistec roční (*Stachys annua*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **8 druhů** – škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*), bělolist rolní (*Filago arvensis*), bělolist nejmenší (*Filago minima*), blín černý (*Hyoscyamus niger*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), jetel jahodnatý (*Trifolium fragiferum*), sporýš lékařský (*Verbena officinalis*), mrvka myší ocásek (*Vulpia myuros*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – sveřep japonský (*Bromus japonicus*), bodlák nicí (*Carduus nutans*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), mák pochybný (*Papaver dubium*).

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – **15 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C1** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – kapraď hřebenitá (*Dryopteris cristata*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako kriticky ohrožený druh;
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **3 druhy** – ostřice plstnatoplodá (*Carex lasiocarpa*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, sítina alpská (*Juncus alpinoarticulatus*), bublinatka menší (*Utricularia minor*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **8 druhů** – rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, bělolist rolní (*Filago arvensis*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, chmerek mnohoplodý (*Scleranthus polycarpos*), tavolník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*), ptačinec dlouholistý (*Stellaria longifolia*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **3 druhy** – lakušník štítnatý (*Batrachium peltatum*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*).

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – **14 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **2 druhy** – vratička měsíční (*Botrychium lunaria*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, hruštička okrouhlolistá (*Pyrola rotundifolia*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bledule jarní (*Leucojum vernum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, kokrhel luštinec (*Rhinanthus alectorolophus*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **8 druhů** – tařinka horská pravá (*Alyssum montanum* subsp. *montanum*), ostřice Otrubova (*Carex otrubae*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), vrbovka rozmarýnolistá (*Epilobium dodonaei*), kruštík širolistý pravý (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bradáček vejčitý (*Listera ovata*), jilm vaz (*Ulmus laevis*).

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – **14 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – česnek kýlnatý (*Allium carinatum*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **9 druhů** – sasanka lesní (*Anemone sylvestris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, okrotice dlouholistá (*Cephalanthera longifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, netřeskovec výběžkatý (*Jovibarba globifera*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, ožanka hroznatá (*Teucrium botrys*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaule*), kruštík širolistý pravý (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bradáček vejčitý (*Listera ovata*).

- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – **11 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

=> **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **2 druhy** – merlík hroznový (*Chenopodium botrys*), mochna durynská (*Potentilla thuringiaca*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;
=> **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – bělolist rolní (*Filago arvensis*), blín černý (*Hyoscyamus niger*), zimostrázek alpský (*Polygala chamaebuxus*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, krtičník křídlatý (*Scrophularia umbrosa*), vikev hrachovitá (*Vicia pisiformis*);
=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – bodlák nicí (*Carduus nutans*), kruštík širolistý pravý (*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine*), pastinák setý tmavý (*Pastinaca sativa* subsp. *urens*), jetel alpínský (*Trifolium alpestre*).

- **lokalita č. 28a – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín, Jestřebí (Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E) – **10 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **3 druhy** – ostřice pozdní (*Carex viridula*), plavuňka zaplavovaná (*Lycopodiella inundata*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, bublinatka menší (*Utricularia minor*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, pupečník obecný (*Hydrocotyle vulgaris*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, bezosetka štětinovitá (*Isolepis setacea*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – ostřice pašáchor (*Carex pseudocyperus*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*).

- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – **10 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – jeřáb krasový (*Sorbus eximia*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*), rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **7 druhů** – vrbovka rozmarýnolistá (*Epilobium dodonaei*), jestřábník skvrnitý (*Hieracium maculatum*), pipla osmahlá (*Nonea pulla*), mochna písečná (*Potentilla arenaria*), hrušeň polnička (*Pyrus pyraster*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*), rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*).

- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – **10 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – dejvorec velkoplodý pravý (*Caucalis platycarpos* subsp. *platycarpos*);
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – chrpa chlumní (*Centaurea triumfettii*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený

druh, pcháč bělohlavý (*Cirsium eriophorum*), černýš rolní (*Melampyrum arvense*), mák časný (*Papaver confine*), lněnka lnolistá (*Thesium linophyllon*);

=> **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaule*), hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*), jetel alpínský (*Trifolium alpestre*).

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – **9 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – hvězdnice chlumní (*Aster amellus*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, lnice kručinkolistá (*Linaria genistifolia*);

  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **7 druhů** – pilát lékařský (*Anchusa officinalis*), lebeda podlouhlolistá (*Atriplex oblongifolia*), kostřava walliská (*Festuca valesiaca*), jestřábník skvrnitý (*Hieracium maculatum*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), divizna rakouská (*Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*).

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – **9 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – kerblík obecný (*Anthriscus caucalis*);

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – rmen rakouský (*Anthemis austriaca*), škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*), bělolist rolní (*Filago arvensis*), divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;

  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **4 druhy** – kerblík třebule štětinoplodý (*Anthriscus cerefolium* subsp. *trichosperma*), hvozdík svazčitý (*Dianthus armeria*), prlina rolní (*Lycopsis arvensis*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*).

- **lokalita č. 22 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Přebuz (Loc: 50°22'46.927"N, 12°36'16.673"E) – **9 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **2 druhy** – bříza trpasličí (*Betula nana*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, vratička měsíční (*Botrychium lunaria*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;

  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – prha arnika (*Arnica montana*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, světlík větvený (*Euphrasia nemorosa*), jestřábník oranžový (*Hieracium aurantiacum*), klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;

  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **2 druhy** – šicha černá (*Empetrum nigrum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

jako silně ohrožený druh, koprník štětinolistý (*Meum athamanticum*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh.

- **lokalita č. 41c – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Kuchařík (Loc: 49°58'16.705"N, 14°15'15.263"E) – **9 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – vstavač nachový (*Orchis purpurea*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh;
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*), hrachor širolistý (*Lathyrus latifolius*), rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **5 druhů** – vousatka prstnatá (*Bothriochloa ischaemum*), pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaule*), dřín jarní (*Cornus mas*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, mateřídouška panonská (*Thymus pannonicus*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*).

- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – **9 druhů** cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie C2** (Silně ohrožené taxony) **1 druh** – kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;
  => **z Kategorie C3** (Ohrožené taxony) **6 druhů** – prha arnika (*Arnica montana*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, rojovník bahenní (*Ledum palustre*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, borovice blatka (*Pinus mugo* nothosubsp. *rotundata*);
  => **z Kategorie C4** (Vzácnější taxony vyžadující další pozornost) **2 druhy** – šicha černá (*Empetrum nigrum*) zvláště chráněná podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh, koprník štětinolistý (*Meum athamanticum*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh.

Druhy cévnatých rostlin (*Tracheophyta*) nové pro Českou republiku byly nalezeny a determinovány v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – determinovány **3 druhy nové pro Českou republiku**:
  => brusnice (*Vaccinium angustifolium* x *corymbosum*),
  => brusnice chocholičnatá (*Vaccinium corymbosum*),
  => brusnice (*Vaccinium virgatum* x *corymbosum*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:

=> pryšec myrtovitý (*Euphorbia myrsinites*).

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Asarina scandens*.

Z druhů evidovaných v Kategorii C1 (Kriticky ohrožené taxony) Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky byl pouze chruplavník větší (*Polycnemum majus*) nalezen na 2 lokalitách. U ostatních 14 druhů byl výskyt potvrzen vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Častější výskyt druhů z Kategorie C2 (Silně ohrožené taxony) byl zaznamenán u merlíku hroznového (*Chenopodium botrys*) na 9 lokalitách, u zeměžluče spanilé (*Centaurium pulchellum*) a topolu černého (*Populus nigra*) na 5 lokalitách a u smilu písečného (*Helichrysum arenarium*) a skřípince Tabernaemontanova (*Schoenoplectus tabernaemontani*) na 4 lokalitách.

Nejrozšířenějšími druhy Kategorie C3 (Ohrožené taxony) byly bělolist rolní (*Filago arvensis*) na 21 lokalitách, škarda smrdutá mákolistá (*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*) na 13 lokalitách, mrvka myší ocásek (*Vulpia myuros*) na 9 lokalitách, bělolist nejmenší (*Filago minima*) na 8 lokalitách, silenka ušnice (*Silene otites*) na 7 lokalitách, rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), tolice nejmenší (*Medicago minima*), slanobýl draselný růžičkovitý (*Salsola kali* subsp. *rosacea*) a rozrazil rozprostřený (*Veronica prostrata*) na 6 lokalitách a dále kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), blín černý (*Hyoscyamus niger*), strošek pomněnkový (*Lappula squarrosa*) a štírovník tenkolistý (*Lotus tenuis*) na 5 lokalitách.

Druhy nové pro Českou republiku byly nalezeny vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z běžných druhů bylinného patra vegetace se v nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly:

- ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) – na 75 lokalitách (invazní neofyt);
- vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) – na 71 lokalitách (invazní archeofyt);
- mrkev obecná (*Daucus carota*) – na 65 lokalitách;
- pcháč oset (*Cirsium arvense*) – na 64 lokalitách (invazní archeofyt);
- hadinec obecný (*Echium vulgare*) – na 56 lokalitách;
- podběl lékařský (*Tussilago farfara*) – na 56 lokalitách;
- komonice bílá (*Melilotus albus*) – na 55 lokalitách (invazní archeofyt);
- řebříček obecný (*Achillea millefolium*) – na 50 lokalitách;
- heřmánkovec přímořský (*Tripleurospermum maritimum*) – na 50 lokalitách (invazní druh);
- pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) – na 46 lokalitách;
- třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) – na 42 lokalitách;
- rákos obecný (*Phragmites australis*) – na 40 lokalitách;
- orobinec širokolistý (*Typha latifolia*) – na 40 lokalitách;
- jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*) – na 37 lokalitách;
- jetel plazivý (*Trifolium repens*) – na 36 lokalitách;
- kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*) – na 33 lokalitách;

- divizna malokvětá (*Verbascum thapsus*) – na 33 lokalitách;
- jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*) – na 32 lokalitách;
- komonice lékařská (*Melilotus officinalis*) – na 32 lokalitách (invazní archeofyt);
- pupalka dvouletá (*Oenothera biennis*) – na 32 lokalitách;
- zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) – na 32 lokalitách (invazní neofyt);
- čekanka obecná (*Cichorium intybus*) – na 30 lokalitách;
- turanka kanadská (*Conyza canadensis*) – na 29 lokalitách (invazní neofyt);
- třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) – na 29 lokalitách;
- turan roční (*Erigeron annuus*) – na 28 lokalitách (invazní neofyt);
- lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*) – na 28 lokalitách (invazní neofyt);
- lnice květel (*Linaria vulgaris*) – na 27 lokalitách;
- šťovík kadeřavý (*Rumex crispus*) – na 27 lokalitách;
- silenka širolistá bílá (*Silene latifolia* subsp. *alba*) – na 26 lokalitách;
- jetel luční (*Trifolium pratense*) – na 26 lokalitách;
- locika kompasová (*Lactuca serriola*) – na 25 lokalitách;
- bělotrn kulatohlavý (*Echinops sphaerocephalus*) – na 23 lokalitách (invazní neofyt);
- trýzel tvrdý (*Erysimum durum*) – na 23 lokalitách;
- štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*) – na 23 lokalitách;
- řeřicha chlumní (*Lepidium campestre*) – na 21 lokalitách;
- jitrocel větší (*Plantago major*) – na 21 lokalitách (invazní archeofyt);
- kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) – na 21 lokalitách;
- jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) – na 20 lokalitách.

V keřovém patře vegetace nepřírodních biotopů byly nejhojněji zastoupeny následující běžné druhy:

- růže šípková (*Rosa canina*) – na 56 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- bez černý (*Sambucus nigra*) – na 48 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*) – na 35 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- svída krvavá (*Cornus sanguinea*) – na 29 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- líska obecná (*Corylus avellana*) – na 26 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- slivoň trnka (*Prunus spinosa*) – na 22 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- hloh obecný (*Crataegus laevigata*) – na 21 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií).

Nejrozšířenějšími druhy tvořícími stromové (a svými výmladky i keřové) patro vegetace nepřírodních biotopů byly:

- bříza bělokorá (*Betula pendula*) – na 78 lokalitách (náletová pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- vrba jíva (*Salix caprea*) – na 76 lokalitách (náletová pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- topol osika (*Populus tremula*) – na 73 lokalitách (náletová pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);

- borovice lesní (*Pinus sylvestris*) – na 64 lokalitách (dřevina, která se hojně vyskytuje v přirozených náletech iniciálních sukcesních stadií, je zároveň nejčastěji využívaná při lesnických rekultivacích nepřírodních biotopů);
- topol kanadský (*Populus* x *canadensis*) – na 49 lokalitách (invazní neofyt);
- vrba křehká (*Salix fragilis*) – na 48 lokalitách (náletová pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- smrk ztepilý (*Picea abies*) – na 45 lokalitách;
- jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) – na 44 lokalitách;
- trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) – na 44 lokalitách (invazní neofyt);
- javor klen (*Acer pseudoplatanus*) – na 40 lokalitách;
- olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) – na 38 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- třešeň obecná (*Prunus avium*) – na 38 lokalitách;
- modřín opadavý (*Larix decidua*) – na 35 lokalitách;
- dub letní (*Quercus robur*) – na 34 lokalitách;
- jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) – na 33 lokalitách (pionýrská dřevina iniciálních sukcesních stadií);
- dub zimní (*Quercus petraea*) – na 32 lokalitách;
- lípa malolistá (*Tilia cordata*) – na 30 lokalitách;
- jabloň domácí (*Malus domestica*) – na 25 lokalitách;
- hrušeň obecná (*Pyrus communis*) – na 25 lokalitách;
- javor mléč (*Acer platanoides*) – na 23 lokalitách;
- habr obecný (*Carpinus betulus*) – na 21 lokalitách;
- javor jasanolistý (*Acer negundo*) – na 20 lokalitách (invazní neofyt).

Celkem 249 druhů roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*), tj. 38,7 % z celkového počtu 644 dosud určených druhů pancířníků žijících v České republice. Z toho:

- **10 druhů nových pro Českou republiku.**

Tabulka č. 6: Druhy roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech nové pro Českou republiku.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony nové pro Českou republiku		
Allogalumna crassiclava (Berlese, 1914)	–	–
Aphelacarus acarinus (Berlese, 1910)	–	–
Diapterobates sp. n.	–	–
Eupelops claviger (Berlese, 1916)	–	–
Malaconothrus monodactylus (Michael, 1888)	–	–
Pergalumna sp. n.	–	–
Phthiracarus sp. n.	–	–
Pilogalumna sp. n.	–	–
Quadroppia (*Coronoquadroppia*) *monstruosa* (Hammer, 1979)	–	–
Suctobelbella messneri (Moritz, 1971)	–	–

Největší diverzita druhů roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – determinováno **56 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – determinováno **55 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 1a – Lom (granodiorit)**, Jihočeský kraj, k. ú. Ševětín (Loc: 49°5'38.729"N, 14°34'17.225"E) – determinováno **53 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – determinováno **50 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – determinováno **47 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – determinováno **46 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – determinováno **43 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – determinováno **43 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – determinováno **43 druhů** roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*).

Druhy roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) nové pro Českou republiku byly nalezeny a determinovány v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914).

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – determinovány **2 druhy nové pro Českou republiku**:
  => *Eupelops claviger* (Berlese, 1916),
  => *Phthiracarus* sp. n.

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914).

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – determinovány **2 druhy nové pro Českou republiku**:
  => *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914),
  => *Pergalumna* sp. n.

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914).

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Suctobelbella messneri* (Moritz, 1971).

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Pilogalumna* sp. n.

- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – determinovány **2 druhy nové pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979),
  => *Suctobelbella messneri* (Moritz, 1971).

- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Phthiracarus* sp. n.

- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Phthiracarus* sp. n.

- **lokalita č. 27 – Lom (čedič)**, Liberecký kraj, k. ú. Prysk (Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Malaconothrus monodactylus* (Michael, 1888).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 32b – Lom (vápenec) – Závod Pomezí**, Olomoucký kraj, k. ú. Horní Lipová (Loc: 50°14'17.416"N, 17°7'28.659"E) – determinovány **4 druhy nové pro Českou republiku**:
  => *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914),
  => *Aphelacarus acarinus* (Berlese, 1910),
  => *Phthiracarus* sp. n.,
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 33c – Lom (žula) Nový lom**, Olomoucký kraj, k. ú. Černá Voda (Loc: 50°17'54.342"N, 17°7'51.363"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 33d – Lom (žula) Boží hora**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'30.631"N, 17°6'53.423"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Phthiracarus* sp. n.

- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Suctobelbella messneri* (Moritz, 1971).

- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – determinovány **2 druhy nové pro Českou republiku**:

=> *Diapterobates* sp. n.
=> *Phthiracarus* sp. n.

- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979).

- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => *Pergalumna* sp. n.

V průběhu realizace výzkumného projektu nebyl zaznamenán žádný druh pancířníka z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky.

Z druhů nových pro Českou republiku byl *Quadroppia (Coronoquadroppia) monstruosa* (Hammer, 1979) nalezen na 15 lokalitách, *Phthiracarus* sp. n. na 7 lokalitách, *Allogalumna crassiclava* (Berlese, 1914) na 6 lokalitách, *Suctobelbella messneri* (Moritz, 1971) na 3 lokalitách a *Pergalumna* sp. n. na 2 lokalitách. Ostatních 5 druhů nových pro Českou republiku bylo nalezeno vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z běžných pancířníků (*Oribatida*) se ve zkoumané skupině nepřírodních biotopů nejčastěji vyskytovaly druhy:

- *Oppiella nova* (Oudemans, 1902) – na 86 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Tectocepheus velatus* (Michael, 1880) – na 84 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Suctobelbella subcornigera* (Forsslund, 1941) – na 82 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Suctobelbella sarekensis* (Forsslund, 1941) – na 70 lokalitách;
- *Medioppia subpectinata* (Oudemans, 1900) – na 64 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Microppia minus* (Paoli, 1908) – na 56 lokalitách;
- *Liochthonius brevis* (Michael, 1888) – na 48 lokalitách;
- *Dissorhina ornata* (Oudemans, 1900) – na 44 lokalitách;
- *Oribatula tibialis* (Nicolet, 1855) – na 42 lokalitách;
- *Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch, 1836) – na 37 lokalitách;

- *Quadroppia quadricarinata* (Michael, 1885) – na 36 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Sellnickochthonius immaculatus* (Forsslund, 1942) – na 36 lokalitách;
- *Hypochthonius rufulus* (C. L. Koch, 1840) – na 35 lokalitách;
- *Suctobelbella subtrigona* (Oudemans, 1900) – na 34 lokalitách;
- *Atropacarus striculus* (C. L. Koch, 1836), *Berniniella bicarinata* (Paoli, 1908) a *Punctoribates punctum* (C. L. Koch, 1839) – na 32 lokalitách;
- *Lauroppia falcata* (Paoli, 1908) – na 31 lokalitách (včetně 5 dalších, srovnávacích lokalit);
- *Suctobelba trigona* (Michael, 1888) – na 30 lokalitách.

Celkem 160 druhů motýlů (*Lepidoptera*), tj. 4,7 % z celkového počtu 3 438 dosud určených druhů motýlů žijících v České republice. Z toho:

- **1 druh** z Kategorie **CR** – Kriticky ohrožené taxony z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky;
- **6 druhů** z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony;
- **16 druhů** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony;
- **3 druhy** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony.

Celkem 11 druhů motýlů (*Lepidoptera*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **4 druhy jsou silně ohrožené;**
- **7 druhů je ohrožených.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 32,4 % z celkového počtu 34 druhů zvláště chráněných motýlů (*Lepidoptera*).

Tabulka č. 7: Druhy motýlů (*Lepidoptera*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Hipparchia semele	okáč metlicový	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Boloria aquilonaris	perleťovec severní	–
Hyles euphorbiae	**lišaj pryšcový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Melitaea diamina	hnědásek rozrazilový	–
Melitaea didyma	hnědásek květelový	–
Pseudophilotes vicrama	modrásek východní	–
Thymelicus acteon	soumračník žlutoskvrnný	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Argynnis adippe	perleťovec prostřední	–
Boloria euphrosyne	perleťovec fialkový	–
Carcharodus alceae	soumračník slézový	–
Colias palaeno	**žluťásek borůvkový**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Cyaniris semiargus	modrásek lesní	–
Glaucopsyche alexis	modrásek kozincový	–
Hesperia comma	soumračník čárkovaný	–

Tabulka č. 7: Druhy motýlů (*Lepidoptera*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Hipparchia fagi	okáč medyňkový	–
Iphiclides podalirius	**otakárek ovocný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Maculinea teleius	**modrásek očkovaný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Neptis rivularis	**bělopásek tavolníkový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Polyommatus bellargus	modrásek jetelový	–
Polyommatus daphnis	modrásek hnědoskvrnný	–
Satyrium w-album	ostruháček jilmový	–
Scolitantides orion	modrásek rozchodníkový	–
Spialia sertorius	soumračník skořicový	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Aporia crataegi	bělásek ovocný	–
Cupido decoloratus	modrásek tolicový	–
Maculinea nausithous	**modrásek bahenní**	**§ 395/1992 Sb. SO**

Tabulka č. 8: Druhy motýlů (*Lepidoptera*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Apatura ilia	**batolec červený**	**§ 395/1992 Sb. O**
Apatura iris	**batolec duhový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Limenitis populi	**bělopásek topolový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Lycaena dispar	**ohniváček černočárý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Papilio machaon	**otakárek fenyklový**	**§ 395/1992 Sb. O**

Největší diverzita druhů motýlů (*Lepidoptera*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – determinováno **48 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – determinováno **41 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – determinováno **33 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinováno **29 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – determinováno **27 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 42 – Odval po těžbě černého uhlí bývalého Dolu Ronna**, Středočeský kraj, k. ú. Kladno Švermov (Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E) – determinováno **26 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – determinováno **25 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – determinováno **25 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – determinováno **25 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – determinováno **23 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – determinováno **22 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – determinováno **20 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 47 – Odkaliště a úložiště po těžbě rud**, Středočeský kraj, k. ú. Kaňk, Kutná Hora (Loc: 49°58'39.301"N, 15°16'49.301"E) – determinováno **20 druhů** motýlů (*Lepidoptera*);
- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – determinováno **20 druhů** motýlů (*Lepidoptera*).

Nejvíce druhů motýlů (*Lepidoptera*) evidovaných v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky bylo nalezeno v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – **10 druhů** motýlů (*Lepidoptera*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – okáč metlicový (*Hipparchia semele*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – lišaj pryšcový (*Hyles euphorbiae*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **6 druhů** – modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*), soumračník čárkovaný (*Hesperia comma*), otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, modrásek hnědoskvrnný (*Polyommatus daphnis*), ostruháček jilmový (*Satyrium w-album*), modrásek rozchodníkový (*Scolitantides orion*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – bělásek ovocný (*Aporia crataegi*).

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – **4 druhy** motýlů (*Lepidoptera*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – hnědásek květelový (*Melitaea didyma*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **3 druhy** – perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*), okáč medyňkový (*Hipparchia fagi*), otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh.

- **lokalita č. 40b – Lom Vinařická hora (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E) – **3 druhy** motýlů (*Lepidoptera*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh;
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – bělásek ovocný (*Aporia crataegi*).

Okáč metlicový (*Hipparchia semele*) zařazený v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky do Kategorie CR (Kriticky ohrožené taxony) byl zaznamenán na 2 lokalitách ze souboru zkoumaných nepřírodních biotopů.

Z druhů Kategorie EN (Ohrožené taxony) byl zjištěn výskyt soumračníka žlutoskvrnného (*Thymelicus acteon*) na 4 lokalitách a perleťovce severního (*Boloria aquilonaris*) na 2 lokalitách.

Nejrozšířenějším druhem Kategorie VU (Zranitelné taxony) byl otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*) determinovaný na 10 lokalitách. Na 4 lokalitách byl pozorován soumračník čárkovaný (*Hesperia comma*). Modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*) a modrásek hnědoskvrnný (*Polyommatus daphnis*) byli popsáni na 2 lokalitách.

Z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) se ve větším počtu nepřírodních biotopů vyskytoval pouze bělásek ovocný (*Aporia crataegi*), který byl zjištěn na 5 lokalitách.

Z běžných motýlů se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*) – na 47 lokalitách;
- babočka paví oko (*Inachis io*) – na 45 lokalitách;
- okáč luční (*Maniola jurtina*) – na 44 lokalitách;
- bělásek řepový (*Pieris rapae*) – na 43 lokalitách;
- okáč poháňkový (*Coenonympha pamphilus*) – na 41 lokalitách;
- babočka bodláková (*Vanessa cardui*) – na 37 lokalitách;
- bělásek řepkový (*Pieris napi*) – na 36 lokalitách;
- babočka kopřivová (*Aglais urticae*) – na 33 lokalitách;
- kovolesklec gama (*Autographa gamma*) – na 29 lokalitách;
- babočka síťkovaná (*Araschnia levana*) – na 27 lokalitách;
- bělásek zelný (*Pieris brassicae*) – na 24 lokalitách;
- vřetenuška obecná (*Zygaena filipendulae*) – na 23 lokalitách;
- okáč bojínkový (*Melanargia galathea*) – na 20 lokalitách.

Celkem 434 druhů žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*), tj. 32,3 % z celkového počtu 1 343 dosud určených druhů žahadlových blanokřídlých žijících v České republice. Z toho:

- **9 druhů** z Kategorie **RE** – Pro území ČR vymizelé taxony z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky;

- **37 druhů** z Kategorie **CR** – Kriticky ohrožené taxony;
- **48** druhů z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony;
- **55** druhů z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony
- **1 taxon nový pro Českou republiku;**
- **2 taxony nové pro region (Čechy, Morava).**

Celkem 19 druhů žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. **Všechny tyto druhy jsou ohrožené**.

Tabulka č. 9: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie RE – Pro území ČR vymizelé taxony		
Andrena hypopolia	pískorypka	–
Andrena sericata	pískorypka	–
Halictus smaragdulus	ploskočelka	–
Hedychridium femoratum	zlatěnka	–
Hylaeus pfankuchi	maskonoska	–
Nomada minuscula	nomáda	–
Nomada montana	nomáda	–
Nysson hrubanti	pouchlík	–
Osmia tergestensis	zednice	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Andrena decipiens	pískorypka	–
Andrena intermedia	pískorypka	–
Andrena tarsata	pískorypka	–
Anoplius alpinobalticus	hrabalka	–
Aporinellus sexmaculatus	hrabalka	–
Arachnospila wesmaeli	hrabalka	–
Astata kashmirensis	trubčík	–
Auplopus rectus	hrabalka	–
Bembix tarsata	dlouhoretka	–
Dryudella femoralis	trubčík	–
Dryudella lineata	trubčík	–
Dryudella tricolor	trubčík	–
Ectemnius confinis	šironožka	–
Ectemnius lituratus	šironožka	–
Epeolus cruciger	zdobnice	–
Eumenes sareptanus insolatus	jízlivka	–
Halictus compressus	ploskočelka	–
Halictus semitectus	ploskočelka	–
Harpactus moravicus	zebřík	–
Hedychridium jucundum	zlatěnka	–
Hedychridium krajniki	zlatěnka	–
Hylaeus pectoralis	maskonoska	–
Chrysis cingulicornis	zlatěnka	–

Tabulka č. 9: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Chrysis chrysostigma	zlatěnka	–
Lasioglossum intermedium	ploskočelka	–
Lasioglossum subfulvicorne austriacum	ploskočelka	–
Mimumesa littoralis	pseník	–
Miscophus concolor	žažík	–
Miscophus niger	žažík	–
Miscophus spurius	žažík	–
Nomada errans	nomáda	–
Palarus variegatus	žlutík	–
Rhopalum gracile	šíronožka	–
Scolia sexmaculata	žahalka	–
Stenodynerus xanthomelas	hrnčířka	–
Tachysphex helveticus	hbitík	–
Tiphia unicolor	trněnka	–
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Agenioideus nubecula	hrabalka	–
Ammophila heydeni	kutilka	–
Ammophila pubescens	kutilka	–
Ammophila terminata	kutilka	–
Andrena aciculata	pískorypka	–
Anoplius caviventris	hrabalka	–
Arachnospila ausa	hrabalka	–
Arachnospila fumipennis	hrabalka	–
Arachnospila hedickei	hrabalka	–
Bembecinus hungaricus	pískolib	–
Ceylalictus variegatus	nicotěnka	–
Colletes fodiens	hedvábnice	–
Eoferreola rhombica	hrabalka	–
Epeoloides coecutiens	zdobenka	–
Eumenes subpomiformis	jízlivka	–
Evagetes dubius	hrabalka	–
Evagetes pectinipes	hrabalka	–
Hoplitis mitis	zednice	–
Hylaeus moricei	maskonoska	–
Hylaeus rinki	maskonoska	–
Chrysis inaequalis	zlatěnka	–
Lasioglossum nigripes	ploskočelka	–
Lasioglossum quadrinotatulum	ploskočelka	–
Lasioglossum semilucens	ploskočelka	–
Lasioglossum trichopygum	ploskočelka	–
Lestica alata	šíronožka	–
Lestiphorus bicinctus	zebřík	–
Megachile analis	čalounice	–
Megachile leachella	čalounice	–

Tabulka č. 9: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam hub (makromycetů) České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Megachile nigriventris	čalounice	–
Nomada roberjeotiana	nomáda	–
Nomioides minutissimus	nicotěnka	–
Nysson niger	pouchlík	–
Oxybelus argentatus	cejpík	–
Oxybelus victor	cejpík	–
Oxybelus quatuordecimnotatus	cejpík	–
Pemphredon enslini	stopčík	–
Polistes bischoffi	vosík	–
Priocnemis confusor confusor	hrabalka	–
Priocnemis minuta	hrabalka	–
Scolia hirta	žahalka	–
Solierella compedita	kresbík	–
Sphecodes rubicundus	ruděnka	–
Stenodynerus bluethgeni	hrnčířka	–
Tachyagetes filicornis	hrabalka	–
Tachysphex fulvitarsis	hbitík	–
Tachysphex grandii	hbitík	–
Trypoxylon beaumonti	dřevovrtka	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Agenioideus usurarius	hrabalka	–
Ammoplanus marathroicus	ploštík	–
Andrena combinata	pískorypka	–
Andrena congruens	pískorypka	–
Andrena denticulata	pískorypka	–
Andrena gelriae	pískorypka	–
Andrena impunctata	pískorypka	–
Auplopus albifrons	hrabalka	–
Bembecinus tridens	pískolib	–
Biastes emarginatus	slídiletka	–
Bombus humilis	**čmelák proměnlivý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus subterraneus	**čmelák pruhovaný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus wurflenii	**čmelák širolebý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Cerceris arenaria	uzlatka	–
Coelioxys conoidea	kuželitka	–
Crabro peltarius	šironožka	–
Crossocerus wesmaeli	šironožka	–
Dinetus pictus	kružík	–
Dipogon subintermedius	hrabalka	–
Ectemnius sexcinctus	šironožka	–
Episyron albonotatum	hrabalka	–
Episyron rufipes	hrabalka	–
Euodynerus notatus notatus	hrnčířka	–
Halictus kessleri	ploskočelka	–
Halictus quadricinctus	ploskočelka páskovaná	–

Tabulka č. 9: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Halictus sexcinctus	ploskočelka	–
Harpactus affinis	zebřík	–
Harpactus lunatus	zebřík	–
Harpactus tumidus	zebřík	–
Hedychrum nobile	zlatěnka	–
Homonotus sanguinolentus	hrabalka	–
Hoplitis acuticornis	zednice	–
Hylaeus cornutus	maskonoska	–
Chrysis analis	zlatěnka	–
Chrysis germari	zlatěnka	–
Lasioglossum aeratum	ploskočelka	–
Lasioglossum glabriusculum	ploskočelka	–
Lasioglossum sexstrigatum	ploskočelka	–
Lestica subterranea	šironožka	–
Lindenius pygmaeus armatus	šironožka	–
Melitta nigricans	pilorožka	–
Melitta tricincta	pilorožka	–
Nysson maculosus	pouchlík	–
Oxybelus haemorrhoidalis	cejpík	–
Passaloecus borealis	ševčík	–
Passaloecus clypealis	ševčík	–
Polistes biglumis bimaculatus	vosík žlutoskvrnný	–
Polistes nimpha	vosík obecný	–
Pompilus cinereus	hrabalka	–
Priocnemis agilis	hrabalka	–
Priocnemis parvula	hrabalka	–
Rhopalum clavipes	šironožka	–
Sphecodes reticulatus	ruděnka	–
Sphecodes rufiventris	ruděnka	–
Tachysphex obscuripennis	hbitík	–

Tabulka č. 10: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Bombus barbutellus	**pačmelák dlouhosrstý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus bohemicus	**pačmelák český**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus campestris	**pačmelák ladní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus hortorum	**čmelák zahradní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus hypnorum	**čmelák rokytový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus jonellus	**čmelák drobný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus lapidarius	**čmelák skalní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus lucorum	**čmelák hájový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus pascuorum	**čmelák polní**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 10: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Bombus pratorum	**čmelák luční**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus ruderarius	**čmelák úhorový**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus rupestris	**pačmelák cizopasný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus soroeensis	**čmelák sorojský**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus sylvarum	**čmelák lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus terrestris	**čmelák zemní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombus vestalis	**pačmelák letní**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 11: Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech nové pro Českou republiku, resp. pro region Čechy nebo Morava.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony nové pro Českou republiku		
Tachysphex tarsinus	hbitík	–
Taxony nové pro region (Čechy, Morava)		
Ammoplanus kaszabi	ploštík	–
Pison atrum	–	–

Největší diverzita druhů žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – determinováno **79 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 42 – Odval po těžbě černého uhlí bývalého Dolu Ronna**, Středočeský kraj, k. ú. Kladno Švermov (Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E) – determinováno **68 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – determinováno **57 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 28a – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín, Jestřebí (Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E) – determinováno **56 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – determinováno **56 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – determinováno **51 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – determinováno **50 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – determinováno **48 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);

- **lokalita č. 38a – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°38'54.989"N, 13°8'55.62"E) – determinováno **48 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 57d – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Nepomyšl (Loc: 50°13'0.857"N, 13°19'52.726"E) – determinováno **48 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – determinováno **47 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – determinováno **46 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – determinováno **46 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 45a – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'11.071"N, 14°4'13.119"E) – determinováno **43 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – determinováno **43 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – determinováno **42 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
- **lokalita č. 40a – Lom (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'6.79"N, 14°5'44.254"E) – determinováno **42 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

Nejvíce druhů žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) evidovaných v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky bylo nalezeno v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – **23 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  - => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **2 druhy** – pískorypka (*Andrena sericata*), nomáda (*Nomada minuscula*);
  - => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **4 druhy** – zlatěnka (*Hedychridium jucundum*), zlatěnka (*Hedychridium krajniki*), zlatěnka (*Chrysis cingulicornis*), žažík (*Miscophus spurius*);
  - => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **10 druhů** – kutilka (*Ammophila heydeni*), pískorypka (*Andrena aciculata*), hrabalka (*Arachnospila fumipennis*), ploskočelka (*Lasioglossum nigripes*), ploskočelka (*Lasioglossum trichopygum*), cejpík (*Oxybelus victor*), cejpík (*Oxybelus quatuordecimnotatus*), hrabalka (*Tachyagetes filicornis*), hbitík (*Tachysphex fulvitarsis*), dřevovrtka (*Trypoxylon beaumonti*);
  - => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **7 druhů** – hrabalka (*Agenioideus usurarius*), hrabalka (*Auplopus albifrons*), pískolib (*Bembecinus tridens*),

ploskočelka (*Halictus kessleri*), ploskočelka (*Lasioglossum glabriusculum*), cejpík (*Oxybelus haemorrhoidalis*), ruděnka (*Sphecodes rufiventris*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – **18 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **3 druhy** – pískorypka (*Andrena hypopolia*), ploskočelka (*Halictus smaragdulus*), zlatěnka (*Hedychridium femoratum*);
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **6 druhů** – trubčík (*Dryudella tricolor*), jízlivka (*Eumenes sareptanus insolatus*), zlatěnka (*Hedychridium jucundum*), zlatěnka (*Hedychridium krajniki*), zlatěnka (*Chrysis cingulicornis*), hbitík (*Tachysphex helveticus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **5 druhů** – pískolib (*Bembecinus hungaricus*), nicotěnka (*Nomioides minutissimus*), cejpík (*Oxybelus victor*), cejpík (*Oxybelus quatuordecimnotatus*), hrabalka (*Tachyagetes filicornis*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **4 druhy** – pískolib (*Bembecinus tridens*), kružík (*Dinetus pictus*), zebřík (*Harpactus lunatus*), hrabalka (*Pompilus cinereus*).

- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – **18 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **4 druhy** – hrabalka (*Arachnospila wesmaeli*), ploskočelka (*Lasioglossum intermedium*), pseník (*Mimumesa littoralis*), hbitík (*Tachysphex helveticus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – kutilka (*Ammophila pubescens*), hrabalka (*Arachnospila hedickei*), hedvábnice (*Colletes fodiens*), cejpík (*Oxybelus argentatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **10 druhů** – uzlatka (*Cerceris arenaria*), šironožka (*Crossocerus wesmaeli*), kružík (*Dinetus pictus*), hrabalka (*Episyron rufipes*), ploskočelka (*Halictus sexcinctus*), zebřík (*Harpactus lunatus*), zlatěnka (*Hedychrum nobile*), ploskočelka (*Lasioglossum sexstrigatum*), hrabalka (*Pompilus cinereus*), hbitík (*Tachysphex obscuripennis*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **17 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **8 druhů** – hrabalka (*Aporinellus sexmaculatus*), trubčík (*Dryudella lineata*), ploskočelka (*Halictus semitectus*), zebřík (*Harpactus moravicus*), zlatěnka (*Hedychridium jucundum*), žažík (*Miscophus concolor*), žlutík (*Palarus variegatus*), hbitík (*Tachysphex helveticus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **7 druhů** – kutilka (*Ammophila terminata*), pískolib (*Bembecinus hungaricus*), nicotěnka (*Ceylalictus variegatus*), ploskočelka (*Lasioglossum quadrinotatulum*), nicotěnka (*Nomioides*

minutissimus), cejpík (*Oxybelus quatuordecimnotatus*), hbitík (*Tachysphex grandii*);
=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **2 druhy** – hrabalka (*Pompilus cinereus*), hbitík (*Tachysphex obscuripennis*).

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – **13 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **1 druh** – zednice (*Osmia tergestensis*);
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – zlatěnka (*Chrysis chrysostigma*), žažík (*Miscophus niger*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – žahalka (*Scolia hirta*), hbitík (*Tachysphex grandii*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **8 druhů** – pískorypka (*Andrena gelriae*), pískorypka (*Andrena impunctata*), hrabalka (*Auplopus albifrons*), ploskočelka (*Halictus kessleri*), zebřík (*Harpactus affinis*), zednice (*Hoplitis acuticornis*), zlatěnka (*Chrysis germari*), hbitík (*Tachysphex obscuripennis*).

- **lokalita č. 28a – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín, Jestřebí (Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E) – **12 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **3 druhy** – šironožka (*Ectemnius confinis*), ploskočelka (*Lasioglossum intermedium*), hbitík (*Tachysphex helveticus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – hedvábnice (*Colletes fodiens*), hrabalka (*Evagetes dubius*), ploskočelka (*Lasioglossum semilucens*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **6 druhů** – ploskočelka (*Halictus sexcinctus*), ploskočelka (*Lasioglossum sexstrigatum*), pilorožka (*Melitta tricincta*), ševčík (*Passaloecus clypealis*), vosík obecný (*Polistes nimpha*), hbitík (*Tachysphex obscuripennis*).

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – **10 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – pískorypka (*Andrena intermedia*), pískorypka (*Andrena tarsata*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – kutilka (*Ammophila pubescens*), hrabalka (*Arachnospila hedickei*), šironožka (*Lestica alata*), pouchlík (*Nysson niger*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **4 druhy** – uzlatka (*Cerceris arenaria*), šironožka (*Crabro peltarius*), šironožka (*Crossocerus wesmaeli*), ploskočelka (*Lasioglossum sexstrigatum*).

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N,

12°48'44.51"E) – **9 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:

=> **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – kutilka (*Ammophila pubescens*), zednice (*Hoplitis mitis*), pouchlík (*Nysson niger*), cejpík (*Oxybelus argentatus*);

=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **5 druhů** – čmelák proměnlivý (*Bombus humilis*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, šironožka (*Crabro peltarius*), zebřík (*Harpactus tumidus*), ploskočelka (*Lasioglossum sexstrigatum*), vosík obecný (*Polistes nimpha*).

- **lokalita č. 45a – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'11.071"N, 14°4'13.119"E) – **9 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – pseník (*Mimumesa littoralis*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – hrabalka (*Anoplius caviventris*), maskonoska (*Hylaeus moricei*), dřevovrtka (*Trypoxylon beaumonti*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **5 druhů** – pískolib (*Bembecinus tridens*), šironožka (*Crossocerus wesmaeli*), zlatěnka (*Chrysis germari*), šironožka (*Lindenius pygmaeus armatus*), ševčík (*Passaloecus clypealis*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **9 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **3 druhy** – šironožka (*Ectemnius confinis*), ploskočelka (*Halictus compressus*), nomáda (*Nomada errans*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – hrabalka (*Priocnemis confusor confusor*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **5 druhů** – ploskočelka (*Lasioglossum aeratum*), ploskočelka (*Lasioglossum glabriusculum*), ševčík (*Passaloecus clypealis*), hrabalka (*Priocnemis agilis*), ruděnka (*Sphecodes rufiventris*).

- **lokalita č. 56 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Tušimice (Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E) – **9 druhů** žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – pískorypka (*Andrena decipiens*), dlouhoretka (*Bembix tarsata*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **7 druhů** – ploštík (*Ammoplanus marathroicus*), pískolib (*Bembecinus tridens*), čmelák proměnlivý (*Bombus humilis*) zvláště chráněný podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený druh, šironožka (*Crossocerus wesmaeli*), kružík (*Dinetus pictus*), ploskočelka (*Halictus sexcinctus*), hrabalka (Pompilus cinereus).

Druh žahadlového blanokřídlého hmyzu (*Hymenoptera: Aculeata*) nový pro Českou republiku byl nalezen a determinován v následujícím nepřírodním biotopu:

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => hbitík (*Tachysphex tarsinus*).

Druhy žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*) nové pro region (Čechy, Morava) byly nalezeny a determinovány v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – determinován **1 druh nový pro region Čechy**:
  => ploštík (*Ammoplanus kaszabi*).

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – determinován **1 druh nový pro region Čechy**:
  => *Pison atrum*.

Všech 9 druhů zařazených v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky do Kategorie RE (Pro území ČR vymizelé taxony) bylo nalezeno vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z Kategorie CR (Kriticky ohrožené taxony) byl potvrzen výskyt hbitíka (*Tachysphex helveticus*) na 5 lokalitách, zlatěnky (*Hedychridium jucundum*) a šironožky (*Rhopalum gracile*) na 4 lokalitách a hrabalky (*Anoplius alpinobalticus*), šironožky (*Ectemnius confinis*) a pseníka (*Mimumesa littoralis*) na 3 lokalitách. Na 2 lokalitách byly zjištěny druhy pískorypka (*Andrena tarsata*), dlouhoretka (*Bembix tarsata*), zlatěnka (*Hedychridium krajniki*), maskonoska (*Hylaeus pectoralis*), zlatěnka (*Chrysis cingulicornis*), ploskočelka (*Lasioglossum intermedium*), žažík (*Miscophus niger*) a žažík (*Miscophus spurius*). Ostatních 23 kriticky ohrožených druhů bylo zaznamenáno vždy jen na jedné ze zkoumaných lokalit.

V Kategorii EN (Ohrožené taxony) byly nejčetnějšími druhy pouchlík (*Nysson niger*) na 10 lokalitách, kutilka (*Ammophila pubescens*) a dřevovrtka (*Trypoxylon beaumonti*) na 7 lokalitách, hrabalka (*Anoplius caviventris*) na 6 lokalitách a maskonoska (*Hylaeus moricei*) a hrabalka (*Priocnemis confusor confusor*) na 5 lokalitách.

Největší rozšíření z Kategorie VU (Zranitelné taxony) bylo zaznamenáno u ševčíka (*Passaloecus clypealis*) na 13 lokalitách, zlatěnky (*Chrysis germari*), vosíka žlutoskvrnného (*Polistes biglumis bimaculatus*) a hbitíka (*Tachysphex obscuripennis*) na 9 lokalitách, u čmeláka proměnlivého (*Bombus humilis*) a vosíka obecného (*Polistes nimpha*) na 8 lokalitách, u ploskočelky (*Lasioglossum sexstrigatum*) na 7 lokalitách a také u pískoliba (*Bembecinus tridens*) a šironožky (*Crossocerus wesmaeli*) na 6 lokalitách.

Druhy nové pro Českou republiku i pro region (Čechy, Morava) byly nalezeny vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.
Z běžných žahadlových blanokřídlých se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- ploskočelka (*Lasioglossum morio*) – na 43 lokalitách;
- čmelák skalní (*Bombus lapidarius*) – na 42 lokalitách;
- ploskočelka (*Halictus tumulorum*) – na 41 lokalitách;
- ploskočelka (*Halictus subauratus*) a dřevovrtka (*Trypoxylon attenuatum*) – na 34 lokalitách;
- dřevovrtka (*Trypoxylon medium*) – na 32 lokalitách;

- maskonoska (*Hylaeus annularis*) – na 28 lokalitách;
- kutilka písečná (*Ammophila sabulosa*) – na 27 lokalitách;
- včela medonosná (*Apis mellifera*), hrabalka (*Arachnospila anceps*), ploskočelka (*Lasioglossum leucozonium*), ploskočelka (*Lasioglossum lucidulum*) a ševčík (*Passaloecus singularis*) – na 25 lokalitách.

Celkem 29 druhů blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*), tj. 27,6 % z celkového počtu 105 dosud určených druhů mravencovitých blanokřídlých žijících v České republice. Z toho:

- **1 druh** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky.

Celkem 9 druhů blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. **Všechny tyto druhy jsou ohrožené**.

Tabulka č. 12: Druhy blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Camponotus vagus	mravenec	–

Tabulka č. 13: Druhy blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Formica candida	**mravenec**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica cinerea	**mravenec stříbřitý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica cunicularia	**mravenec**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica fusca	**mravenec otročící**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica polyctena	**mravenec**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica pratensis	**mravenec trávní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica rufa	**mravenec lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica sanguinea	**mravenec loupeživý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Formica truncorum	**mravenec**	**§ 395/1992 Sb. O**

Největší diverzita druhů blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – determinováno **11 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – determinováno **10 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);

- **lokalita č. 33c – Lom (žula) Nový lom**, Olomoucký kraj, k. ú. Černá Voda (Loc: 50°17'54.342"N, 17°7'51.363"E) – determinováno **10 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 33d – Lom (žula) Boží hora**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'30.631"N, 17°6'53.423"E) – determinováno **10 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 33a – Lom (žula) Petrov**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'37.143"N, 17°7'26.983"E) – determinováno **9 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – determinováno **9 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – determinováno **7 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 5 – Rašeliniště**, Jihočeský kraj, k. ú. Světlík (Loc: 48°43'10.427"N, 14°11'52.638"E) – determinováno **6 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – determinováno **6 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 19 – Těžebna písku**, Karlovarský kraj, k. ú. Božičany (Loc: 50°15'35.707"N, 12°45'42.299"E) – determinováno **6 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – determinováno **6 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – determinováno **6 druhů** blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

Ze všech blanokřídlých mravencovitých evidovaných v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky byl pouze na jedné lokalitě nelezen druh *Camponotus vagus*, z Kategorie VU (Zranitelné taxony).

Z běžných blanokřídlých mravencovitých se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- mravenec obecný (*Lasius niger*) – na 50 lokalitách;
- mravenec otročící (*Formica fusca*) – na 31 lokalitách;
- mravenec (*Formica cunicularia*) – na 26 lokalitách;
- mravenec žlutý (*Lasius flavus*) – na 19 lokalitách;
- mravenec horský (*Manica rubida*) – na 16 lokalitách;
- mravenec žahavý (*Myrmica rubra*) – na 15 lokalitách;
- mravenec lesní (*Formica rufa*) a mravenec drnový (*Tetramorium caespitum*) – na 12 lokalitách;
- mravenec trávní (*Formica pratensis*) – na 10 lokalitách.

Celkem 148 druhů střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*), tj. 28,1 % z celkového počtu 526 dosud určených druhů střevlíkovitých žijících v České republice. Z toho:

- **3 druhy** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky;
- **3 druhy** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony.

Celkem 7 druhů střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **1 druh je silně ohrožený;**
- **6 druhů je ohrožených.**

Tabulka č. 14: Druhy střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Agonum ericeti	–	–
Calosoma auropunctatum auropunctatum	**krajník**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dyschiriodes nitidus	–	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Cicindela sylvatica	**svižník lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Harpalus flavescens	–	–
Nebria livida	–	–

Tabulka č. 15: Druhy střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Brachinus crepitans	**prskavec větší**	**§ 395/1992 Sb. O**
Brachinus explodens	**prskavec menší**	**§ 395/1992 Sb. O**
Carabus arcensis	**střevlík polní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Carabus problematicus	**střevlík**	**§ 395/1992 Sb. O**
Cicindela campestris	**svižník polní**	**§ 395/1992 Sb. O**

Největší diverzita druhů střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – determinováno **44 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – determinováno **26 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – determinováno **24 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – determinováno **19 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – determinováno **19 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 57d – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Nepomyšl (Loc: 50°13'0.857"N, 13°19'52.726"E) – determinováno **18 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 17b – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'26.352"N, 12°40'47.192"E) – determinováno **16 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – determinováno **16 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – determinováno **14 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – determinováno **14 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – determinováno **13 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinováno **13 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinováno **12 druhů** střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

Všechny 3 druhy zařazené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky do Kategorie VU (Zranitelné taxony) i všechny 3 druhy z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) byly nalezeny vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z běžných střevlíkovitých brouků se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- střevlíček černý (*Pterostichus niger*) – na 35 lokalitách;
- *Calathus fuscipes* – na 31 lokalitách;
- kvapník plstnatý (*Pseudoophonus rufipes*) – na 29 lokalitách;
- střevlíček měděný (*Poecilus cupreus*) – na 28 lokalitách;
- *Pterostichus melanarius* – na 26 lokalitách;
- *Calathus erratus* – na 23 lokalitách;
- kvapník (*Harpalus rubripes*) – na 17 lokalitách;
- střevlík fialový (*Carabus violaceus*) a kvapník modrý (*Harpalus affinis*) – na 15 lokalitách;

- střevlík kožitý (*Carabus coriaceus*) – na 14 lokalitách;
- *Cicindela hybrida hybrida* – na 13 lokalitách;
- střevlík zahradní (*Carabus hortensis*) – na 12 lokalitách;
- *Leistus ferrugineus* – na 11 lokalitách.

Celkem 28 druhů měkkýšů (*Mollusca*), tj. 11,3 % z celkového počtu 247 dosud určených druhů měkkýšů žijících v České republice. Z toho:

- **2 druhy** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony z Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky;
- **3 druhy** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony.

Jeden druh měkkýše determinovaný ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněný vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. **Patří mezi silně ohrožené živočichy**.

Tabulka č. 16: Druhy měkkýšů (*Mollusca*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky (Farkač, Král & Škorpík, 2005).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Anodonta cygnea	**škeble rybničná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Faustina faustina	skalnice lepá	–
Červený seznam bezobratlých České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Cepaea vindobonensis	páskovka žíhaná	–
Ena montana	hladovka horská	–
Macrogastra ventricosa	řasnatka břichatá	–

Největší diverzita druhů měkkýšů (*Mollusca*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – determinováno **12 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – determinováno **10 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 41c – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Kuchařík (Loc: 49°58'16.705"N, 14°15'15.263"E) – determinováno **9 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – determinováno **8 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 40a – Lom (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'6.79"N, 14°5'44.254"E) – determinováno **6 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinováno **5 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinováno **5 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – determinováno **5 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);
- **lokalita č. 27 – Lom (čedič)**, Liberecký kraj, k. ú. Prysk (Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E) – determinováno **5 druhů** měkkýšů (*Mollusca*);

- **lokalita č. 47 – Odkaliště a úložiště po těžbě rud**, Středočeský kraj, k. ú. Kaňk, Kutná Hora (Loc: 49°58'39.301"N, 15°16'49.301"E) – determinováno **5 druhů** měkkýšů (*Mollusca*).

Oba druhy zařazené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky do Kategorie VU (Zranitelné taxony) byly nalezeny vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z druhů Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) se častěji vyskytovala pouze páskovka žíhaná (*Cepaea vindobonensis*), která byla zjištěna na 7 lokalitách.

Z běžných měkkýšů se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*) – na 40 lokalitách;
- suchomilka obecná (*Xerolenta obvia*) – na 19 lokalitách;
- páskovka keřová (*Cepaea hortensis*) a páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*) – na 11 lokalitách;
- vlahovka narudlá (*Monachoides incarnatus*) – na 9 lokalitách;
- plzák zahradní (*Arion hortensis*) – na 8 lokalitách;
- plzák španělský (*Arion lusitanicus*), zrnovka mechová (*Pupilla muscorum*) a údolníček drobný (*Vallonia pulchella*) – na 6 lokalitách.

Celkem 18 druhů obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*), tj. 85,7 % z celkového počtu 21 determinovaných druhů obojživelníků žijících v České republice. Z toho:

- **1 druh** z Kategorie **CR** – Kriticky ohrožené taxony z Červeného seznamu obratlovců České republiky;
- **4 druhy** z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony;
- **3 druhy** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony;
- **7 druhů** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony;
- **3 druhy** z Kategorie **LC** – Málo dotčené taxony.

Celkem 17 druhů obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **4 druhy jsou kriticky ohrožené;**
- **12 druhů je silně ohrožených;**
- **1 druh je ohrožený.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 89,5 % z celkového počtu 19 druhů zvláště chráněných volně žijících obojživelníků.

Tabulka č. 17: Druhy obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Triturus carnifex	**čolek dravý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Bombina bombina	**kuňka obecná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Epidalea calamita	**ropucha krátkonohá**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Rana arvalis	**skokan ostronosý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Triturus cristatus	**čolek velký**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Bombina variegata	**kuňka žlutobřichá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Salamandra salamandra	**mlok skvrnitý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pelophylax lessonae	**skokan krátkonohý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Hyla arborea	**rosnička zelená**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Mesotriton alpestris	**čolek horský**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pelobates fuscus	**blatnice skvrnitá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pelophylax esculentus	**skokan zelený**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pelophylax ridibundus	**skokan skřehotavý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Pseudepidalea viridis	**ropucha zelená**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Rana dalmatina	**skokan štíhlý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie LC – Málo dotčené taxony		
Bufo bufo	**ropucha obecná**	**§ 395/1992 Sb. O**
Lissotriton vulgaris	**čolek obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Rana temporaria	skokan hnědý	–

Vzhledem k tomu, že všechny nalezené druhy obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) jsou evidovány v Červeném seznamu obratlovců České republiky, jsou údaje o maximální biodiverzitě zjištěné na následujících lokalitách totožné s počtem ohrožených druhů z Červeného seznamu:

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – **11 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  - => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – čolek dravý (*Triturus carnifex*);
  - => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – kuňka obecná (*Bombina bombina*);
  - => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  - => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **6 druhů** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  - => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*).

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – **11 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*), čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **5 druhů** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), čolek horský (*Mesotriton alpestris*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – **11 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – kuňka obecná (*Bombina bombina*), čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **5 druhů** – čolek horský (*Mesotriton alpestris*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 18 – Těžebna písku Erika**, Karlovarský kraj, k. ú. Svatava, Týn u Lomnice (Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E) – **10 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*), čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), čolek horský (*Mesotriton alpestris*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **9 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – kuňka obecná (*Bombina bombina*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **5 druhů** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan skřehotavý (*Pelophylax*

ridibundus), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 17b – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'26.352"N, 12°40'47.192"E) – **9 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*), čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – kuňka obecná (*Bombina bombina*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **5 druhů** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – kuňka obecná (*Bombina bombina*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – čolek horský (*Mesotriton alpestris*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 38b – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°39'26.916"N, 13°9'7.579"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 39b – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kyšice, Ejpovice (Loc: 49°44'56.102"N, 13°30'1.145"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **8 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – kuňka obecná (*Bombina bombina*), čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – **7 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – čolek dravý (*Triturus carnifex*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – kuňka obecná (*Bombina bombina*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **1 druh** – čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*).

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – **7 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – kuňka obecná (*Bombina bombina*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*), ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – **6 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – skokan krátkonohý (*Pelophylax lessonae*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – skokan zelený (*Pelophylax esculentus*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – **6 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – skokan ostronosý (*Rana arvalis*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*), skokan hnědý (*Rana temporaria*).

- **lokalita č. 38a – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°38'54.989"N, 13°8'55.62"E) – **6 druhů** obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – čolek velký (*Triturus cristatus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan zelený (*Pelophylax esculentus*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*).

Čolek dravý (*Triturus carnifex*) zařazený v Červeném seznamu obratlovců České republiky do Kategorie CR (Kriticky ohrožené taxony) byl nalezen ve dvou nepřírodních biotopech.

Z Kategorie EN (Ohrožené taxony) byly výrazně častěji zaznamenány druhy kuňka obecná (*Bombina bombina*) na 16 lokalitách a čolek velký (*Triturus cristatus*) na 12 lokalitách. Oproti tomu ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*) se vyskytovala pouze v 5 a skokan ostronosý (*Rana arvalis*) jen ve 3 nepřírodních biotopech.

V rámci Kategorie VU (Zranitelné taxony) bylo největší rozšíření monitorováno u skokana krátkonohého (*Pelophylax lessonae*) na 11 lokalitách. Příliš hojně se nevyskytovala kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*) – pouze na 4 lokalitách. Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) byl objeven jen v jednom nepřírodním biotopu.

Z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) byly ve větším počtu zkoumaných nepřírodních biotopů potvrzeny druhy ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*) na 28 lokalitách, skokan skřehotavý (*Pelophylax ridibundus*) na 24 lokalitách, skokan zelený (*Pelophylax esculentus*) na 22 lokalitách, skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) na 19 lokalitách a rosnička zelená (*Hyla arborea*) na 15 lokalitách. Podstatně méně často byla pozorována blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) na 9 lokalitách a čolek horský (*Mesotriton alpestris*) na 7 lokalitách.

Jednoznačně nejrozšířenější byli obojživelníci evidovaní v Kategorii LC (Málo dotčené taxony). Ropucha obecná (*Bufo bufo*) byla zaznamenána na 40 lokalitách, skokan hnědý (*Rana temporaria*) na 27 lokalitách a čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) na 26 lokalitách.

Celkem 8 druhů plazů (*Vertebrata: Reptilia*), tj. 66,7 % z celkového počtu 12 determinovaných druhů plazů žijících v České republice. Z toho:

- **1 druh** z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony z Červeného seznamu obratlovců České republiky;
- **2 druhy** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony;
- **2 druhy** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony;
- **2 druhy** z Kategorie **LC** – Málo dotčené taxony.

Celkem 7 druhů plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z 8 druhů determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **2 druhy jsou kriticky ohrožené;**
- **4 druhy jsou silně ohrožené;**
- **1 druh je ohrožený.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 63,6 % z celkového počtu 11 druhů zvláště chráněných volně žijících plazů.

Tabulka č. 18: Druhy plazů (*Vertebrata: Reptilia*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Lacerta viridis	**ještěrka zelená**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Coronella austriaca	**užovka hladká**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Vipera berus	**zmije obecná**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Lacerta agilis	**ještěrka obecná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Zootoca vivipara	**ještěrka živorodá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie LC – Málo dotčené taxony		
Anguis fragilis	**slepýš křehký**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Natrix natrix	**užovka obojková**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 19: Vybrané druhy plazů (*Vertebrata: Reptilia*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech, které nejsou uvedeny v Červeném seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003), ani ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony neuváděné v Červeném seznamu obratlovců České republiky, ani ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb., zaznamenané na zkoumaných nepřírodních biotopech narušených antropogenními aktivitami		
Trachemys scripta elegans	želva nádherná	**– (nepůvodní druh)**

Všechny nalezené druhy plazů (*Vertebrata: Reptilia*), s výjimkou jednoho nepůvodního druhu pro Českou republiku, kterým je želva nádherná (*Trachemys scripta elegans*), jsou evidovány v Červeném seznamu obratlovců České republiky. Proto jsou údaje o maximální biodiverzitě zjištěné na následujících lokalitách totožné s počtem ohrožených druhů z Červeného seznamu:

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – **5 druhů** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **2 druhy** – užovka hladká (*Coronella austriaca*), zmije obecná (*Vipera berus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **1 druh** – užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – **5 druhů** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – zmije obecná (*Vipera berus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – **4 druhy** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – zmije obecná (*Vipera berus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **1 druhy** – užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **4 druhy** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Zranitelné taxony) **1 druh** – ještěrka zelená (*Lacerta viridis*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – užovka hladká (*Coronella austriaca*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **1 druh** – užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – **4 druhy** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – **4 druhy** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – zmije obecná (*Vipera berus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*).

- **lokalita č. 41b – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°57'58.153"N, 14°13'46.198"E) – **4 druhy** plazů (*Vertebrata: Reptilia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – užovka hladká (*Coronella austriaca*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – ještěrka obecná (*Lacerta agilis*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*).

Ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), zařazená v Červeném seznamu obratlovců České republiky do Kategorie EN (Ohrožené taxony), byla z celého souboru zkoumaných nepřírodních biotopů nalezena pouze v jednom případě.

Z Kategorie VU (Zranitelné taxony) byla zmije obecná (*Vipera berus*) pozorována na 11 a užovka hladká (*Coronella austriaca*) na 4 lokalitách.

Ze všech plazů se v nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovala ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony), která byla zjištěna na 54 lokalitách. Poměrně často, na 18 lokalitách, byla pozorována i ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*) ze stejné kategorie.

Větší rozšíření bylo prokázáno i u druhů z Kategorie LC (Málo dotčené taxony) užovky obojkové (*Natrix natrix*) na 32 lokalitách a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) na 14 lokalitách.

Nepůvodní druh želva nádherná (*Trachemys scripta elegans*) byl zaznamenán na **lokalitě č. 51** – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole), Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E).

Celkem 213 druhů ptáků (*Vertebrata: Aves*), tj. 52,5 % z celkového počtu 406 determinovaných druhů ptáků pozorovaných v České republice. Z toho:

- **2 druhy** z Kategorie **RE** – Pro území ČR vymizelé taxony z Červeného seznamu obratlovců České republiky;
- **23 druhů** z Kategorie **CR** – Kriticky ohrožené taxony;
- **24 druhů** z Kategorie **EN** – Ohrožené taxony;
- **37 druhů** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony;
- **15 druhů** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony;
- **11 druhů** z Kategorie **LC** – Málo dotčené taxony;
- **1 druh nový pro Českou republiku.**

Celkem 92 druhů ptáků (*Vertebrata: Aves*) hnízdících v České republice, kteří byli determinováni ve zkoumaných nepřírodních biotopech, je zvláště chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **21 druhů je kriticky ohrožených;**
- **44 druhů je silně ohrožených;**
- **27 druhů je ohrožených.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 74,2 % z celkového počtu 124 druhů zvláště chráněných volně žijících ptáků hnízdících v České republice.

Tabulka č. 20: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie RE – Pro území ČR vymizelé taxony		
Anas acuta	**ostralka štíhlá**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Aythya nyroca	**polák malý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Anas clypeata	**lžičák pestrý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Anas crecca	**čírka obecná**	**§ 395/1992 Sb. O**
Anas querquedula	**čírka modrá**	**§ 395/1992 Sb. SO**

Tabulka č. 20: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie CR – Kriticky ohrožené taxony		
Anthus campestris	**linduška úhorní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Anthus spinoletta	**linduška horská**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Botaurus stellaris	**bukač velký**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Circus cyaneus	**moták pilich**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Egretta garzetta	**volavka stříbřitá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Emberiza hortulana	**strnad zahradní**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Falco peregrinus	**sokol stěhovavý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Grus grus	**jeřáb popelavý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Haliaeetus albicilla	**orel mořský**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Chlidonias niger	**rybák černý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Ixobrychus minutus	**bukáček malý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Limosa limosa	**břehouš černoocasý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Mergus merganser	**morčák velký**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Milvus migrans	**luňák hnědý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Milvus milvus	**luňák červený**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Numenius arquata	**koliha velká**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Platalea leucorodia	**kolpík bílý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Podiceps grisegena	**potápka rudokrká**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Porzana parva	**chřástal malý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Tringa totanus	**vodouš rudonohý**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie EN – Ohrožené taxony		
Actitis hypoleucos	**pisík obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Anser anser	husa velká	–
Bubo bubo	**výr velký**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bucephala clangula	**hohol severní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Caprimulgus europaeus	**lelek lesní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dendrocopos syriacus	**strakapoud jižní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Falco subbuteo	**ostříž lesní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Gallinago gallinago	**bekasina otavní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Ichthyaetus melanocephalus	**racek černohlavý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Locustella luscinioides	**cvrčilka slavíková**	**§ 395/1992 Sb. O**
Lullula arborea	**skřivan lesní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Luscinia svecica cyanecula	**slavík modráček středoevropský**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Merops apiaster	**vlha pestrá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Netta rufina	**zrzohlávka rudozobá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Oenanthe oenanthe	**bělořit šedý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Panurus biarmicus	**sýkořice vousatá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pernis apivorus	**včelojed lesní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Podiceps nigricollis	**potápka černokrká**	**§ 395/1992 Sb. O**
Porzana porzana	**chřástal kropenatý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Sterna hirundo	**rybák obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Tetrao tetrix	**tetřívek obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Tringa ochropus	**vodouš kropenatý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Tyto alba	**sova pálená**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Upupa epops	**dudek chocholatý**	**§ 395/1992 Sb. SO**

Tabulka č. 20: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Accipiter gentilis	**jestřáb lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Accipiter nisus	**krahujec obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Acrocephalus arundinaceus	**rákosník velký**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Alcedo atthis	**ledňáček říční**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Anas penelope	hvízdák euroasijský	–
Anas strepera	**kopřivka obecná**	**§ 395/1992 Sb. O**
Asio flammeus	**kalous pustovka**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Ciconia nigra	**čáp černý**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Circus aeruginosus	**moták pochop**	**§ 395/1992 Sb. O**
Columba oenas	**holub doupňák**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Corvus corax	**krkavec velký**	**§ 395/1992 Sb. O**
Corvus frugilegus	havran polní	–
Crex crex	**chřástal polní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Cygnus olor	labuť velká	–
Dendrocopos medius	**strakapoud prostřední**	**§ 395/1992 Sb. O**
Dendrocopos minor	strakapoud malý	–
Charadrius dubius	kulík říční	–
Chroicocephalus ridibundus	racek chechtavý	–
Jynx torquilla	**krutihlav obecný**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Lanius excubitor	**ťuhýk šedý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Larus cachinnans	racek bělohlavý	–
Larus canus	racek bouřní	–
Miliaria calandra	**strnad luční**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Motacilla flava	**konipas luční**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Nucifraga caryocatactes	**ořešník kropenatý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Phalacrocorax carbo	**kormorán velký**	**§ 395/1992 Sb. O**
Picus canus	žluna šedá	–
Podiceps cristatus	**potápka roháč**	**§ 395/1992 Sb. O**
Rallus aquaticus	**chřástal vodní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Recurvirostra avosetta	**tenkozobec opačný**	**§ 395/1992 Sb. KO**
Saxicola rubicola	**bramborníček černohlavý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Scolopax rusticola	**sluka lesní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Sylvia nisoria	**pěnice vlašská**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Tadorna tadorna	husice liščí	–
Tachybaptus ruficollis	**potápka malá**	**§ 395/1992 Sb. O**
Turdus iliacus	**drozd cvrčala**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Vanellus vanellus	čejka chocholatá	–
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Ardea cinerea	volavka popelavá	–
Carduelis flammea	čečetka zimní	–
Ciconia ciconia	**čáp bílý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Corvus corone	vrána černá	–
Corvus monedula	**kavka obecná**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Coturnix coturnix	**křepelka polní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Delichon urbica	jiřička obecná	–
Falco vespertinus	**poštolka rudonohá**	**§ 395/1992 Sb. KO**

Tabulka č. 20: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003) – pokračování.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Ficedula albicollis	lejsek bělokrký	–
Ficedula hypoleuca	lejsek černohlavý	–
Gallinula chloropus	slípka zelenonohá	–
Lanius collurio	**ťuhýk obecný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Perdix perdix	**koroptev polní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Remiz pendulinus	**moudivláček lužní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Riparia riparia	**břehule říční**	**§ 395/1992 Sb. O**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie LC – Málo dotčené taxony		
Anthus pratensis	linduška luční	–
Asio otus	kalous ušatý	–
Dryocopus martius	datel černý	–
Hirundo rustica	**vlaštovka obecná**	**§ 395/1992 Sb. O**
Luscinia megarhynchos	**slavík obecný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Muscicapa striata	**lejsek šedý**	**§ 395/1992 Sb. O**
Oriolus oriolus	**žluva hajní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Passer domesticus	vrabec domácí	–
Passer montanus	vrabec polní	–
Picus viridis	žluna zelená	–
Saxicola rubetra	**bramborníček hnědý**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 21: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech neuvedené v Červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých České republiky, ale zvláště chráněné podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Apus apus	**rorýs obecný**	**§ 395/1992 Sb. O**
Bombycilla garrulus	**brkoslav severní**	**§ 395/1992 Sb. O**
Egretta alba	**volavka bílá**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Falco columbarius	**dřemlík tundrový**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Pandion haliaetus	**orlovec říční**	**§ 395/1992 Sb. KO**

Tabulka č. 22: Druhy ptáků (*Vertebrata: Aves*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech nové pro Českou republiku.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Taxony nové pro Českou republiku		
Anthus hodgsoni	linduška zelená	–

Poznámka: Tento druh byl jednorázově pozorován na lokalitě č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky (ZAVADIL, V., 2011). Jeho odchycení a vyfotografování je úkolem pro další ornitologické výzkumy.

Největší diverzita druhů ptáků (*Vertebrata: Aves*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – determinováno **155 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – determinováno **126 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 56 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Tušimice (Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E) – determinováno **111 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – determinováno **97 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – determinováno **88 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 55 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Hrušovany (Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E) – determinováno **75 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – determinováno **55 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – determinováno **53 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 42 – Odval po těžbě černého uhlí bývalého Dolu Ronna**, Středočeský kraj, k. ú. Kladno Švermov (Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E) – determinováno **53 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – determinováno **53 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – determinováno **52 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*);
- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – determinováno **52 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*).

Nejvíce druhů ptáků (*Vertebrata: Aves*) evidovaných v Červeném seznamu obratlovců České republiky bylo nalezeno v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – **76 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **1 druh** – ostralka štíhlá (*Anas acuta*);
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **15 druhů** – lžičák pestrý (*Anas clypeata*), čírka obecná (*Anas crecca*), čírka modrá (*Anas querquedula*), linduška úhorní (*Anthus campestris*), linduška horská (*Anthus spinoletta*), bukač velký (*Botaurus stellaris*), moták pilich (*Circus cyaneus*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), jeřáb popelavý (*Grus grus*), rybák černý (*Chlidonias niger*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), luňák červený (*Milvus milvus*), koliha velká (*Numenius arquata*), chřástal malý (*Porzana parva*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*);

=> **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **13 druhů** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), husa velká (*Anser anser*), hohol severní (*Bucephala clangula*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), skřivan lesní (*Lullula arborea*), slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*), dudek chocholatý (*Upupa epops*);

=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **29 druhů** – jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), hvízdák euroasijský (*Anas penelope*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), čáp černý (*Ciconia nigra*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), holub doupňák (*Columba oenas*), krkavec velký (*Corvus corax*), labuť velká (*Cygnus olor*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), racek bělohlavý (*Larus cachinnans*), racek bouřní (*Larus canus*), strnad luční (*Miliaria calandra*), konipas luční (*Motacilla flava*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), žluna šedá (*Picus canus*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), husice liščí (*Tadorna tadorna*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), drozd cvrčala (*Turdus iliacus*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **10 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), vrána černá (*Corvus corone*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), lejsek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), koroptev polní (*Perdix perdix*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), břehule říční (*Riparia riparia*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **8 druhů** – linduška luční (*Anthus pratensis*), datel černý (*Dryocopus martius*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – **60 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **2 druhy** – ostralka štíhlá (*Anas acuta*), polák malý (*Aythya nyroca*);

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **9 druhů** – lžičák pestrý (*Anas clypeata*), čírka obecná (*Anas crecca*), čírka modrá (*Anas querquedula*), volavka stříbřitá (*Egretta garzetta*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), břehouš černoocasý (*Limosa limosa*), koliha velká (*Numenius arquata*), kolpík bílý (*Platalea leucorodia*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **13 druhů** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), husa velká (*Anser anser*), hohol severní (*Bucephala clangula*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), cvrčilka slavíková (*Locustella luscinioides*), skřivan lesní (*Lullula arborea*), slavík

modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), zrzohlávka rudozobá (*Netta rufina*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), rybák obecný (*Sterna hirundo*), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*);

=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **20 druhů** – jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), hvízdák euroasijský (*Anas penelope*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), holub doupňák (*Columba oenas*), labuť velká (*Cygnus olor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), konipas luční (*Motacilla flava*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), žluna šedá (*Picus canus*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), tenkozobec opačný (*Recurvirostra avosetta*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), husice liščí (*Tadorna tadorna*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **9 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), vrána černá (*Corvus corone*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), břehule říční (*Riparia riparia*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **7 druhů** – linduška luční (*Anthus pratensis*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 56 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Tušimice (Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E) – **51 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **10 druhů** – čírka obecná (*Anas crecca*), čírka modrá (*Anas querquedula*), linduška úhorní (*Anthus campestris*), moták pilich (*Circus cyaneus*), strnad zahradní (*Emberiza hortulana*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), morčák velký (*Mergus merganser*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), luňák červený (*Milvus milvus*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **6 druhů** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **21 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), havran polní (*Corvus frugilegus*), labuť velká (*Cygnus olor*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), racek bělohlavý (*Larus cachinnans*), racek bouřní (*Larus canus*), strnad luční (*Miliaria calandra*), konipas luční (*Motacilla flava*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **7 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), vrána černá (*Corvus corone*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), koroptev polní (*Perdix perdix*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **7 druhů** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **43 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **5 druhů** – lžičák pestrý (*Anas clypeata*), bukač velký (*Botaurus stellaris*), bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), potápka rudokrká (*Podiceps grisegena*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **9 druhů** – husa velká (*Anser anser*), hohol severní (*Bucephala clangula*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), racek černohlavý (*Ichthyaetus melanocephalus*), cvrčilka slavíková (*Locustella luscinioides*), slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), zrzohlávka rudozobá (*Netta rufina*), sýkořice vousatá (*Panurus biarmicus*), potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **16 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), hvízdák euroasijský (*Anas penelope*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), labuť velká (*Cygnus olor*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), racek bělohlavý (*Larus cachinnans*), racek bouřní (*Larus canus*), konipas luční (*Motacilla flava*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*);

  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **7 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), vrána černá (*Corvus corone*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*);

  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **6 druhů** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – **34 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **4 druhy** – strnad zahradní (*Emberiza hortulana*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), jeřáb popelavý (*Grus grus*), luňák červený (*Milvus milvus*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*);

=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **14 druhů** – jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), havran polní (*Corvus frugilegus*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), strnad luční (*Miliaria calandra*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), drozd cvrčala (*Turdus iliacus*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **6 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), kavka obecná (*Corvus monedula*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), poštolka rudonohá (*Falco vespertinus*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), koroptev polní (*Perdix perdix*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **8 druhů** – kalous ušatý (*Asio otus*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 55 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Hrušovany (Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E) – **30 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – moták pilich (*Circus cyaneus*), jeřáb popelavý (*Grus grus*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), sova pálená (*Tyto alba*);

  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **12 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), kalous pustovka (*Asio flammeus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), havran polní (*Corvus frugilegus*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), racek bouřní (*Larus canus*), strnad luční (*Miliaria calandra*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);

  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **8 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), vrána černá (*Corvus corone*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), koroptev polní (*Perdix perdix*), břehule říční (*Riparia riparia*);

  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **6 druhů** – linduška luční (*Anthus pratensis*), kalous ušatý (*Asio otus*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – **23 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:

  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **3 druhy** – morčák velký (*Mergus merganser*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), luňák červený (*Milvus milvus*);

  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*);

=> **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **9 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), labuť velká (*Cygnus olor*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), racek bělohlavý (*Larus cachinnans*), racek bouřní (*Larus canus*), kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), sluka lesní (*Scolopax rusticola*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*);
=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **6 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čáp bílý (*Ciconia ciconia*), vrána černá (*Corvus corone*), kavka obecná (*Corvus monedula*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), břehule říční (*Riparia riparia*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – linduška luční (*Anthus pratensis*), žluna zelená (*Picus viridis*).

- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – **20 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – rybák černý (*Chlidonias niger*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), rybák obecný (*Sterna hirundo*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **10 druhů** – kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), labuť velká (*Cygnus olor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), racek bouřní (*Larus canus*), konipas luční (*Motacilla flava*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), břehule říční (*Riparia riparia*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), vrabec polní (*Passer montanus*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – **19 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie RE** (Pro území ČR vymizelé taxony) **1 druh** – polák malý (*Aythya nyroca*);
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – čírka modrá (*Anas querquedula*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **7 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), labuť velká (*Cygnus olor*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), břehule říční (*Riparia riparia*);

=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **5 druhů** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*).

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – **18 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – vlha pestrá (*Merops apiaster*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **8 druhů** – jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), kulík říční (*Charadrius dubius*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), strnad luční (*Miliaria calandra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – jiřička obecná (*Delichon urbica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), břehule říční (*Riparia riparia*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **6 druhů** – linduška luční (*Anthus pratensis*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*).

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **6 druhů** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*), ostříž lesní (*Falco subbuteo*), skřivan lesní (*Lullula arborea*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), dudek chocholatý (*Upupa epops*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **5 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), krkavec velký (*Corvus corax*), kulík říční (*Charadrius dubius*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), břehule říční (*Riparia riparia*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **4 druhy** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec polní (*Passer montanus*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **1 druh** – bukáček malý (*Ixobrychus minutus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – vlha pestrá (*Merops apiaster*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **5 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), kulík říční (*Charadrius dubius*), strnad luční (*Miliaria calandra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **5 druhů** – čáp bílý (*Ciconia ciconia*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), břehule říční (*Riparia riparia*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **4 druhy** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*).

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – chřástal kropenatý (*Porzana porzana*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **8 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), labuť velká (*Cygnus olor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **3 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), břehule říční (*Riparia riparia*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **5 druhů** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*).

- **lokalita č. 22 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Přebuz (Loc: 50°22'46.927"N, 12°36'16.673"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **4 druhy** – krkavec velký (*Corvus corax*), chřástal polní (*Crex crex*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), žluna šedá (*Picus canus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **6 druhů** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), čečetka zimní (*Carduelis flammea*), vrána černá (*Corvus corone*), křepelka polní (*Coturnix coturnix*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **4 druhy** – linduška luční (*Anthus pratensis*), datel černý (*Dryocopus martius*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), rybák obecný (*Sterna hirundo*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **11 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), havran polní (*Corvus frugilegus*), kulík říční (*Charadrius dubius*), racek

chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*);
=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*).

- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **10 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), čáp černý (*Ciconia nigra*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), kulík říční (*Charadrius dubius*), konipas luční (*Motacilla flava*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **2 druhy** – křepelka polní (*Coturnix coturnix*), jiřička obecná (*Delichon urbica*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **2 druhy** – linduška luční (*Anthus pratensis*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – **17 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **1 druh** – výr velký (*Bubo bubo*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **6 druhů** – čáp černý (*Ciconia nigra*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), kulík říční (*Charadrius dubius*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), konipas luční (*Motacilla flava*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **4 druhy** – volavka popelavá (*Ardea cinerea*), jiřička obecná (*Delichon urbica*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*), břehule říční (*Riparia riparia*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **6 druhů** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), žluna zelená (*Picus viridis*).

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – **16 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), jeřáb popelavý (*Grus grus*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **4 druhy** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **6 druhů** – čáp černý (*Ciconia nigra*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), holub doupňák (*Columba oenas*), krkavec

velký (*Corvus corax*), kulík říční (*Charadrius dubius*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – čáp bílý (*Ciconia ciconia*);
=> **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – linduška luční (*Anthus pratensis*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*).

- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – **16 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **3 druhy** – pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **11 druhů** – krahujec obecný (*Accipiter nisus*), rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), labuť velká (*Cygnus olor*), kulík říční (*Charadrius dubius*), žluna šedá (*Picus canus*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – jiřička obecná (*Delichon urbica*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **1 druh** – vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*).

- **lokalita č. 52 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Velebudická)**, Ústecký kraj, k. ú. Velebudice, Most (Loc: 50°27'57.038"N, 13°39'28.143"E) – **16 druhů** ptáků (*Vertebrata: Aves*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie CR** (Kriticky ohrožené taxony) **2 druhy** – linduška úhorní (*Anthus campestris*), strnad zahradní (*Emberiza hortulana*);
  => **z Kategorie EN** (Ohrožené taxony) **2 druhy** – slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*);
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **8 druhů** – rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), krkavec velký (*Corvus corax*), racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*), ťuhýk šedý (*Lanius excubitor*), strnad luční (*Miliaria calandra*), bramborníček černohlavý (*Saxicola rubicola*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – ťuhýk obecný (*Lanius collurio*);
  => **z Kategorie LC** (Málo dotčené taxony) **3 druhy** – linduška luční (*Anthus pratensis*), vrabec polní (*Passer montanus*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*).

Druh ptáka (*Vertebrata: Aves*) nový pro Českou republiku byl nalezen a determinován v následujícím nepřírodním biotopu:

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – determinován **1 druh nový pro Českou republiku**:
  => linduška zelená (*Anthus hodgsoni*).

Ostralka štíhlá (*Anas acuta*) a polák malý (*Aythya nyroca*), tedy druhy zařazené v Červeném seznamu obratlovců České republiky do Kategorie RE (Pro území ČR vymizelé taxony), byly nalezeny ve 2 nepřírodních biotopech.

Z Kategorie CR (Kriticky ohrožené taxony) byl potvrzen výskyt luňáka červeného (*Milvus milvus*) na 8 lokalitách, luňáka hnědého (*Milvus migrans*) na 6 lokalitách, čírky obecné (*Anas crecca*) a jeřába popelavého (*Grus grus*) na 5 lokalitách, čírky modré (*Anas querquedula*), orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) a bukáčka malého (*Ixobrychus minutus*) na 4 lokalitách a lžičáka pestrého (*Anas clypeata*), lindušky úhorní (*Anthus campestris*), motáka pilicha (*Circus cyaneus*), strnada zahradního (*Emberiza hortulana*), sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a vodouše rudonohého (*Tringa totanus*) na 3 lokalitách. Na 2 lokalitách byly zjištěny druhy linduška horská (*Anthus spinoletta*), bukač velký (*Botaurus stellaris*), rybák černý (*Chlidonias niger*), morčák velký (*Mergus merganser*) a koliha velká (*Numenius arquata*). Ostatních 5 kriticky ohrožených druhů bylo zaznamenáno vždy jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

V Kategorii EN (Ohrožené taxony) byly nejčetnějšími druhy bělořit šedý (*Oenanthe oenanthe*) na 16 lokalitách, pisík obecný (*Actitis hypoleucos*) na 12 lokalitách, skřivan lesní (*Lullula arborea*) a slavík modráček středoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*) na 10 lokalitách, bekasina otavní (*Gallinago gallinago*) na 9 lokalitách, vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*) na 8 lokalitách, včelojed lesní (*Pernis apivorus*) na 6 lokalitách a ostříž lesní (*Falco subbuteo*) a rybák obecný (*Sterna hirundo*) na 5 lokalitách.

Největší rozšíření z Kategorie VU (Zranitelné taxony) bylo zaznamenáno u kulíka říčního (*Charadrius dubius*) na 35 lokalitách, krkavce velkého (*Corvus corax*) na 31 lokalitách, motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) na 27 lokalitách, racka chechtavého (*Chroicocephalus ridibundus*) na 25 lokalitách, krahujce obecného (*Accipiter nisus*) na 23 lokalitách, bramborníčka černohlavého (*Saxicola rubicola*) na 22 lokalitách, potápky roháče (*Podiceps cristatus*) na 16 lokalitách, potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*) na 14 lokalitách, labutě velké (*Cygnus olor*) a krutihlava obecného (*Jynx torquilla*) na 13 lokalitách, rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*), ťuhýka šedého (*Lanius excubitor*), strnada lučního (*Miliaria calandra*) a čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) na 12 lokalitách a také u žluny šedé (*Picus canus*) a pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*) na 11 lokalitách.

Z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) byly ve velkém počtu zkoumaných nepřírodních biotopů potvrzeny druhy jiřička obecná (*Delichon urbica*) na 47 lokalitách, ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) na 30 lokalitách, volavka popelavá (*Ardea cinerea*) na 29 lokalitách, břehule říční (*Riparia riparia*) na 19 lokalitách a vrána černá (*Corvus corone*) na 17 lokalitách.

Častý výskyt druhů z kategorie LC (Málo dotčené taxony) byl dokumentován u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) na 59 lokalitách, vrabce polního (*Passer montanus*) na 37 lokalitách, bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*) na 23 lokalitách, žluny zelené (*Picus viridis*) na 22 lokalitách, slavíka obecného (*Luscinia megarhynchos*) na 21 lokalitách a u lindušky luční (*Anthus pratensis*) na 19 lokalitách.

Druh linduška zelená (*Anthus hodgsoni*) nový pro Českou republiku byl nalezen jen na jedné ze souboru zkoumaných lokalit.

Z běžných ptáků se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- kos černý (*Turdus merula*) – na 77 lokalitách;
- strnad obecný (*Emberiza citrinella*) – na 74 lokalitách;
- budníček menší (*Phylloscopus collybita*) – na 73 lokalitách;
- sýkora koňadra (*Parus major*) – na 68 lokalitách;
- konipas bílý (*Motacilla alba*) a pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*) – na 68 lokalitách;
- pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a budníček větší (*Phylloscopus trochilus*) – na 63 lokalitách;
- káně lesní (*Buteo buteo*) – na 62 lokalitách;
- sýkora modřinka (*Parus caeruleus*) – na 60 lokalitách;
- holub hřivnáč (*Columba palumbus*) – na 59 lokalitách;
- zvonek zelený (*Carduelis chloris*) – na 57 lokalitách;
- drozd zpěvný (*Turdus philomelos*) – na 56 lokalitách;
- skřivan polní (*Alauda arvensis*) a poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) – na 54 lokalitách;
- rorýs obecný (*Apus apus*) – na 53 lokalitách;
- červenka obecná (*Erithacus rubecula*) a rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) – na 51 lokalitách;
- strakapoud velký (*Dendrocopos major*) – na 50 lokalitách;
- sojka obecná (*Garrulus glandarius*), bažant obecný (*Phasianus colchicus*) a pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*) – na 49 lokalitách;
- špaček obecný (*Sturnus vulgaris*) – na 48 lokalitách;
- kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) – na 46 lokalitách;
- pěnice slavíková (*Sylvia borin*) – na 44 lokalitách;
- konopka obecná (*Carduelis cannabina*) – na 44 lokalitách.

Celkem 24 druhů savců (*Vertebrata: Mammalia*), tj. 27,0 % z celkového počtu 89 determinovaných druhů savců žijících v České republice. Z toho:

- **1 druh** z Kategorie **VU** – Zranitelné taxony z Červeného seznamu obratlovců České republiky;
- **1 druh** z Kategorie **NT** – Téměř ohrožené taxony;
- **2 druhy** z Kategorie **DD** – Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů;
- **1 druh** z Kategorie **NE** – Nevyhodnocené taxony.

Celkem 4 druhy savců (*Vertebrata: Mammalia*) determinovaných ve zkoumaných nepřírodních biotopech jsou zvláště chráněné vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Z toho:

- **2 druhy jsou silně ohrožené;**
- **2 druhy jsou ohrožené.**

Ve zkoumaných nepřírodních biotopech bylo nalezeno 13,3 % z celkového počtu 30 druhů zvláště chráněných volně žijících savců.

Tabulka č. 23: Druhy savců (*Vertebrata: Mammalia*) nalezené ve zkoumaných nepřírodních biotopech v členění podle vybraných kategorií Červeného seznamu obratlovců České republiky (Plesník, Hanzal & Brejšková, 2003).

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie VU – Zranitelné taxony		
Castor fiber	**bobr evropský**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NT – Téměř ohrožené taxony		
Lepus europaeus	zajíc polní	–
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie DD – Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů		
Glis glis	**plch velký**	**§ 395/1992 Sb. O**
Mustela putorius	tchoř tmavý	–
Červený seznam obratlovců České republiky: Kategorie NE – Nevyhodnocené taxony		
Sciurus vulgaris	**veverka obecná**	**§ 395/1992 Sb. O**

Tabulka č. 24: Taxony neuváděné v Červeném seznamu obratlovců České republiky zaznamenané na zkoumaných nepřírodních biotopech narušených antropogenními aktivitami.

Latinský název	Český název	Právní ochrana
Apodemus sylvaticus	myšice křovinná	–
Capreolus capreolus	srnec obecný	–
Cervus elaphus	jelen lesní	–
Cervus nippon	sika syn. jelen sika	–
Cricetus cricetus	**křeček polní**	**§ 395/1992 Sb. SO**
Dama dama	daněk evropský	–
Erinaceus europaeus	ježek západní	–
Oryctolagus cuniculus	králík divoký	–
Martes foina	kuna skalní	–
Martes martes	kuna lesní	–
Martes sp.	kuna sp.	–
Meles meles	jezevec lesní	–
Microtus arvalis	hraboš polní	–
Mustela nivalis	kolčava syn. lasice kolčava	–
Ondatra zibethicus	ondatra pižmová	–
Sorex araneus	rejsek obecný	–
Sus scrofa	prase divoké	–
Talpa europaea	krtek obecný	–
Vulpes vulpes	liška obecná	–

Největší diverzita druhů savců (*Vertebrata: Mammalia*) byla zjištěna na následujících lokalitách:

- **lokalita č. 55 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Hrušovany (Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E) – determinováno **12 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – determinováno **11 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – determinováno **11 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);

- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – determinováno **9 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – determinováno **8 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – determinováno **7 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 37 – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kaznějov (Loc: 49°53'39.618"N, 13°20'33.126"E) – determinováno **7 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 20 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Abertamy (Loc: 50°22'4.267"N, 12°48'5.678"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 38b – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°39'26.916"N, 13°9'7.579"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 39a – Jámový lom po těžbě železné rudy**, Plzeňský kraj, k. ú. Ejpovice, Kyšice (Loc: 49°45'16.194"N, 13°31'17.871"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*);
- **lokalita č. 39b – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kyšice, Ejpovice (Loc: 49°44'56.102"N, 13°30'1.145"E) – determinováno **6 druhů** savců (*Vertebrata: Mammalia*).

Nejvíce druhů savců (*Vertebrata: Mammalia*) evidovaných v Červeném seznamu obratlovců České republiky bylo nalezeno v následujících nepřírodních biotopech:

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **3 druhy** savců (*Vertebrata: Mammalia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – bobr evropský (*Castor fiber*);
  => **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – zajíc polní (*Lepus europaeus*);
  => **z Kategorie NE** (Nevyhodnocené taxony) **1 druh** – veverka obecná (*Sciurus vulgaris*).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – **3 druhy** savců (*Vertebrata: Mammalia*) z Červeného seznamu obratlovců České republiky. Z toho:
  => **z Kategorie VU** (Zranitelné taxony) **1 druh** – bobr evropský (*Castor fiber*);

=> **z Kategorie NT** (Téměř ohrožené taxony) **1 druh** – zajíc polní (*Lepus europaeus*);
=> **z Kategorie NE** (Nevyhodnocené taxony) **1 druh** – veverka obecná (*Sciurus vulgaris*).

Bobr evropský (*Castor fiber*) zařazený v Červeném seznamu obratlovců České republiky do Kategorie VU (Zranitelné taxony) byl zaznamenán ve 2 nepřírodních biotopech.

Zajíc polní (*Lepus europaeus*) z Kategorie NT (Téměř ohrožené taxony) byl zjištěn na 61 lokalitách.

Z druhů Kategorie DD (Taxony, o nichž není k dispozici dostatek údajů) se plch velký (*Glis glis*) vyskytoval na 6 lokalitách, zatímco tchoř tmavý (*Mustela putorius*) jen na jedné lokalitě.

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) z Kategorie NE (Nevyhodnocené taxony) byla evidována na 11 lokalitách.

Z běžných savců se ve zkoumaných nepřírodních biotopech nejčastěji vyskytovaly následující druhy:

- srnec obecný (*Capreolus capreolus*) – na 59 lokalitách;
- prase divoké (*Sus scrofa*) – na 54 lokalitách;
- liška obecná (*Vulpes vulpes*) – na 29 lokalitách.

7.2 Souhrnné hodnocení zkoumaných nepřírodních biotopů

Ve vztahu k celkové geomorfologické, biotopové, biologické a ekosystémové diverzitě jsou při souhrnném vyhodnocení souboru 84 zkoumaných nepřírodních biotopů nejhodnotnější následující lokality:

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
  => měkkýšů (*Mollusca*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);

=> střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
=> měkkýšů (*Mollusca*);
=> obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
=> ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 42 – Odval po těžbě černého uhlí bývalého Dolu Ronna**, Středočeský kraj, k. ú. Kladno Švermov (Loc: 50°10'38.355"N, 14°6'59.008"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);

=> žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
=> ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*);
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => měkkýšů (*Mollusca*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*);
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 40a – Lom (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'6.79"N, 14°5'44.254"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => motýlů (*Lepidoptera*).

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 17b – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'26.352"N, 12°40'47.192"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 18 – Těžebna písku Erika**, Karlovarský kraj, k. ú. Svatava, Týn u Lomnice (Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 20 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Abertamy (Loc: 50°22'4.267"N, 12°48'5.678"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*);
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 27 – Lom (čedič)**, Liberecký kraj, k. ú. Prysk (Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 38a – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°38'54.989"N, 13°8'55.62"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 38b – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°39'26.916"N, 13°9'7.579"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 39b – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kyšice, Ejpovice (Loc: 49°44'56.102"N, 13°30'1.145"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => obojživelníků (*Vertebrata: Amphibia*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 47 – Odkaliště a úložiště po těžbě rud**, Středočeský kraj, k. ú. Kaňk, Kutná Hora (Loc: 49°58'39.301"N, 15°16'49.301"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 55 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Hrušovany (Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*);
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => motýlů (*Lepidoptera*);
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 57d – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Nepomyšl (Loc: 50°13'0.857"N, 13°19'52.726"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*).

- **lokalita č. 1a – Lom (granodiorit)**, Jihočeský kraj, k. ú. Ševětín (Loc: 49°5'38.729"N, 14°34'17.225"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*).

- **lokalita č. 4 – Těžebna písku Halámky**, Jihočeský kraj, k. ú. Halámky, Nová Ves nad Lužnicí (Loc: 48°49'27.432"N, 14°57'5.786"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*).

- **lokalita č. 5 – Rašeliniště**, Jihočeský kraj, k. ú. Světlík (Loc: 48°43'10.427"N, 14°11'52.638"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 19 – Těžebna písku**, Karlovarský kraj, k. ú. Božičany (Loc: 50°15'35.707"N, 12°45'42.299"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 28a – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín, Jestřebí (Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => motýlů (*Lepidoptera*).

- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 33a – Lom (žula) Petrov**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'37.143"N, 17°7'26.983"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 33c – Lom (žula) Nový lom**, Olomoucký kraj, k. ú. Černá Voda (Loc: 50°17'54.342"N, 17°7'51.363"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 33d – Lom (žula) Boží hora**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'30.631"N, 17°6'53.423"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => blanokřídlých mravencovitých (*Hymenoptera: Formicidae*).

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => roztočů řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*).

- **lokalita č. 37 – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kaznějov (Loc: 49°53'39.618"N, 13°20'33.126"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 39a – Jámový lom po těžbě železné rudy**, Plzeňský kraj, k. ú. Ejpovice, Kyšice (Loc: 49°45'16.194"N, 13°31'17.871"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => savců (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 40b – Lom Vinařická hora (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 41b – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°57'58.153"N, 14°13'46.198"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => plazů (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 41c – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Kuchařík (Loc: 49°58'16.705"N, 14°15'15.263"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => měkkýšů (*Mollusca*).

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 45a – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'11.071"N, 14°4'13.119"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => žahadlových blanokřídlých (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => cévnatých rostlin (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 50 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Hornojiřetínská)**, Ústecký kraj, k. ú. Horní Jiřetín (Loc: 50°34'25.897"N, 13°34'47.557"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => makroskopických hub (*Macromycetes*).

- **lokalita č. 56 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Tušimice (Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E) – **vysoká biodiverzita**:
  => ptáků (*Vertebrata: Aves*).

Vzhledem k výskytu většího počtu cenných nebo ohrožených druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů evidovaných v příslušných Červených seznamech České republiky jsou při souhrnném vyhodnocení souboru 84 zkoumaných nepřírodních biotopů nejhodnotnější následující lokality:

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*);
  => savci (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 51 – Těžbou hnědého uhlí narušené území – Propadlina Dolu Jan Žižka (Pražské pole)**, Ústecký kraj, k. ú. Chomutov I, Droužkovice (Loc: 50°26'32.28"N, 13°25'7.897"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*);
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 23 – Odkaliště a úložiště Elektrárny Vřesová**, Karlovarský kraj, k. ú. Vřesová (Loc: 50°15'48.503"N, 12°43'5.251"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:

=> obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
=> plazi (*Vertebrata: Reptilia*);
=> ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*);
  => savci (*Vertebrata: Mammalia*).

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => motýli (*Lepidoptera*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 18 – Těžebna písku Erika**, Karlovarský kraj, k. ú. Svatava, Týn u Lomnice (Loc: 50°12'48.784"N, 12°36'17.606"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 22 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Přebuz (Loc: 50°22'46.927"N, 12°36'16.673"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 28a – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín, Jestřebí (Loc: 50°37'11.135"N, 14°35'27.053"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 40b – Lom Vinařická hora (čedič)**, Středočeský kraj, k. ú. Vinařice u Kladna (Loc: 50°11'4.82"N, 14°5'7.682"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => motýli (*Lepidoptera*).

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 44 – Lupkový lom a odval**, Středočeský kraj, k. ú. Nové Strašecí (Loc: 50°8'2.808"N, 13°54'1.582"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*);
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*);
  => motýli (*Lepidoptera*).

- **lokalita č. 56 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Tušimice (Loc: 50°22'25.173"N, 13°20'59.019"E) – **velký počet druhů z příslušných Červených seznamů** u následujících skupin organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*);
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*).

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*).

- **lokalita č. 17b – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'26.352"N, 12°40'47.192"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 38a – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°38'54.989"N, 13°8'55.62"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 38b – Těžebna cihlářské hlíny**, Plzeňský kraj, k. ú. Stod u Plzně (Loc: 49°39'26.916"N, 13°9'7.579"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 39b – Těžebna kaolinu**, Plzeňský kraj, k. ú. Kyšice, Ejpovice (Loc: 49°44'56.102"N, 13°30'1.145"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:

=> obojživelníci (*Vertebrata: Amphibia*).

- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 41b – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°57'58.153"N, 14°13'46.198"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => plazi (*Vertebrata: Reptilia*).

- **lokalita č. 41c – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Kuchařík (Loc: 49°58'16.705"N, 14°15'15.263"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 45a – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'11.071"N, 14°4'13.119"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*).

- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 48 – Halda (struska a další odpadní produkty z výroby železa a oceli)**, Středočeský kraj, k. ú. Buštěhrad (Loc: 50°9'51.862"N, 14°10'53.494"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 50 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Hornojiřetínská)**, Ústecký kraj, k. ú. Horní Jiřetín (Loc: 50°34'25.897"N, 13°34'47.557"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*).

- **lokalita č. 52 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Velebudická)**, Ústecký kraj, k. ú. Velebudice, Most (Loc: 50°27'57.038"N, 13°39'28.143"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:

=> ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

- **lokalita č. 55 – Odkaliště a úložiště elektrárny**, Ústecký kraj, k. ú. Hrušovany (Loc: 50°23'14.486"N, 13°31'30.355"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => ptáci (*Vertebrata: Aves*).

- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – **velký počet druhů z příslušného Červeného seznamu** u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*).

Vzhledem k nálezu a determinaci nových druhů pro Českou republiku jsou při souhrnném vyhodnocení souboru 84 zkoumaných nepřírodních biotopů extrémně cenné následující lokality:

- **lokalita č. 6 – Rašeliniště Kozohlůdky**, Jihočeský kraj, k. ú. Borkovice (Loc: 49°12'55.777"N, 14°38'45.034"E) – nové druhy pro Českou republiku u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*) – **3 nové druhy pro Českou republiku**;
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **2 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 9a – Odval po těžbě černého uhlí (bývalé doly Jindřich II a Antonín)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Zbýšov (Loc: 49°9'41.303"N, 16°21'17.9"E) – nové druhy pro Českou republiku u následujících skupin organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**;
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **2 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 11 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice nad Dyjí (Loc: 48°50'39.652"N, 16°8'32.378"E) – nové druhy pro Českou republiku u následujících skupin organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**;
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 29 – Rašeliniště Jestřebské slatě – Shnilé louky**, Liberecký kraj, k. ú. Jestřebí (Loc: 50°36'28.754"N, 14°35'35.866"E) – nové druhy pro Českou republiku u následujících skupin organismů:

=> roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku;**
=> ptáci (*Vertebrata: Aves*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 34 – Lom (vápenec)**, Plzeňský kraj, k. ú. Velké Hydčice, Hejná (Loc: 49°17'41.767"N, 13°40'29.161"E) – nové druhy pro Českou republiku u následujících skupin organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*) – **1 nový druh pro Českou republiku;**
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 3 – Lom (vápenec)**, Jihočeský kraj, k. ú. Vyšný (48°49'57.145"N, 14°17'41.802"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 7 – Odkaliště a úložiště uranových rud MAPE**, Jihočeský kraj, k. ú. Mydlovary, Zahájí, Olešník, Nákří, Dívčice (Loc: 49°6'11.078"N, 14°20'2.704"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 8 – Lom (pískovec)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Tasovice (Loc: 48°49'21.078"N, 16°9'11.986"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => cévnaté rostliny (*Tracheophyta*) – **1 nový druh pro Českou republiku.**

- **lokalita č. 9b – Odval po těžbě černého uhlí (bývalý důl Kukla – Václav Nosek)**, Jihomoravský kraj, k. ú. Oslavany (Loc: 49°7'42.268"N, 16°20'26.985"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 10 – Těžebna písku**, Jihomoravský kraj, k. ú. Bzenec přívoz (Loc: 48°55'26.124"N, 17°16'14.538"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku.**

- **lokalita č. 13 – Těžebna kaolinu**, Jihomoravský kraj, k. ú. Únanov (Loc: 48°53'31.615"N, 16°3'34.438"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku.**

- **lokalita č. 14a – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'14.378"N, 17°8'31.364"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku.**

- **lokalita č. 14b – Těžebna cihlářské hlíny**, Jihomoravský kraj, k. ú. Hodonín (Loc: 48°52'25.18"N, 17°9'5.262"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 15 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Lítovská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Lítov, Chlum Svaté Máří (Loc: 50°9'37.097"N, 12°32'10.917"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 16 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Smolnická)**, Karlovarský kraj, k. ú. Chodov (Loc: 50°15'50.174"N, 12°45'11.665"E) – nové druhy pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **2 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 17a – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Podkrušnohorská)**, Karlovarský kraj, k. ú. Vintířov, Vřesová (Loc: 50°14'27.165"N, 12°41'41.078"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 21 – Rašeliniště**, Karlovarský kraj, k. ú. Krásno (Loc: 50°6'30.989"N, 12°45'37.869"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 24 – Odkaliště a úložiště elektrárny Tisová**, Karlovarský kraj, k. ú. Tisová (Loc: 50°9'3.349"N, 12°37'35.503"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 26a – Odval po těžbě cínových rud (bývalý Důl Stannum)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'29.231"N, 12°48'35.321"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 26b – Odkaliště a odval po těžbě uraninitu/smolince (bývalý Důl Barbora)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'45.336"N, 12°48'44.51"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 26c – Povrchový lom Hüber (těžba cínových rud)**, Karlovarský kraj, k. ú. Horní Slavkov (Loc: 50°7'21.24"N, 12°47'59.775"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 27 – Lom (čedič)**, Liberecký kraj, k. ú. Prysk (Loc: 50°46'50.998"N, 14°30'32.566"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:

=> roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 28b – Těžebna písku**, Liberecký kraj, k. ú. Provodín (Loc: 50°37'35.676"N, 14°35'27.146"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 30a – Odval a odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Karviná Závod ČSA**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Karviná-město (Loc: 49°50'57.883"N, 18°29'54.835"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 30b – Odkaliště po těžbě černého uhlí – Důl Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Karviná-Doly, Horní Suchá, Prostřední Suchá (Loc: 49°50'6.76"N, 18°30'57.244"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 30c – Těžbou černého uhlí narušené území Darkov**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Darkov, Karviná-město, Karviná-Doly (Loc: 49°50'7.309"N, 18°32'38.24"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 31 – Těžebna písku**, Moravskoslezský kraj, k. ú. Bohuslavice, Závada, Vřesina (Loc: 49°56'19.558"N, 18°10'6.72"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 32a – Lom (vápenec)**, Olomoucký kraj, k. ú. Vápenná (Loc: 50°16'57.804"N, 17°5'25.266"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 32b – Lom (vápenec) – Závod Pomezí**, Olomoucký kraj, k. ú. Horní Lipová (Loc: 50°14'17.416"N, 17°7'28.659"E) – nové druhy pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **4 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 33c – Lom (žula) Nový lom**, Olomoucký kraj, k. ú. Černá Voda (Loc: 50°17'54.342"N, 17°7'51.363"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 33d – Lom (žula) Boží hora**, Olomoucký kraj, k. ú. Žulová (Loc: 50°18'30.631"N, 17°6'53.423"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 41a – Lom (vápenec)**, Středočeský kraj, k. ú. Trněný Újezd (Loc: 49°58'9.003"N, 14°13'22.43"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 43 – Těžebna písku**, Středočeský kraj, k. ú. Jeviněves (Loc: 50°20'36.764"N, 14°20'58.817"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 45b – Usazovací nádrž/odkaliště po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz (Loc: 49°41'13.91"N, 14°3'23.754"E) – nové druhy pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **2 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 45c – Odval po těžbě uranových rud**, Středočeský kraj, k. ú. Bytíz, Háje (Loc: 49°40'36.799"N, 14°3'31.458"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 49 – Lom (čedič) Radobýl**, Ústecký kraj, k. ú. Žalhostice (Loc: 50°31'48.686"N, 14°5'31.543"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 53 – Výsypka po těžbě hnědého uhlí (Radovesická)**, Ústecký kraj, k. ú. Bílina, Hrobčice (Loc: 50°32'30.484"N, 13°50'10.725"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 54 – Rašeliniště (Grünwaldské vřesoviště)**, Ústecký kraj, k. ú. Moldava (Loc: 50°41'42.332"N, 13°39'33.986"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:

=> roztoči řádu pancířníci (*Acari: Oribatida*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 57a – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'4.293"N, 13°21'55.941"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 57c – Těžebna kaolinu**, Ústecký kraj, k. ú. Buškovice (Loc: 50°13'38.565"N, 13°20'57.43"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 58 – Těžebna kaolinu a porcelanitu**, Ústecký kraj, k. ú. Bystřany (Nové Dvory) (Loc: 50°37'31.489"N, 13°52'59.405"E) – nové druhy pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **2 nové druhy pro Českou republiku**.

- **lokalita č. 59 – Odval a odkaliště po těžbě rud**, Ústecký kraj, k. ú. Přítkov, Krupka (Loc: 50°40'37.188"N, 13°50'12.764"E) – nový druh pro Českou republiku u následující skupiny organismů:
  => makroskopické houby (*Macromycetes*) – **1 nový druh pro Českou republiku**.

V souvislosti s nálezem a determinací nových druhů pro region (Čechy, Morava) jsou při souhrnném vyhodnocení souboru 84 zkoumaných nepřírodních biotopů cenné také následující lokality:

- **lokalita č. 35 – Lom a odval po těžbě černého uhlí (bývalý černouhelný lom Ovčín u Radnic)**, Plzeňský kraj, k. ú. Radnice u Rokycan (Loc: 49°50'53.154"N, 13°36'31.649"E) – nový druh pro region u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*) – **1 nový druh pro region Čechy**.

- **lokalita č. 36 – Těžebna písku**, Plzeňský kraj, k. ú. Kůští (Loc: 49°48'33.998"N, 13°16'55.146"E) – nový druh pro region u následující skupiny organismů:
  => žahadloví blanokřídlí (*Hymenoptera: Aculeata*) – **1 nový druh pro region Čechy**.

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravenčovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Jihočeský kraj																									
1a Lom Ševětín			53																						
1b Lom Ševětín																									
2 Lom Borová																									
3 Lom Vyšný		92		23										16									1		
4 Pískovna Halámky	54																								
5 Rašeliniště Světlík						6																			
6 Rašeliniště Borkovice			55			10				4				15				4				3	2		
7 Odkaliště U MAPE							19				126								60				1		
Jihomoravský kraj																									
8 Lom Tasovice		110			46				7					23		18	7					1			
9a Odval Zbýšov				33	56							6			4	13					1		2		
9b Odval Oslavany		96		20	42									9									1		
10 Pískovna Bzenec přív.	73	93					13		9	4		7		26		17	9	4	17	3	1				
11 Pískovna Tasovice					79		24							9		23					1		1		
12 Odkaliště Oslavany																									
13 Kaolinka Únanov	60	114					12	5	11			6	6				11		17		1				
14a Hliník Hodonín		97		29			13	5	7		53						7		19				1		
14b Hliník Hodonín					51			5	8								8		17					1	

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR – pokračování.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravenčovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Karlovarský kraj																									
15 Výsypka Lítov	112					11							9								1				
16 Výsypka Chodov	71		47			6	14																2		
17a Výsypka Vintířov	322			22			19						22								1				
17b Výsypka Vintířov							16		9								9								
18 Pískovna Svatava	114								10				9				10								
19 Pískovna Božičany						6																			
20 Rašeliniště Abertamy	62											6													
21 Rašeliniště Krásno	53									4								4					1		
22 Rašeliniště Přebuz														9					17						
23 Odkaliště Vřesová									11	5	155						11	5	76						
24 Odkaliště Tisová											55								23				1		
25 Kaolinka Jimlíkov																									
26a Odval Sn H. Slavkov				25	47	7			6							10	6				1				
26b Odkaliště H. Slavkov		96		25	46	6										9					1				
26c Lom Sn H. Slavkov	68			25	50																1				

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR – pokračování.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravencovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Liberecký kraj																									
27 Lom Prysk		97						5															1		
28a Pískovna Provodín					56									10		12									
28b Pískovna Provodín					57											18							1		
29 Rašeliniště Jestřebí				48										20					16				1		1
Moravskoslezský kraj																									
30a Odval Karviná																					1				
30b Odkaliště Karviná									6			11					6		17	3			1		
30c Pinka Darkov											52								20				1		
30d Odval Stonava																									
31 Pískovna Bohuslavice									8			6					8				1				
Olomoucký kraj																									
32a Lom Vápenná			46					12						14									1		
32b Lom Horní Lipová																							4		
33a Lom Žulová						9																			
33b Lom Žulová																									
33c Lom Černá Voda						10																	1		
33d Lom Žulová						10																	1		

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR – pokračování.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravencovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Plzeňský kraj																									
34 Lom Velké Hydčice			56											14								1	1		
35 Lom ČUh Radnice			43		48	6																	1		
36 Pískovna Kůští		90	50						8	4							8	4							
37 Kaolinka Kaznějov												7													
38a Hliník Stod					48				6								6								
38b Hliník Stod									8			6					8								
39a Lom Fe Ejpovice												6													
39b Kaolinka Kyšice									8			6					8								
Středočeský kraj																									
40a Lom Vinařice		107			42			6																	
40b Lom Vinařice		158												23	3										
41a Lom Trněný Újezd								10						10									1		
41b Lom Trněný Újezd										4								4							
41c Lom Kuchařík								9						9											
42 Odval Kladno		216		26	68						53														
43 Pískovna Jeviněves											52			16					18		1				
44 Lom Lupek N. Strašecí									11	5	53	8					11	5							

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR – pokračování.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravenčovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Středočeský kraj																									
45a Odval U Bytíz					43											9									
45b Usazovací n. U Bytíz		101																	16				2		
45c Odval U Bytíz		95												11									1		
46a Odval U Brod																									
46b Odval U Lešetice																									
47 Odkaliště Ag Kaňk				20				5																	
48 Halda Fe Buštěhrad		143									88	9							34						
Ústecký kraj																									
49 Lom Žalhostice		153		41		9		8						41	10								1		
50 Výsypka Horní Jiřetín	78												6												
51 Pinka Droužkovice	79	297					44		8		97	11	8	21		9	8		43						
52 Výsypka Velebudice																			16						
53 Výsypka Bílina			43	27			16												17				1		
54 Rašeliniště Moldava			43				26							9									1		
55 Odkaliště Hrušovany											75	12							30						
56 Odkaliště Kadaň											111					9			51						

Tabulka č. 25: Hodnocení nepřírodních biotopů z hlediska biodiverzity, počtu druhů z Červených seznamů a druhů nových pro ČR – pokračování.

Lokalita	Vysoká biodiverzita												Velký počet druhů z Červených seznamů								Druhy nové pro ČR				
	Houby	Rostliny	Pancířníci	Motýli	Žahadloví	Mravencovití	Střevlíkovití	Měkkýši	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Motýli	Žahadloví	Obojživelníci	Plazi	Ptáci	Savci	Houby	Rostliny	Pancířníci	Žahadloví	Ptáci
Ústecký kraj																									
57a Kaolinka Buškovice				20	43														17		1				
57b Kaolinka Krás. Dvůr																									
57c Kaolinka Buškovice		91					14							10							1				
57d Kaolinka Nepomyšl					48		18																		
58 Kaolinka Bystřany																					2				
59 Odval Fluorit Přítkov																					1				

Zdroj: Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.

Závěry k souhrnnému hodnocení zkoumaných nepřírodních biotopů

Z výše uvedených výsledků biologických a ekologických výzkumů provedených řešitelským týmem v 84 nepřírodních biotopech nacházejících se v 9 krajích České republiky jednoznačně vyplývá, že se jedná o velmi cenné lokality z hlediska biologické rozmanitosti druhů širokého spektra organismů (houby, planě rostoucí rostliny i volně žijící živočichové). Vysoká biodiverzita druhová v daném případě přímo souvisí s bohatou diverzitou geomorfologickou a biotopovou. Je rovněž důsledkem přirozeně probíhajících procesů iniciálních fází ekologické sukcese na oligotrofních substrátech, které po odtěžení nerostných surovin zůstávají v kulturní silně eutrofizované krajině, která je intenzivně využívaná k zemědělské a lesnické produkci i k urbanistickým, industriálním, dopravně logistickým, komerčně zábavním a rekreačním účelům.

Výskyt velkého počtu ohrožených druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů evidovaných v příslušných Červených seznamech České republiky, včetně druhů označovaných za regionálně vymizelé, výskyt druhů zvláště chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb. a vyhlášky č. 395/1992 Sb., jakož i výskyt druhů nových pro Českou republiku, je zásadním důvodem pro uplatnění svrchovaného veřejného zájmu ochrany životního prostředí, zejména ochrany přírody a krajiny, biologické rozmanitosti a přírodních stanovišť v těchto lokalitách.

U nepřírodních biotopů uvedených v kapitole 7.2 a v Tabulce č. 25, které se vyznačují vysokou biodiverzitou, výskytem ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů i druhů nových pro Českou republiku, je zcela nezbytné přehodnotit existující plány rekultivací. Rekultivační projekty musí být změněny takovým způsobem, aby biologicky a ekologicky cenné biotopy, které v částech území dotčených těžbou nerostných surovin spontánně vznikly, byly ponechány přirozené nebo usměrňované ekologické sukcesi. Pouze takový postup bude zcela v souladu s požadavky zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, i s požadavky souvisejících právních předpisů.

V nepřírodních biotopech, ve kterých již byly provedeny rekultivace využívající klasických postupů, by měly být ve vybraných částech území s vhodnou morfologickou diverzitou terénu ponechány plochy, na nichž postupem času vzniknou přírodě blízké suchozemské i vodní ekosystémy. Rekultivované pozemky, které jsou součástí zemědělského půdního fondu, musí mít vhodnou rozlohu. Jednotlivé hony musí být odděleny mezemi s pásy stromů a keřů doplněnými dalšími ekostabilizačními prvky, jako jsou remízy a solitérními stromy.

Druhová skladba lesních porostů vysazovaných na rekultivovaných pozemcích určených k plnění funkcí lesa by měla odpovídat potenciální přirozené vegetaci České republiky v dané zeměpisné šířce a nadmořské výšce. Na těchto exponovaných stanovištích musí lesní porosty, včetně hospodářských lesů, obsahovat odpovídající minimální podíly melioračních a zpevňujících dřevin stanovené vyhláškou MZe č. 83/1996 Sb. Také na lesních pozemcích by měly být ve vybraných částech území s vhodnou morfologickou diverzitou terénu ponechány plochy, na nichž postupem času vzniknou přírodě blízké suchozemské i vodní ekosystémy. Tyto postupy odpovědně uplatňované v praxi jsou základním předpokladem udržitelného lesnického hospodaření v krajině.

8. Vodní nádrže ve zkoumaných nepřírodních biotopech

Typy vodních nádrží

V souvislosti s těžbou nerostů vzniká několik typů nádrží lišících se vlastnostmi vodního prostředí.

1) Již během těžby vznikají retence různého charakteru na dně lomů. Mohou obsahovat především dešťovou vodu nebo vodu prosakující ze stěn lomu. Limitující pro výskyt vodních organismů může být jejich rychlé vysychání, krátké zdržení vody při jejím čerpání mimo lom nebo i chemické vlastnosti vody. Retenční nádrže se často s pohybem lomu postupně přemísťují a mohou tak mít kontinuitu i desítek let, ačkoli na posledním místě jsou teprve krátce. Při těžbě štěrkopísků z vody postupně vzniká budoucí zatopená jáma, která se stane po skončení těžby trvalou stabilní nádrží.
2) Během těžby vznikají v terénních depresích i jezírka na výsypkách a odvalech. Ta mohou přetrvat i následnou rekultivaci nebo jsou přesypána dalším materiálem či zlikvidována během rekultivace. Jezírka mohou být periodická nebo trvalá. Zdrojem vody může být průsak z vyšších částí výsypky, povrchová dešťová voda z vlastního povodí nebo jejich kombinace. Limitující pro výskyt vodních organismů může být vysychání, chemické vlastnosti vody nebo po desetiletích zastínění a opad organické hmoty z okolních dřevin.
3) Při těžbě nerostů jsou budovány i různé technologické nádrže sloužící především propírání vytěženého materiálu. To je spojeno obvykle s průtokem vody a zákalem drobných částic. Limitující pro výskyt vodních organismů v nich bývá krátké zdržení vody, mechanický zákal i chemické vlastnosti vody.
4) Při následném spalování uhlí a zpracování některých nerostů se zbylý materiál dopravuje vodou na plaviště (odkaliště), kde dochází k jeho usazování. Výskyt vodních organismů může být limitován krátkým zdržením vody, nedostatkem živin a zejména u zpracování rud (např. radioaktivní materiál) i použitými chemickými látkami. Plaviště jsou atraktivní pro vodní ptáky zejména v zimním období, protože zde bývá i v mrazech nezamrzlá vodní hladina.
5) Po skončení těžby vzniká často zbytková jáma, která se postupně zaplní vodou až po přeliv na okolní terén. Velké zbytkové jámy jsou v současnosti řízeně zatápěny vhodnou vodou z okolí. Výskyt vodních organismů ve zbytkových jamách může být v počátečním období ovlivněn chemickými vlastnostmi vody odpovídajícími těženému nerostu, později pak hlavně morfologií zbytkové jámy a jí odpovídající trofií vody, která v hlubokých jamách může klesnout až na ultraoligotrofii jinde u nás nedosažitelnou. U menších zbytkových jam se může po čase stát dominantním faktorem zastínění a opad organického materiálu z dřevin v okolí.
6) Na rozsáhlejších výsypkách jsou budovány vodní nádrže plněné vodou prosakující z výsypky nebo dešťovou vodou odtékající odvodňovacími příkopy. Pro výskyt vodních organismů může být limitující občasné vyplavení nebo i vysychání, někdy i extrémní vlastnosti vody prosakující z výsypek a po čase vliv zastínění a opadu z okolních dřevin.

V rámci řešeného projektu byly sledovány všechny uvedené typy nádrží s výjimkou velkých zbytkových jam po povrchové těžbě uhlí. Nebyly sledovány ani propadliny po hlubinné těžbě hnědého uhlí.

Provedené výzkumy
Sledovány byly trvalejší vodní nádrže, kde byl předpoklad výskytu vodních organismů. Na místě byla měřena vodivost a pH - indikátory chemických extrémů. Dále byl hodnocen výskyt vodních a mokřadních rostlin a případný výskyt větších vodních živočichů (obojživelníci, ryby, vodní ptáci, vodní hmyz), známky kolísání vodní hladiny a další okolnosti, které mohou ovlivnit oživení nádrží. Byly odebrány vzorky vody na základní chemický rozbor (rozsah viz tabulka č. 2 na konci textu, analýza v chemické laboratoři ENKI o. p. s.) a vzorek zooplanktonu pomocí planktonní síťky s oky 80 µm velkými. Preferován byl semikvantitativní odběr (prolovení třemi tahy šikmo ode dna k hladině dlouhými 5 m), který umožňuje odhadnout mokrou biomasu zooplanktonu. Pokud to podmínky neumožňovaly (malá hloubka, nepřítomnost volného vodního sloupce ap.), byly odebrány vzorky kvalitativní. Vzorky zooplanktonu zpracoval autor zprávy.

Cílem chemických rozborů je postihnout variabilitu základního chemického složení vod na sledovaných lokalitách a jejich vliv na složení zooplanktonu. Cílem rozboru zooplanktonu je zjištění druhového spektra a jeho reakce na vlastnosti nádrží a dále posouzení potravní nabídky pro obojživelníky a vodní ptáky ve sledovaných nádržích, což vystihuje velikostní struktura zooplanktonu a jeho biomasa.

Výsledky výzkumů
Výsledky chemických rozborů (dosud neúplné) jsou pro základní vyhodnocení a vzájemné porovnání mezi různými typy těžby a odkališti uvedeny ve formě mediánů v tabulce č. 2 na konci textu, v níž jsou tučně zvýrazněny hodnoty významně vybočující. Mediány byly zvoleny, protože hodnoty některých ukazatelů jsou velmi variabilní a při relativně malém počtu hodnot by průměr byl zkreslen i jednotlivou silně odlehlou hodnotou. Pro srovnání jsou uvedeny mediány rovněž z běžných produkčních rybníků z období let 1995 - 2007. Rybníky jsou naše nejvýznamnější vodní nádrže. Počtem jsou řádově srovnatelné s nádržemi na sledovaných nepřírodních biotopech, jejich úhrnná plocha je však přibližně o řád větší.

V tabulce č. 3 jsou uvedena rozpětí jednotlivých ukazatelů kvality vody pro celý soubor sledovaných nádrží, celkem 98 vzorků. Minima a maxima všech ukazatelů se liší o 2 až čtyři řády, pH se pohybuje v rozpětí od 2,54 do 9,59. V tomto poměrně malém souboru vzorků tedy byly zastiženy skutečně extrémní hodnoty a dá se očekávat dost významný vliv kvality vody na oživení sledovaných nádrží.

Ze srovnání s rybníky je zřetelné, že ukazatele **úživnosti** (organický dusík, celkový fosfor, nerozpuštěné látky - u rybníků rybami zvířené sedimenty, chlorofyl *a*) jsou u většiny sledovaných nádrží několikrát nižší. Platí tedy pro vodní nádrže shodně jako u suchozemských částí, že jejich úživnost je obvykle výrazně nižší, než je běžné v okolní kulturní krajině. Odlišná situace je pouze u odkališť. Je možné se proto důvodně domnívat, že trofie velké části nádrží na plochách ovlivněných těžbou nerostů odpovídá výchozí trofii vodních nádrží na našem území z doby před antropogenní eutrofizací krajiny a že mohou alespoň dočasně umožňovat výskyt organismů vázaných na nižší trofické stupně (mezotrofie a slabá eutrofie).

Nádrže v územích s povrchovou těžbou **hnědého uhlí** v typickém případě nemají žádné výjimečné vlastnosti kvality vody. Část nádrží v těchto územích má silně kyselou vodu (pH 2 - 3) a s tím související nízkou koncentraci organických látek (intenzivní mineralizace fotochemickými reakcemi) a vysokou koncentraci různých kovů, případně i dusíku a celkového fosforu (až 0,67 mg/l). Na Sokolovsku jsou časté nádrže s vysokou koncentrací

rozpuštěných látek a tomu odpovídající vysokou vodivostí (v rámci sledovaných nádrží maximálně 5000 µS/cm, v jiných nádržích až 18000 µS/cm). Obsah jednotlivých iontů je značně proměnlivý. Extrémní hodnoty vodivosti jsou spojeny s vysokými koncentracemi sodíku a síranů. Častá je i vysoká alkalita (v extrému až 25 mmol/l) a tomu odpovídající vysoká koncentrace hydrogenuhličitanů.

Sledované nádrže na územích s těžbou **černého uhlí** mají charakter usazovacích lagun a rozsáhlých propadlin. Nebyly u nich zjištěny žádné mimořádné hodnoty, a to ani v minimech a maximech této skupiny. Souvisí to určitě s tím, že jsou naplněny běžnou vodou z povrchových zdrojů.

Ukazatele kvality vody v **těžebnách cihlářských hlín** rovněž nijak nevybočují ve středních hodnotách ani v minimech a maximech. Vysoká koncentrace nerozpuštěných látek (40 mg/l) a chlorofylu (115 µg/l) v nádrži B v cihelně Stod souvisí s hustým zarybněním této mělké nádrže s parametry rybníka.

Nádrže v **kaolínových lomech** ve středních hodnotách nejsou ničím zvláštní. V jednotlivých nádržích však bylo zjištěno i několik dost vybočujících hodnot. Předpokládaná vysoká koncentrace nerozpuštěných látek byla zjištěna jen ve dvou případech (retence v Kaznějově po dešti - 75 mg/l, usazovací nádrž Buškovice A3 - 66 mg/l). V Buškovicích (lokalita 57d) byla zjištěna vysoká koncentrace celkového fosforu (0,29 mg/l) nejasného původu. Relativně vysoké hodnoty chlorofylu *a* (30 - 43 µg/l)ve 3 nádržích pravděpodobně vesměs souvisí s hustou rybí obsádkou a malou hloubkou.

Nádrže v **lupkovém lomu** ve středních hodnotách rovněž nevykazují žádné mimořádné hodnoty. Byly zde však vzorkovány i dvě malé nádrže na vrcholu haldy s velmi nízkým pH (3,2 až 3,7) a vysokou vodivostí (2580 µS/cm).

Z **vápencových lomů** byl odebrán pouze 1 vzorek odtékající vody, proto tato skupina nemá dostatečnou vypovídací hodnotu. Podle očekávání v něm byla zjištěna zvýšená alkalita (4,1 mmol/l). Vzorky pro tento typ lokalit budou doplněny v následujícím roce.

Nádrže v **žulových lomech** jsou charakteristické poměrně nízkou vodivostí, nízkými koncentracemi iontů a nízkou koncentrací nerozpuštěných látek (viz tabulka č. 2). U menších lomů po skončení těžby může časem dojít k výrazné změně kvality vody v důsledku velkého množství opadu z listnatých stromů v okolí. Důsledkem je zvýšená koncentrace organických látek (CHSK-Cr až 66 mg/l), amoniakálního dusíku (až 5 mg/l), organického dusíku (1,2 až 3,0 mg/l), celkového fosforu (0,1 - 0,26 mg/l). Dá se očekávat deficit kyslíku ve větší hloubce a v zimě pod ledem nízké pH v důsledku rozkladu organické hmoty. Této charakteristice odpovídaly lomy Račí a Nietsche v Žulové a lom 1 ve Štěnovicích.

Nádrže v **pískovnách** nemají žádný ukazatel kvality vody s vybočující hodnotou. V jednotlivých lokalitách je však možno nalézt dost vybočující hodnoty. Nejvýraznější je to u pískovny Erika na Sokolovsku, kde je na dně pískovny retence s kyselou a poměrně zasolenou vodou (pH 3,4, vodivost 2450 µS/cm). Kyselá voda byla zjištěna i v pískovně Božíčany na Sokolovsku (pH 4,2 - 5,1), avšak s nízkou vodivostí (41 - 91 µS/cm). V usazovací nádrži v lokalitě Bzenec přívoz byla zjištěna vysoká hodnota chlorofylu a (152 µS/cm).

Nádrže v **rudných lomech** mají podobné vlastnosti jako v žulových lomech. Byly však vzorkovány jen malé a mělké nádrže. To se projevilo poměrně vysokou koncentrací

celkového fosforu (0,1 – 0,12 mg/l). V lomu Hüber u Horního Slavkova byla zjištěna velmi nízká vodivost (28 μS/cm).

Známou specifickou kvalitu vody mají nádrže na **rašeliništích** (vrchovištích). Nízké pH, nízká až nulová alkalita, velmi vysokou koncentraci organických látek, relativně vysoký organický dusík a celkový fosfor, velmi nízkou vodivost a odpovídající velmi nízké koncentrace iontů, relativně vysokou koncentraci železa a velmi vysokou koncentraci chlorofylu *a* (stanoveno až 255 μg/l).

Výrazně odlišné vlastnosti vody mají nádrže po těžbě druhé formy rašeliny – **slatiny.** Vzhledem k nedostatečnému počtu vzorků nebyly zatím do srovnání zahrnuty.

Od předchozích lokalit se výrazně liší voda na **odkalištích**, a to jak úrovní hodnot jednotlivých ukazatelů, tak jejich velkým rozpětím. Typická je vysoká koncentrace celkového fosforu a poměrně vysoká koncentrace organického dusíku, vysoká vodivost a odpovídající vysoké koncentrace iontů a vysoká koncentrace manganu. Uvedené úrovně mohou být poněkud zkresleny vysokým podílem nádrží z MAPE Mydlovary, kde mají vody specifické vlastnosti odlišné od běžnějších plavišť elektrárenského popílku.

Hodnocení druhového složení vzorků zooplanktonu je souhrnně uvedeno v tabulce 1. Z potenciálně 399 druhů zooplanktonu jednoznačně vylučuji stabilní výskyt pouze u 3 druhů periodických vod v nivách dolních toků jižní Moravy. Do taxonů s nejasným výskytem jsou zařazeny druhy nalezené na našem území ojediněle ve vysokohorských polohách, poříčních tůních, na dně čistých písčitých nádrží a některé druhy hypertrofních vod a dále některé druhy s nejasným systematickým postavením.

Z hodnocení vyplývá, že dosud bylo nalezeno na sledovaných lokalitách 43 % všech našich druhů zooplanktonu a výskyt dalších 33 % je velmi pravděpodobný.

Tabulka č. 17: Výskyt jednotlivých taxonů zooplanktonu ve srovnání s taxalisty platnými v ČR pro sledování stojatých vod pro Rámcovou směrnici o vodách.

Skupina	Taxonů	Nalezeno	Pravděpodobné	Nemůže být	Nejasné	Celkově řídké
Cladocera	113	54	29	1	16	13
Copepoda	69	32	21	2	2	12
Rotifera	217	86	82	0	28	21
Spolu	399	172	132	3	46	46
Podíl (%)		43,1	33,1	0,8	11,5	11,5

Dosavadní zkušenosti hydrobiologů ukazují, že zooplankton může přežívat v nevzorkovatelných populacích, i když se zdá, že mu podmínky nevyhovují. Po zlepšení podmínek se populace rychle rozmnoží do vzorkovatelné hustoty. S výjimkou některých endemických druhů vázaných na jednotlivá jezera (u nás nepřítomné) nemá smysl uvažovat o jejich individuální ochraně a nemá smysl vytvářet Červené seznamy zooplanktonních druhů. Smysl má samozřejmě ochrana vhodných biotopů.

Z dosud nalezených vzácnějších druhů je možno zmínit:

- *Euchlanis meneta, Acantholeberis curvirostris* - u nás řídce nalézané druhy horských rašelinišť (Přebuz);
- *Scapholeberis microcephala* - druhý nález v ČR, rašelinný druh (Krásno);

- *Hexarthra fennica* (Podkrušnohoří, Mydlovary, Pecínov), *Brachionus plicatilis* (Mydlovary) - halofilní druhy vázané u nás pouze na vody v těžebních územích a odkaliště;
- *Tropocyclops prasinus* - kalcifilní druh vázaný u nás prakticky jen na lokality po těžbě se zvýšenou alkalitou (Podkrušnohoří).

V řadě sledovaných nádrží bylo zjištěno ochuzené až silně ochuzené společenstvo zooplanktonu nebo dokonce zooplankton zcela chyběl. Absence zooplanktonu nebo jeho extrémně nízká hustota souvisí se silně kyselou vodou (1 nádrž v Pecínově) kyselou vodou nebo vzorkováním čerstvě dešťovou vodou naplněných velmi mělkých nádrží na písčitém podkladu (2 nádrže v Přítkově). Silně ochuzené společenstvo bylo pozorováno v kyselých vodách na výsypkách i v rašeliništích a ve vodách s vodivostí přesahující cca 7000 µS/cm na výsypkách hnědouhelných lomů a některých odkalištích. Silně ochuzené společenstvo se vyskytuje i v lomech zanesených rostlinným opadem a dočasně po rozkladu bujné makrovegetace pod ledem. Mírně ochuzené společenstvo souvisí často s malým stářím izolovaných nádrží a absencí vodní makrovegetace.

Naopak velmi druhově bohatý zooplankton byl zjištěn v některých hlubokých zatopených lomech - Radnice, Štěnovice, Žulová a v usazovací nádrži v pískovně Provodín. Ani tyto nádrže však nedosahují druhové bohatosti mezotrofních rybníků s bohatými stabilními porosty vodních rostlin. Dá se předpokládat, že obdobné druhové spektrum může být dosaženo v nádržích s dostatečným rozsahem mělčin, až v nich postupně vzniknou stabilní a druhově bohatší porosty vodních rostlin, pokud si uchovají nízkou trofii vody.

Nízká druhová rozmanitost biocenózy vodních organismů může být způsobena stářím nádrže, vysokou koncentrací solí, nízkým pH, silným zarybněním nádrže, nevhodně zvoleným průtokem a mechanickým vlivem usazenin, periodickým vysycháním na písčitém podkladu, zastíněním spojeným s negativním vlivem organického opadu, nadměrným zarůstáním nádrže makrovegetací, atd.

Shrnutí – faktory ovlivňující biocenózu vodních organismů a poznámky

1) Na rozdíl od suchozemských biotopů není zpravidla ideální přístup z hlediska docílení vyšší biodiverzity a výskytu cenných druhů ponechat vody samovolnému vývoji bez jakýchkoli rekultivačních zásahů.
2) Extrémní chemismus – zejména pH (kyselé) a vysoká koncentrace rozpuštěných látek (konduktivita); redukuje se druhové spektrum, často však ve prospěch jinak vzácných druhů (*Hexarthra fennica*, *Brachionus sericus*; *Brachionus plicatilis*); nesetkali jsme se v rámci projektu s vodami, kde by se projevovala zjevně toxicita nad rámec těchto dvou faktorů (výskyt perlooček *Daphnia*); bohatější oživení i v případě extrémního chemismu při větším přísunu živin (plaviště Vřesová, MAPE - výskyt vodního ptactva).
3) Do extrémního chemismu spadají i kyselé huminové vody na plochách po těžbě rašeliny; hodnocení podle výskytu typických rašelinných druhů – cenné Krásno (rašelinné příkopy se *Scapholeberis microcephala*), druhově chudší vody v Abertamech a Přebuzi (mladé vody nebo vysychající, řídký vířník *Euchlanis meneta*, perloočka *Acantholeberis curvirostris*) – tyto vody jsou kvůli absenci ryb cennými biotopy pro vodní hmyz (vážky).
4) Stáří vody – postupné obohacování druhového spektra i ve vazbě na přítomnost porostů vodních rostlin; drobné vody dlouho relativně druhově chudé - pískovny, Huber; naproti tomu 30 let opuštěné kamenolomy Štěnovice druhově velmi bohaté.

5) Výskyt ryb – zásadní faktor, pravidelně důvod malé potravní nabídky pro čolky a vodní ptáky; v rybářských revírech rychlá eutrofizace.
6) Zastínění a zapadání organickým opadem – nejvíce ohrožující faktor u menších vod, efekt vyřezání pobřežních dřevin (Hodonín).
7) Periodicita zaplavení (zaplavovaná vrbina pískovny Bzenec přívoz, a některých částí pískovny Jeviněves).
8) Průtočnost – spíše u rekultivačních nádrží s cílem zabezpečit dost vody; specifické jsou sedimentační laguny někdy s velmi rychlou cirkulací vody.
9) Postupné zvyšování hladiny a zaplavování břehových porostů mění vlastnosti nádrží.
10) Nežádoucí je využití pro chov vodní drůbeže – rychlá eutrofizace.
11) Nízká koncentrace minerálních živin, řídké případy hypertrofních vod, naproti tomu rychlá eutrofizace organickým materiálem z okolí.
12) Na rozdíl od rybníků a přehradních nádrží jen řídký výskyt vodního květu sinic (Hodonín, Droužkovice 1, zatopené pískovny u říčních toků) související s dodatečným antropogenním znečištěním nebo početným výskytem vodních ptáků.
13) Na žádné lokalitě nebylo zaznamenáno viditelné znečištění vody v souvislosti s těžbou. Naproti tomu po skončení těžby jsou mnohé prostory legálně i nelegálně využívány k ukládání odpadů, přičemž může dojít ke znečištění vody.

Cenné organismy

- vodní a mokřadní rostliny (Charophyta, *Potamogeton articulatus et perfoliatus, Ceratophyllum submersum, Typha laxmannii, Najas marina*; příležitostně pěkně vyvinutá společenstva, halofyty, *Drosera* a rašeliníky);
- vodní hmyz (zejména vážky, též ploštice a brouci, halofilní pakomáři a mouchy *Ephydra*);
- zooplankton (*Tropocyclops prasinus, Brachionus sericus, Brachionus plicatilis, Hexarthra fennica, Scapholeberis microcephala, Euchlanis meneta* a další rašelinné druhy).

Tabulka č. 18: Mediány jednotlivých ukazatelů pro různé typy lokalit.

Typ lokalit		Hnědé u.	Černé u.	Cihelny	Kaolin	Lupek	Vápenec	Žula	Písek	Rudy	Rašelina	Odkaliště	Rybníky
Počet vz.		**17**	**6**	**7**	**14**	**5**	**1**	**13**	**11**	**3**	**8**	**9**	**1170**
pH		7,64	8,09	7,96	7,51	7,14	8,04	7,31	7,29	6,52	**4,35**	7,95	7,80
alkalita	mmol/l	2,731	2,975	2,753	1,209	2,380	**4,106**	1,501	0,873	0,415	**0**	1,767	1,90
CHSK-Cr	mg/l	39	30	38	27	26	20	36	32	42	**146**	25	49
NH4-N	mg/l	0,021	0,033	0,006	0,008	0,032	0,003	0,008	0,007	0,003	0,006	0,290	0,250
NO3-N	mg/l	0,003	0,366	0,017	0,023	0,393	9,555	0,011	0,024	0,006	0,022	0,456	0,228
NO2-N	mg/l	0,002	0,019	0,004	0,003	0,008	0,003	0,003	0,004	0,001	0,026	0,114	0,006
Norg.	mg/l	0,822	0,609	0,727	0,520	0,590	0,504	0,869	0,643	0,767	**1,613**	**1,912**	**1,600**
TN	mg/l	0,893	0,922	0,760	0,677	0,990	10,065	0,877	0,774	0,773	1,693	12,871	2,411
PO4-P	mg/l	0,012	0,014	0,010	0,013	0,017	0,019	0,013	0,013	0,009	0,022	0,024	0,037
TP	mg/l	0,084	0,080	0,061	0,063	0,063	0,048	0,086	0,070	0,104	0,103	**0,532**	**0,207**
Na	mg/l	62,1							16,4	2,7	**1,5**	**1528,9**	11,6
K	mg/l	7,7							3,1	2,7	**0,5**	**121,7**	5,1
Ca	mg/l	56,3							38,6	9,7	**2,0**	**162,1**	39
Mg	mg/l	36,1							6,0	2,3	**0,6**	**167,1**	7,9
Fe	mg/l	0,146							0,756		**0,940**	0,100	0,21
vodivost	µS/cm	919	1125	1198	472	1879	816	**182**	331	**153**	**46**	**4190**	308
Cl	mg/l	95,1	64,4	53,9	31,8	16,1	19,0	**5,3**	6,8	**2,1**	**4,9**	**199,7**	16,8
SO4	mg/l	155,7	196,4	300,8	37,2	188,0	106,8	**9,6**	25,7	33,5	22,8	**2297,0**	39
NL	mg/l	8,2	8,2	6,0	10,3	10,1		**2,2**	8,0	4,7	4,7	**13,3**	**16**
Mn	mg/l	0,090							0,051	0,155	0,072	**5,156**	0,06
chlorofyl	µg/l	6,3	8,5	6,3	7,2	2,6	0,4	9,9	8,4	14,7	**51,8**	7,5	**33,0**

Tabulka č. 19: Minimální a maximální hodnoty ukazatelů kvality vody v celém souboru sledovaných nádrží.

Ukazatel	Jednotka	Min	Max
pH		2,54	9,59
alkalita	mmol/l	0,00	11,38
CHSK-Cr	mg/l	0,2	205,0
NH4-N	mg/l	0,001	51,500
NO3-N	mg/l	0,001	14,980
NO2-N	mg/l	0,000	0,782
Norg.	mg/l	0,182	26,924
TN	mg/l	0,246	80,476
PO4-P	mg/l	0,001	0,133
TP	mg/l	0,043	3,681
Na	mg/l	1,1	2754,3
K	mg/l	0,3	186,1
Ca	mg/l	1,3	257,5
Mg	mg/l	0,3	308,7
Fe	mg/l	0,084	3,999
vodivost	µS/cm	17	13170
Cl	mg/l	0,9	1523,9
SO4	mg/l	6,6	9415,3
NL	mg/l	0,3	75,2
Mn	mg/l	0,020	24,629
chlorofyl	µg/l	0,4	728,7

9. Stanoviště vzniklá těžební činností: jejich charakteristika a obecné rekultivační zásady

Z praktických důvodů a pro rychlejší orientaci při hledání rekultivační strategie je vhodné rozdělit stanoviště vzniklá těžbou nerostných surovin a určená k další úpravě do několika skupin (viz dále). Hranice mezi skupinami je plynulá a prostupná, protože např. některé odvaly jako Buštěhradská halda mají směsný charakter kamenné, škvárové, struskové i popílkové deponie. Podobně se mohou prolínat uhelné výsypky složené převážně z jílovců, které jsou samy o sobě keramickou surovinou, s těžebnami keramických surovin. Rovněž některé lomy v průběhu dlouhodobé těžby několikrát měnily svůj charakter a někdy i typ suroviny. Např. historické lomy u Kolčavy v Praze-Libni začínaly nejprve těžit sprašové hlíny jako cihlářský materiál. Po vyčerpání suroviny byly těženy zvětralé ordovické jílovité břidlice libeňských vrstev rovněž určené na výrobu cihel, ale jiného druhu a těžba nakonec skončila v čerstvé hornině využité jako nekvalitní kamenivo.

Jiným příkladem jsou vápencové lomy Českého krasu, jejichž povrchové partie jsou zhruba ve 20 % objemu ložiska zkrasovělé a vertikální krasové deprese jsou vyplněny prachovitými jílovci. Mnohé svrchnokřídové pískovcové lomy pražského okolí zároveň zpracovávaly stavební pískovce i podložní jílovce peruckých vrstev na výrobu kameniny. Často se mění i morfologický charakter například u žulových lomů, které začínají jako stěnové lomy, ale postupně se přesouvají do hlubších partií a vznikají jámové lomy.

Základní typy stanovišť vzniklých těžební činností jsme v tomto soupisu dále doplnili o některé objekty, které sice nebyly předmětem zadání, ale jejichž kontext je nezbytný pro volbu rekultivační strategie. Například jedná-li se nám o zachování celku hornické krajiny (např. cínonosné oblasti v okolí Krupky v Krušných horách), tak není možné pohlížet na starý odval jenom jako na objekt, který má nějak splynout s okolím, ale jako na část krajiny obsahující doly, odvaly, hornické cesty, rybníky a vodní náhony na pohon hamrů i technické stavební památky. Měl by tedy právě naopak zůstat dobře viditelný.

Podobně i moderní deponie komunálního odpadu jsou považovány za možná potenciální ložiska energetických surovin (papír a umělé hmoty) a dalších materiálů. Je tedy nutné je navrhovat nejenom z hlediska krajinářského, ale také počítat s jejich dalším možným využitím. Znamená to, např. je zbytečně nezastavovat a ponechat v jejich okolí nějaký minimální manipulační a technologický prostor. Dalším specifikem prostorů vzniklých těžební činností je vytváření rekreačních a sportovních prostorů. Nejedná se jenom o velké vodní plochy, ale např. o využití bývalých lomů jako lezeckých stěn, což je praxe běžná např. v Českém krasu (lom V Kozle, lom Vysoká v Prokopském údolí). Jiným kompromisem, který přírodě nejenom nevadí, ale často i prospívá, jsou cyklokrosová závodiště v opuštěných pískovnách. Podobně je možné počítat s bývalými těžebními plochami např. pro velké koncerty a disko akce či pro hasičská a záchranářská cvičení.

Obecná kritéria, která je nutné uvážit ještě před volbou rekultivační stategie jsou následující:

1) Kritérium bezpečnosti. Odvaly polymetalických ložisek mohou být zdrojem arzénu a těžkých kovů, podobně odvaly uranových šachet někdy do okolního prostředí uvolňují radioaktivní prvky. Jejich zdrojem však bývá i škvára a popel vzniklý spalováním uhlí. Základním kritériem rekultivační strategie je vliv objektu na prostředí a to zejména jako zdroj geochemické kontaminace podzemních vod a zemědělských půd. Za nebezpečí naopak nepovažujeme např. vysoké lomové skalní stěny a podobné objekty,

které jsou nebezpečné jenom při neukázněnosti návštěvníků podobně jako je tomu např. u silničního provozu. Dálnici D1 neuzavřeme jenom proto, že je za určitých okolností nebezpečná.

2) Kritérium velikosti. Obecně platí, že malé těžebny většinou stačí vyčistit a ponechat přírodní rekultivaci, ale u větších ploch je nutné zvažovat poměr spontánních a vynucených zásahů. Znamená to, že u větších ploch obvykle volíme více paralelních strategií.

3) Kritérium pestrosti. Optimální je rekultivace, jejímž výsledkem je mozaika více druhů stanovišť. Prakticky to lze docílit vytvořením území s kontrastní geodiverzitou (morfologickou, substrátovou a mikroklimatickou členitostí). Např. pískovna by měla mít rovné, místy kopečkovité dno, nějaké svislé stěny, prosychavé písčité partie i malou vodní plochu.

4) Kritérium přirozenosti. Zde se jedná zejména o eliminaci dlouhých, rovných či pravoúhlých prvků. Zatímco toto kritérium je nosné u většiny antropogenně vzniklých objektů, tak v některých, ale spíš výjimečných případech spíš škodí. Např. vápencový lom Vitošov je zajímavý právě existencí velkého množství geometrizovaných paralelních teras. V zásadě však neuděláme chybu, bude-li se morfologie vytěžené plochy blížit tvarům, které jsou v přírodě běžné.

Uvádět na tomto místě větší počet základních kritérií rekultivační strategie je kontraproduktivní, protože existuje velké množství případů, které vyžadují nějakou výjimku a individuální přístup.

9.1 Lomy

Lomy slouží hlavně k povrchové těžbě stavebních materiálů, vápence a dalších nerostných surovin. Rozlišujeme lomy jámové, stěnové a kombinované. Z krajinářského hlediska je rozdíl mezi nimi obrovský. Stěnové lomy obvykle začínají těžbou povrchových skalních výchozů, tedy právě těmi stanovišti, které v krajině potřebujeme zachovat. Postupně odebírají celé boky kopců a v řadě případů zasahují do vrcholových partií, kde proměňují linii horizontu (Tlustec, Maršovický vrch). Jámové lomy jsou z hlediska těžební organizace dražší, protože vyžadují čerpání vody a mají větší nároky na dopravu. Po skončení těžby však obvykle dojde k jejich zatopení. Krajinu spíš obohacují, ale je nutné zbavit se budov a technických zařízení a dobře vytvarovat odval po těžbě.

Hlavní těžené materiály z hlediska rekultivační strategie:

1) **Sedimentární vápence**: představují jeden z nejlepších substrátů pro přírodní rekultivaci, jak o tom svědčí zkušenosti ze zhruba 200 opuštěných lomů na území Českého krasu, kde např. lom Kobyla je jednou z nejcennějších partií národní přírodní rezervace. Dobře se osvědčuje kombinace vyšších vápencových stěn, skalek a suťových osypů. Biodiverzitu zejména z hlediska ptáků a hmyzu zesilují malé vodní plochy. Pokud je v okolí přirozený výskyt vápencových skalek, tak lomy bývají rychle obsazeny řadou chráněných druhů skalních stepí (Tomáškův lom v Českém krasu). Při rekultivaci je výhodné ponechat zbytky těžebních etáží, protože ve většině případů a to i ve zkrasovělých lomech zadržují vodu a vytvářejí tak ohniska lesní vegetace.

2) **Pískovce** zarůstají pomalu v místech, kde je tenký sedimentární pokryv, ale dobře na dně lomu. Bývají obsazovány běžnými pionýrskými dřevinami, protože i jejich okolí bývá botanicky chudé. Jejich morfologie je obvykle dobře čitelná ještě po staletích (Kuks). U pískovcových lomů je důležitá morfologická – technická rekultivace a cílený návrat náročnějších dřevin jako jsou např. duby a to nikoliv jakou souvislý porost, ale několik solitérních stromů nebo jejich skupin.

3) **Neovulkanity** i v přírodě málokdy vytvářejí větší skalní stěny, ale častější jsou systémy skalek a drolin (suťových polí). Je to dáno tím, že při tuhnutí vulkanických hornin dojde k nepravidelnému hroudovitému či někdy sloupcovitému rozpadu vulkanických hornin. Ty se pak dezintegrují a vytvářejí droliny. Vulkanické horniny poměrně rychle zvětrávají a kolem centrálních sopečných kanálů vytvářejí charakteristické osypy zvonovitého tvaru s bohatým zastoupením sutí a vazkých jílových (často montmorilonitových) zvětralin. Rekultivační strategie by měla být zaměřena na zachování důležitých geologických profilů např. sloupcovitého rozpadu, ale jinak počítat spíš s nízkými skalkami přirozeně oddělenými suťovými poli. Někdy z krajinářského hlediska vadí ostrý zářez při úpatí lomu, protože porušuje plynulou křivku suťových osypů. Vzhledem k celkovému zarůstání Českého středohoří jsou nezalesněné lomy a obecně skalnaté či kamínkové, vysychavé plochy sekundárního bezlesí vítaným, „nedostatkovým“ prvkem. Z hlediska estetiky krajiny platí pro izolované sopečné kužele našich neovulkanických krajin mnohem přísnější pravidla než v běžné středoevropské pahorkatině. Jsou obklopeny zemědělskou krajinou a viditelné z mnoha úhlů, takže i malé poškození jejich charakteru je nápadné. Svým způsobem působí jako krajinné sochy, které posuzujeme ze všech stran.

4) **Granitoidy**, zejména granity a granodiority bývají těženy kombinovanými stěnovými a později jámovými lomy, protože směrem do hloubky se zlepšuje kvalita kamene. Často končí jako stabilní, poměrně hluboká jezírka obklopená masivními žulovými stěnami. Ty však lokálně bývají narušeny zónami hlubokého zvětrávání, které je buď hrubě písčité, nebo vznikají vertikální pásma pestrých, světlých i červených zvětralin. Vzhledem k botanické chudosti okolní krajiny, bývají i porosty průměrné kvality, ale vysoce kladný vliv např. pro ptáky má přítomnost volných skalních stěn a vodní plocha. Vítaným prvkem jsou i travnaté svahy tvořené písčitě rozpadlou žulou a občasnými volnými balvany. Zatímco dotvarování lomových stěn v závěru těžby je obvykle obtížné či dokonce zbytečné, je nutné věnovat velkou pozornost odstranění budov, dopravníků a úpravám obvykle rozsáhlých odvalů. Ty vzhledem k plytvavé těžbě minulého režimu obsahují velké množství využitelného kameniva a možná budou jednou sloužit jako ložiska drceného kameniva. Rekultivační strategii můžeme shrnout: příliš se nestarat o tvar lomových stěn, ale dobře upravit okolí lomu; jámy po těžbě nezaplňovat inertním odpadem, ale vítat vznik vodních ploch; dovolit přírodní rekultivaci, ale podpořit ji cílenou výsadbou solitérních dřevin nebo jejich ostrůvků (např. buků).

5) **Ostatní horniny** se chovají individuálně. Obtížně zarůstá většina proterozoických hornin a obecně hornin s vysokým obsahem křemene jako jsou buližníky, kvarcity či křemenné ruly, kde spontánní zarůstání je patrné až po padesáti či více letech. Na druhou stranu pomalý proces vytváří určitou kvalitu. V vápancovém lomu na Chlumu u Srbska došlo v 50. letech minulého století k nepovedenému komorovému odstřelu, jehož výsledkem je suťový kužel složený z velkých kamenů. Zhruba padesát let představovala tato část jinak dobře zarůstajícího vápencového lomu skutečnou

industriální jizvu. Teprve v posledních asi deseti letech je tento suťový kužel obrůstán a přírodou zhlazován a stává se naopak krajinářsky i přírodně cennou partií lomu, jehož původní skalní charakter místy již ustupuje „lesnímu“ vzhledu.

Při rekultivacích lomů je obvykle vhodné volit ta nejjednodušší opatření. Tento přístup však často naráží na běžnou současnou praxi, která pracuje s detailními plány a obsáhlou prováděcí dokumentací. V zásadě je možné trvat na nějaké minimální variantě úpravy lomu. Ta v podstatě spočívá ve vyčištění lomu od odpadků a chaotických deponií. Cílem je vytvoření čistého lomu s nejméně jedním instruktivním skalním odkryvem. Dál je nutné uzavřít přístup do lomu - nejlépe velkými kameny nebo valem zeminy- aby v něm nemohla vzniknout skládka. Takto upravený lom se ponechá svému osudu a zkušenost ukazuje, že příroda rychle pohltí a zakryje morfologické nedostatky. Právě naopak nevýhodou důkladných revitalizačních studií se ukázala jejich umělá nápaditost a překombinovanost. Účel revitalizace je jiný - vyčistit území a dát přírodě volnou ruku.

9.2 Pískovny

Pískovny slouží k těžbě písku či štěrku. Obvykle těží buď vyšší říční terasy pliocenního či pleistocenního stáří (Mělnicko), váté písky (Polabí), rozpadlý pískovec (ložiska v Českém ráji, na Českolipsu, obecně na území české křídové pánve) anebo pleistocenní a holocenní akumulace nivních sedimentů. Méně často jsou těženy příbuzné materiály jako je písčitě rozpadlá žula, krasové sedimenty (Poniklá, Rudice) nebo rozpadavé pískovce peruckých vrstev. Hlavní ložiska štěrků a písků jsou vázána na říční nivy velkých řek jako je Labe a Morava. Mají plochu někdy až desítky hektarů, obvykle jsou překryty vysoce úrodnými půdami a zasahují hluboko pod úroveň podzemních vod. Jejich konečným stavem bývá vodní nádrž s obvykle zhoršující se kvalitou vody. Povolování těžby je za těchto okolností konfliktní záležitost, protože nenávratně ztrácíme ornou půdu. Velkoobjemová těžba obvykle zhoršuje dopravní situaci. Místné obyvatelé se bojí komárů a zatopená pískovna se často stává ohniskem konfliktu mezi rybáři, kteří potřebují vodu hnojit a místními lidmi, kteří se chtějí koupat. Tím však vzniká nutnost nějakého provozního režimu, požadavek na parkoviště na odvoz odpadků.

Pískovny můžeme v zásadě dělit podle velikosti a pozice:

1. Malé a střední pískovny obvykle mimo říční nivu. Nejlepší strategií je vyčistit je od deponií, přerušit komunikaci, aby do pískovny nemohly zajíždět automobily a ukládat odpad, ponechat několik svislých pískových stěn, pomocí geotextílie vybudovat menší vodní plochu a oblast ponechat přírodní rekultivaci. Drobné zásahy jako je např. malá, místní těžba písku pro osobní potřebu obvykle nevadí. Rovněž aktivity, které občas poškodí vegetační kryt a odhalí písek, jsou spíš vítané a to platí např. i pro závody motorek.

2. Velké pískovny mimo říční nivu. Obecnou rekultivační strategií je vrátit větší část plochy zemědělské produkci, ale menší část plochy ponechat přírodní rekultivaci. Zejména je důležité neničit svislé a svažité stěny pískovny. Malá vodní plocha je vítaná stejně jako občasná drobná těžba pro osobní potřebu. Lesu se na těchto místech obvykle příliš nedaří, ale návrat několika solitérních stromů (dub, borovice) je vhodný. Nejhorší možnou formou rekultivace je přehuštěný borový les.

3. Těžba písku v korytech řek. Povodně posledních let ukázaly, že koryta řek jsou rychle zanášeny erodovaným materiálem. Důležitým zdrojem zejména štěrků jsou boční rokle, které

mají velký spád, takže při deštích a přívalových deštích v nich dochází k přemísťování velkých kamenů, které se dostávají do řečiště větší řeky, kde je unášecí síla říčního proudu menší, takže koryto se zanáší. Rychlost zanášení je značná – např. na Berounce nad Berounem došlo k vyplnění až 4 m hlubokých tůní během několika let. Velké změny je možné pozorovat již po jedné povodni.

Z těchto důvodů na většině českých a moravských toků probíhalo celá staletí čištění koryta, které bylo motivováno těžbou písku, úpravou mlynářských jezů (dodržování vodního práva) i protipovodňovými opatřeními. Povodně na jednu stranu pomohly zdarma revitalizovat mnoho říčních toků. Přesto tyto přírodní revitalizace byly pracně, nákladně a často zbytečně vraceny správci povodí do původního technického stavu bez břehových nátrží, hlubokých tůní či mrtvého dřeva v tocích (ochraňuje drobné rybky a prudce zvyšuje biodiverzitu řeky). V místech, kde si můžeme dovolit rozlévající se řeku, je žádoucí ponechat prvky přirozené povodňové revitalizace, jako jsou štěrkové výspy, písčiny a převislé břehy.

V okolí měst a sídel je naopak zapotřebí bránit se zanášení koryta, protože prohloubení koryta o jeden metr obvykle snižuje výšku povodně v řádu několika decimetrů, které mohou být při povodni rozhodující.

4. Velké pískovny v říční nivě. V současné době jsou jedním z míst s největšími střety zájmů. Těžba těchto ložisek je laciná, plocha ložiska může být obrovská, ztráty půdy jsou nevratné. Většina ložisek leží zhruba 3-6 m nad úrovní řeky a sahá nejméně 10 m pod její úroveň. V dobách ledových se toky velkých českých řek ani zdaleka nepodobaly zkroceným plavebním kanálům dolní Vltavy a středního Labe. Při tání sněhových polí na podmrzlých půdách, které nepřijímaly vodu, docházelo k četným povodním. Vznikaly složité říční systémy tzv. divočících řek složené ze spleti paralelních koryt, které se rychle zanášely sedimenty, překládaly své toky a vytvářely celé štěrkové a pískové pláně, které jsou mimořádně dobře vyvinuty hlavně na Labi mezi Pardubicemi a Mělníkem.

Výsledkem této velkolepé říční činnosti je jeden velký ložiskový pás, který se naneštěstí kryje s osou „zlatého pruhu země české“ tedy s těmi nejvíc úrodnými půdami v Polabí a dolního Povltaví, kde zemědělská činnost trvá téměř bez přestávky již sedm tisíc let. Něco podobného se týká i toku Moravy. Těžba říčních štěrků a písků je jen v Polabí plánována na více jak třiceti lokalitách. Požadavky na zábory půdy jsou mimořádně veliké a dosahují až kolem 700 hektarů na jeden provoz! K tomu je nutné příčíst plochy nových komunikací, manipulačních prostorů a úpraven či alespoň rozšiřování současných cest a parkovišť.

Po vytěžení ložiska vznikají velké vodní nádrže, které není možné zavést odpadem a rekultivovat. Kdyby mělo dojít k naplnění všech těžebních plánů, změnilo by se během dvaceti let Polabí v jakési nové Třeboňsko, ale s tím rozdílem, že na Třeboňsku byly rybníky zakládány na chudých podmáčených půdách a v močálech. A přitom i v Polabí platí, že zejména menší vodní plochy krajinu obohacují a těžební jámy často po skončení těžby fungují jako náhradní stanoviště lužních lesů vykácených v 19. století. Pokud se podaří dobrá rekultivace těžebny, která pamatuje na mělké i hlubokovodní partie či na drobné ostrovy pro hnízdící ptáky, je konečný výsledek spíš pozitivní. Lidé rovněž vítají přirozená koupaliště, ke kterým se sjíždějí návštěvníci z celého okolí. Obec se však musí postarat o úklid cizích odpadků a smířit se s parkováním na polích.

Roční těžba štěrkopísků se na uvažovaných ložiscích pohybuje od několika desítek tisíc tun až po 200 tisíc tun ročně na jedno ložisko. Toto množství zdaleko převyšuje možnosti

zpracování v rámci Středočeského kraje a je do značné míry určeno na export do Německa, které je schopné absorbovat obrovské množství stavebních hmot. To vytváří dva nepříjemné dopravní tlaky. Nejlacinější by byla lodní doprava, která však vyžaduje postavení kontroverzních jezů u Hřenska a splavnění německého úseku Labe, ke kterému nejspíš nikdy nedojde. Pravděpodobnější bude kamionová doprava nejprve po okresních silnicích, jež v Polabí vedou téměř vždy přes středy obcí, a pak po dálnici do Německa. Náklady na opravu místních komunikací však neponesou těžaři, ale obce. Laciné štěrkopísky mají ještě jeden závažný dopad – ve Středočeském kraji se na rozdíl třeba od Brna nevyplácí recyklace stavebních hmot, protože je lacinější je odvést na skládku a koupit štěrkopísek.

Řeka není jenom to, co vidíme na povrchu – proud vody. Řeka rovněž „teče“ v pruhu obvykle 200-300 m širokém okolními sedimenty, které ji čistí. V drobných prostorech mezi zrnky písku a oblázky žije celá plejáda drobných organismů, které mají zásadní vliv na kvalitu vody. Některé z nich pomáhají odstraňovat stopové prvky, jiné zpracovávají dusičnany uniklých zemědělských hnojiv na dusík. Ochrana řeky neznamená ochranu koryta a břehových porostů, ale je to také péče o celý krajinný kontext - tedy o říční nivu.

Proti těžbě lidé protestují ze dvou hlavních důvodů. Starším lidem většinou vadí zničení polí, na kterých jejich předkové pracovali celé generace. Mladším lidem častěji překáží dopravní zátěž. Obě generace se obvykle shodnou v odporu proti prostředí zaměřeného jenom na zisk („vytěž a uteč!“) a také se bojí toho, že některé firmy mají zahraniční, často německé vlastníky, kterým lokální problémy mohou být lhostejné, protože žijí někde úplně jinde. Proti neúměrně velké těžbě štěrkopísků však nejvíc hovoří dlouhodobé hledisko. Každý evropský stát má nějaké strategické rezervy nafty, plynu či obilí, které mu umožňují přežít několik krizových týdnů či měsíců. Přežít klimatickou krizi - třeba dlouhodobé sucho trvající dva, tři roky je však možné jen s funkčním venkovským zázemím.

Ložiska štěrkopísků neleží jenom v říční nivě, ale také na vyšších říčních terasách. Surovina zde bývá víc zahlíněná a tedy méně kvalitní. Vody je málo a tak obvykle není možné písek propírat. I tato ložiska jsou obrovská a po jejich vytěžení nevzniká vodní plocha, ale obvyklá, suchá jáma. Těžbu je možné navrhnout takovým způsobem, aby probíhala v pruzích o šířce dejme tomu sto metrů a po vytěžení pruhu byla na místo vrácena skrytá ornice. Tento způsob těžby je dražší, ale ztráty půdy jsou podstatně menší a dočasné. Pískovna může koexistovat s krajinou desítky let, pokrývat místní či regionální spotřebu a nezaplňovat dálnice.

Těžbu je však možné povolit i v samotné říční nivě. Zde jsou nástrojem územní plány nějakého většího územního celku, které stanoví limity využívání území např. ve smyslu, že vodní plochy mohou pokrývat jen 10 % katastru obce. Cílem je udržet zemědělské zázemí obcí, tak aby se v případě potřeby obce mohly vrátit ke stejnému způsobu obživy, jaký vedly posledních několik tisíc let.

Z hlediska krajiny a dlouhodobé ekonomické udržitelnosti celé středoevropské oblasti, která v budoucnosti může záviset na zemědělské půdě víc, než dnes navrhujeme tuto strategii těžby a rekultivace:

1) Pískovny v nivách velkých řek a na půdách vysoké bonity povolovat jen výjimečně.
2) Stanovit nepřekročitelný limit plochy těžby – např. že plocha všech těžeben musí mít menší rozsah než 5 – 8 % veškeré orné půdy v říční nivě.
3) Těžbu směrovat spíš na vyšší říční terasy, kde jsou sice větší ekonomické náklady, ale plocha pískovny se dá vrátit zemědělské produkci.

4) Pokud k těžbě dojde, tak je zapotřebí dávat přednost spíš systému menších, nepravidelných ploch s ostrovy pro hnízdění ptáků.

9.3 Rašeliniště

Rašelina byla dřív využívána jako nepříliš účinná energetická surovina. Dnes má použití zejména pro výrobu půdních substrátů a v lázeňství. Stanoviště s výskytem rašeliny jsou tak cenná a v krajině jich je tak málo, že rašelina by měla být těžena jen ve skutečně mimořádných případech.

Rekultivace záleží na místních podmínkách. Borkovická blata zarůstají nepříliš kvalitní olšinou, ale na vrchovišti na Božím Daru na hřebeni Krušných hor jsou dnes těžené a netěžené partie prakticky nerozeznatelné. Při rekultivaci je třeba se nejprve rozhodnout, v jaké výši má být hladina vodních ploch. Většina těžených rašelinišť byla odvodňována dlouhými, přímými a v krajině rušivě působícími kanály. Obvykle je žádoucí je eliminovat, anebo nahradit jednou hlavní klikatící se vodotečí.

Rekultivace má v zásadě tři hlavní kroky:

1) Navržení hydrologického režimu oblasti, což znamená buď (1) bezodtokou pánev nebo ještě lépe systém pánviček, anebo (2) oblast odvodňovanou jedním či více drobnými toky. Výše vodní hladiny působí jako regulační prvek vůči zarůstání dřevinami. Nízká hladina upřednostňuje olše, vysoká hladina omezuje vzrůst stromů a působí ve prospěch borovice blatky a dalších vítaných druhů. Původně hodnotné rašeliniště může zcela podlehnout invazi lesa, i při poměrně malém snížení (30-50 cm) vodní hladiny.
2) Morfologická rekultivace by se měla soustředit na vytvoření mozaiky různých stanovišť. Většina našich rašelinišť a vrchovišť má jednoduchou morfologii, která sestává z jednoho či několika mála větších jezírek, celé plejády drobných vodních ploch, někdy plochého návrší či několika nevýrazných elevací. Tyto rašelinné mísy ve své nejnižší části obvykle ústí do nějakého páteřního toku.
3) Biologická rekultivace by se měla soustředit na přenesení vzácných či ohrožených druhů na nová stanoviště téhož areálu.

9.4 Odvaly po těžbě nerudních surovin a uhlí

Haldy a těžebny mají z biologického hlediska tyto základní rysy:

1) Nekonsolidovaný povrch, jehož nejbližší přírodní analogie jsou např. nátrže vodních břehů, lavinové dráhy, aktivní suťové proudy či vypuštěné vodní nádrže.
2) Kontakt se surovým substrátem bez půdního pokryvu.
3) Odlišný mikroklimatický chod, který je dán např. náklonem svahů exponovaných ke slunci, vysychavostí kamenitého či písčitého substrátu nebo naopak vznikem podchlazených jam a periodických louží.
4) Obvykle značnou geodiverzitou, která se uplatňuje jak morfologicky – např. kontrastem úpatí, svahu a vrcholové plošiny výsypky; tak i materiálově (jílovitě rozpadavé a kamenité polohy) a geochemicky. Např. na rudních haldách bývá běžná karbonát-sulfidická žilovina, která při zvětrávání vytváří v měřítku sotva několik decimetrů oblasti s nízkým pH při sulfidickém zvětrávání či vysokým pH, pokud

převažují karbonáty. Podobně např. na kladenských haldách vedle sebe existují kyselé zóny zvětrávání pyritu a zásadité zóny s úlomky nadložní vápnité opuky.

5) Různé stáří povrchu. Těžebny obvykle fungují několik desítek let. Těžba se někdy vrací do okrajových partií ložiska, výsypky jsou rozváženy nebo naopak dosypávány. Tím vzniká systém plošek různého stáří, sukcesní stádia se navzájem dotýkají v časově prostupných i náhlých hiátových řezech.
6) Tyto objekty jsou obvykle nějak uzavřeny pro veřejnost a nejsou přístupny např. jako honitby, takže zejména ptáci a savci zde mohou nalézt poslední nerušené enklávy v jinak intenzivně obhospodařované krajině.

Již z výše uvedených charakteristik vyplývá potenciální význam těchto nových stanovišť pro raná sukcesní stádia, jako refugia či jako stanoviště, která z naší přírody vymizela koncem glaciálu (surové substráty) či později během regulace vodních toků či následkem současné globální eutrofizace. I v tomto případě se uplatňují podobné rekultivační zásady jako ve výše uvedených případech. Můžeme je shrnout těmito body:

1 – některé haldy by měly být pohledově eliminovány, ale jindy doporučujeme v prostoru již tak intenzivně lidmi přetvořené krajiny haldy „přiznat“ jako její novou estetickou složku. Podobně dnes přiznáváme i jiné krajinné zásahy – např. vápencové lomy v Českém krasu nebo rybníky na Třeboňsku. Jako v předcházejících případech se jedná o to vytvořit z nevýhody krajiny její přednost.
2 – u hald je cenná morfologická a substrátová diverzita. Doporučujeme proto ponechat haldy většinou ve stavu, v jakém byly nasypány, neprovádět žádné planace, neměnit je na rovné, jednolité plochy a nepřevrstvovat je žádnou zeminou. Vítány jsou charakteristické kopečky, občasné nezarůstající odkryvy na šikmých svazích či drobných vertikálních stupních. Rovněž substrátové diverzita, kdy se na haldě střídají např. plošky s převahou kysele reagující uhelné hmoty (obsah pyritu), slabě vápnité opukové polohy, vysýchavé škváry anebo naopak nepropustné jílovce vytvářející podmáčená místa, je vítána.
3 – haldy je nejvhodnější ponechat na většině plochy přirozené retrodukci. Po skončení těžby uhlí např. na Kladensku či Ostravsku docházelo na rozsáhlých, nezarostlých plochách při silnějším větru k výraznému prachovému znečištění lidských sídel. Dnešní situace je diametrálně odlišná, protože víc jak 80% většiny hald je zcela zarostlých a odkryté zůstávají jen nové skladové plochy, cesty, drobné vertikální stupně anebo místa, kde právě probíhají rekultivace. I při lesnické rekultivaci se ukazuje, že na haldách se daří nejlépe tomu, co zde již roste – zejména břízám.
4 – na haldách se často objevují divoké skládky zejména komunálního odpadu. Doporučujeme povrch haldy vyčistit. Pokud je komunální odpad navezen např. do jam po těžbě škváry, doporučujeme jej na místě přehrnout.
5 – haldy mají určitou „samočistící schopnost“. Podle výsledků analýz pramenů např. v okolí Buštěhradské haldy, se zdá, že i obrovská množství těžkých kovů a kontaminantů mohou být zachycena v porézních hmotách (popílky, škvára, vyhořelé lupky apod.) a hydroxidech železa. Proto doporučujeme s haldami „nehýbat“. Při otevření haldy může dojít k zahoření a vymývání škodlivin.
6 – na větších haldách doporučuje místně provádět ostrůvkovitou rekultivaci například formou vysazení skupiny dubů či lip nebo jiných místních, ušlechtilějších dřevin. Podobně jako u lomů je snad oprávněné provádět pod dozorem botanika výsev semen místních hodnotných druhů, které by jinak na haldu ze svých stanovišť obtížně pronikaly.
7 – haldy se většinou vyskytují v zázemí dosud existujících šachetních a dalších průmyslových budov. Doporučujeme věnovat zvýšenou pozornost tvorbě a ochraně

kombinovaných objektů, ve kterých je památkově chráněná významná budova obklopena „přírodním parkem“ spontánně zarůstající haldy jako je tomu třeba na Majrovce u Kladna.
8 – důležité je znepřístupnit cesty na haldu. Běžně se stává, že haldy slouží jako divoké skládky. U používaných cest je vhodné osazení závorami, u nepoužívaných cest doporučujeme vybudování valů, aby nebylo možné projet nákladním ani osobním automobilem.
9 – prvkem, který na haldách téměř úplně schází, jsou malé vodní plochy. Při výzkumu koněpruské oblasti se ukázalo, že v okolí malých vodních nádrží zejména v opuštěných lomech dochází k výrazné koncentraci ptáků, hmyzu včetně pavouků, obojživelníků a dalších skupin právě u drobných jezírek. Vybrané haldy, u kterých počítáme s jejich ponecháním přirozenému vývoji, by měly být zpestřeny vybudováním jedné větší (cca 8 x 8 m, či více podle velikosti haldy) a několika menších (cca 3 x 3 m) vodních ploch.
10 – monotónní plochá temena hald je možné morfologicky zvýraznit dosypáním např. ve formě jeden větší „kopec“ a několik doprovodných menších kuželů. Před dosypáním je vhodné zároveň vybudovat malou vodní plochu.

9.5 Odvaly po těžbě polymetalických a uranových ložisek

Na území ČR existuje kolem 180 rudních ložisek obvykle střední či malé velikosti, ale celkový počet hornicky otevřených rudních lokalit přesahuje 2-3 tisíce lokalit. Většina rudních ložisek je hydrotermálního původu, to znamená je vázána na pevné metamorfované horniny s křemennou nebo karbonátovou žilovinou a nejčastěji leží v zóně pohraničních hor anebo v oblasti moldanubika. Významnou výjimkou jsou barrandienská ložiska železných rud a zejména dosud v přírodě výrazně patrná proterozoická ložisky kyzových břidlic s extrémně kyselým prostředím.

Rudní ložiska byla vesměs těžena před rokem 1945, haldy jsou dnes obvykle začleněny do krajiny a charakteristicky se podobají sutím. Po roce 1947 došlo k rozvoji uranového hornictví, jehož objemy převýšily historické těžby několika posledních staletí. Environmentální problémy spjaté se starými těžbami se týkají vzniku geochemických anomálií (např. arzén, těžké kovy – na Kutnohorsku, uran na Příbramsku) a dále rozvážení hald jako kameniva často do vzdálených lokalit. Z biologického hlediska bývají na těchto kamenitých substrátech pahorkatin a podhorských oblastí dobře vyvinuté březové hájky, mechové „zahrady“ či vřesoviště. Většina stanovišť je ve stavu blízkém přírodě, ale z celé skupiny se svými rozměry vymykají haldy uranových ložisek zejména na Příbramsku.

Na rozdíl od hald po těžbě nerudních surovin, které jsou zejména zpočátku esteticky „nepříjemné“, mohou být haldy po těžbě rud a uranu nebezpečné. Geochemický výzkum v okolí středověkých a raně novověkých (16. století) odvalů prokázal nebezpečně vysoké obsahy arzénu, olova, kadmia a dalších prvků. Tyto druhotné geochemické anomálie mají tendenci se kolem haldy další stovky let rozšiřovat. Z právního hlediska to je tak, že „geochemické anomálie žijí mnohem déle než firmy, které je způsobily“. Proto je nutná určitá obezřetnost vůči zahraničním firmám, jejichž majitelé a akcionáři bydlí někde jinde.

Dlouhodobost geochemických procesů je v tomto případě způsobena hlavně pomalým zvětráváním sulfidů jako je arzenopyrit (FeAsS), který se v závislosti na typu žíloviny, ve které je uzavírán, se v měřítku několika desítek či prvních stovek let postupně rozpadá. Proces se dá sledovat např. na datovaných haldách v Kutné Hoře. Kyzy vytěžené v 16. století se z velké míry rozpadly a na jejich místě vznikly druhotné arzeničnany, jež však mohou dál

migrovat. I po pěti stech letech jsou odvaly místy nebezpečné a geochemické riziko bude dalších několik století trvat.

Naštěstí v nitru hald působí procesy sorpce a tvorby druhotných sloučenin jako jsou například hydroxidy železa s vysokými obsahy (v případě Kutné Hory až 17 % arzénu) stopových prvků. Důležité zde přitom nejsou celkové obsahy nebezpečných prvků, ale jejich uvolnitelnost. Obvykle dochází k tomu, že stopové prvky uvolněné zvětráváním rudních minerálů se hromadí v haldě v druhotných minerálech. Některé z těchto minerálů jsou velice stabilní, jiné dobře migrují do vodotečí. Nejvíc geochemicky nebezpečná jsou odkaliště po těžbě rud, protože hornina je jemně rozemletá, zrna sulfidů mají velký povrch a srážková voda k nim snadno proniká. Pokud bylo odkaliště erodované místním tokem jako je tomu například u příbramské Litavky, tak silné geochemické znečištění je patrné ještě po 30 km a může limitovat např. chov ryb.

Největším rizikem českých zlatých ložisek v Psích horách jižně od Prahy či v Kašperských Horách je malá velikost zlatinek, které vyžadují jemné mletí horniny, jež kromě zlata rovněž obsahuje arzenopyrit a další slufidy.

Z těchto důvodů musí být strategie rekultivace u tohoto typu hald odlišná:

1) Primární je otázka bezpečnosti. Pokud to je možné, navrhujeme provést geochemický výzkum obsahu nebezpečných prvků, jejich minerální vazby a uvolnitelnosti. Důležitá je kontrola pramenů vytékajících pod haldou.
2) Většina kovových prvků migruje v kyselém prostředí, kde změna pH o jednu jednotku může řádově zvýšit uvolnitelnost prvků. Proto se zejména v cizině často volí vytvoření karbonátové bariéry. Ta může mít formu pláště z drceného či mletého vápence, který eliminuje kyselé srážky, jež ve středních Čechách zůstávají na nízkých úrovních kolem 4,2-4,4 pH. Je rovněž možné pod haldou, zejména v nejnižších místech, kde se koncentrují průsaky vod, vyhloubit příkop a zavést jej vápencem nebo jím haldu obkroužit. V tomto případě se však jedná spíš o pomocné než skutečně účinné řešení.
3) Vzhledem k dynamice zvětrávání navrhujeme s haldami ve většině případů nehýbat, neotvírat je a nerozvážet na cesty.
4) Haldy po těžbě rud a uranu většinou leží v pahorkatinách budovanými metamorfovanými horninami a granitoidy, kde je nízká biodiverzita. U hald je možné volit strategii postupného, přirozeného zarůstání. Pravděpodobně nejcennějším biotopem jsou holé, kamenité svahy hlady, které by alespoň na jednom místě měly zůstat zachovány.

9.6 Odkaliště a úložiště popílku, škváry a strusky

Vznikají pod úpravnami rud a uhlí a v blízkosti tepelných elektráren. Typická je pro ně malá soudržnost materiálu a jeho snadná erodovatelnost. Běžné jsou zvýšené obsahy nebezpečných stopových prvků a to i uhelných odpadů. Uhelná hmota má silné sorpční vlastnosti a koncentruje v sobě např. arzén, kadmium, rtuť, berylium a uran. Spalováním uhlí dochází k jejich koncentraci v popelu. Přesto je část popílků a škvár stavebně využitelná, protože zásaditá reakce betonů a vápnitých hmot tyto prvky imobilizuje.

Druhým specifikem odkališť je přítomnost vody. Rozemletá hornina či popílek je obvykle na odkaliště transportován ve vodní suspenzi. Mnoho provozů funguje desítky let, takže původní odkaliště ležela v nějaké depresi, ale jak přibýval materiál, tak se postupně zvedala na úroveň „rybníka na kopci“ a dnes mohou ležet 20-40 m nad okolní krajinou (Rožínka, Chvaletice).

V minulosti již víckrát došlo k protržení odkališť (u nás Příbram) a transportu rudních minerálů a v případě zlatých ložisek kyanidů do povodí řek. Kyanidy ve vodoteči sice působí hrozivě, ale po zhruba 30 km toku se zředí a okysličí. Zanechají za sebou lokální ekologickou katastrofu, ale i regenerační schopnost řeky je obrovská. Zato rudní minerály se stávají v podstatě trvalou geochemickou zátěží.

9.7 Výsypky hnědouhelných dolů

Výsypky hnědouhelných dolů jsou natolik obrovské, že každá z nich nebo i jejich část musí být předmětem nezávislého posuzování. Uhelné sloje severočeské pánve jsou dnes těženy v hloubkách až kolem 300 m a mají mocnost 20-30 m. Těžba začíná vytvořením hluboké, rozsáhlé jámy, jež je členěna na etáže, které se postupně zahlubují, tak aby celkový sklon svahu byl pozvolný. Při vytvoření příliš vysoké stěny, by došlo k sesuvu.

V první fázi, tak - často na úrodných půdách - vzniká vnější výsypka. Jak těžba pokračuje, tak se zvětšuje rozloha dolu a nadložní horniny, obvykle jílovce, mohou být ukládány v již vydobytém prostoru, kde vzniká vnitřní výsypka. Po skončení těžby zůstává část dolu volná. Říká se jí zbytková jáma. Teoreticky by bylo možné ji zahrnout materiálem vnější výsypky, ale ten je často kilometry vzdálen od původního místa, doprava by byla drahá a spotřebovala by značné množství získané energie.

Proto se rekultivace po těžbě hnědého uhlí soustřeďuje na tři základní, ale odlišné části – vnější výsypku, vnitřní výsypku a zbytkovou jámu. Vnější výsypka se obvykle tvaruje do tvaru plochého kopce, na jehož plošině má probíhat zemědělská rekultivace a svahu určeného pro lesnickou rekultivaci. Zbytková jáma je místem, které stejně bude dřív nebo později zatopeno a dojde zde k hydrické rekultivaci.

Opakované přírodovědné výzkumy posledních dvaceti let ukazují, že při rekultivaci výsypek nejsou nutné žádné zvláštní strategie geomorfologických úprav či řízených výsadeb, ale že je levnější, kvalitnější a z hlediska krajiny více žádoucí ponechat nejméně třetinu plochy a pokud možné i víc přírodní rekultivaci. Tomu však brání současná legislativa.

9.8 Umělé kopce – skládky komunálního odpadu

V lomech kopce odebíráme, v haldách je vytváříme. Z hlediska krajinného rázu je stejně problematické odstraňovat elevace z míst, kde vždycky byly, jako vytvářet nové elevace v místech, kde dřív nikdy nestály. Jihozápadní okolí Prahy získává nové dominanty v umělých kopcích na Ohradě, Řeporyjích a zejména Ořechu. Převyšují okolní parovinu jen o asi 15-30 m, ale jsou dobře viditelné. Tvarově se kupodivu blíží svědeckým kopcům jako je Vidoule, Semická a Přerovská hůrka nebo Dřínov. V okolí dálnice do Jižního města jsou vytvářeny protihlukové valy o výšce přes 10 m. U Ďáblic vyrůstá vhodně tvarovaný kopec komunální skládky, z něhož je lepší výhled na okolní krajinu než z pověstného Ládví. Jedná se vesměs o nevratné změny rázu krajiny.

Na jednu stranu cítíme nutnost kompromisu – skládka ve tvaru plochého kopce pohltí dejme tomu tolik odpadu jako tři průměrná údolí, o která již nesmíme přijít. Na druhou stranu cítíme, že není v pořádku krajinu takto měnit. Nemyslím si, že bychom u nově vznikajících kopců měli uplatňovat nějaké restrikce, ale víc přemýšlet o jejich pozici v krajině, výsledném tvaru a konečném porostu. Základní varianta je trojí – kopec s plochým temenem (1), který se

dá využít pro další výstavbu např. zahradnictví a sportovních areálů, kopec v podobě nepravidelného kuželu (2) anebo nepravidelné návrší s více svahy o různém sklonu (3).

V prvním případě mohou svahy patřit lesu a vrchol člověku, v druhém a třetím případě může dojít k celkové revitalizaci. S kužely je však nutné zacházet opatrně, protože jsou příliš výrazné. Přesto při návštěvě Německa či Belgie, kde několik ostře řezaných kuželů po uhelných haldách zůstalo zachováno, však vnímáme tyto krajinné „pyramidy“ jako oživení ploché krajiny. U nás je však spíš žádoucí nový kopec v krajině schovat, to znamená jej nepravidelně modelovat a nepravidelně osázet. Podobně jako u opuštěných lomů promýšlíme zvlášť tvar lomových stěn a lomového dna, tak je vhodné uvažovat o jiné strategii využití a revitalizace pro stěny a temena hald.

Problém hald a ostatních umělých kopců má tři hlavní aspekty:

1) Morfologické začlenění do krajiny
2) Zamezení kontaminačnímu riziku
3) Biologická revitalizace

Umělé kopce dobře zapadnou do krajiny, pokud jsou nerovnoměrně vytvarovány, svahy mají různé sklony a kopec je celkově alespoň mírně asymetrický. Problém kontaminací závisí na použitém materiálu a je nutné jej řešit případ od případu. Při biologické revitalizaci by se nejméně třetina plochy (či víc) měla ponechat přirozenému zarůstání a na zbytek by měly být využívány zejména místní dřeviny. Skládku je vhodné oddělit od krajiny ekotonním zeleným pruhem o šířce, kde se dají zasadit alespoň tři stromy. Část skládek komunálního odpadu může do budoucnosti představovat akumulaci druhotných surovin, proto je vhodné ponechat v jejím okolí dostatečně veliký manipulační prostor, do kterého se vejde třídící linka a část odpadu. Posléze si těžba vytvoří vlastní prostor.

9.9 Těžebny cihlářských hlín

Většina cihelen těží spraše a příbuzné zeminy. Tyto materiály jsou blízké půdám a je možné je po pokrytí skrytou zeminou vrátit původnímu zemědělskému využití. V minulosti docházelo k tomu, že provozní budovy cihelen byly využívány na sklady či opravny a v jejich okolí vznikaly divoké skládky. Mnoho jam po dobývání bylo rovněž vyplněno komunálním odpadem. V těchto případech docházelo k tomu, že lidé si zvykli na dané místo vozit odpad a pokračovali i po rekultivaci. Výsledkem bývají nekvalitní, nevyužitelné plochy smetištního charakteru s nepravidelně vyrostlými skupinami stromů, kde se nicméně daří ptákům a hmyzu. Rekultivace závisí na místních podmínkách. Můžeme jen doporučit, aby většina plochy byla vrácena např. zemědělskému využívání, ale na menšině plochy, zejména pod příkrými nebo kolmými svahy byla založena malá vodní nádrž a území ponecháno přirozenému vývoji.

9.10 Těžebny keramických surovin a kaolinu

Jsou typickými místy, kde se vzhledem k jílovitému substrátu obvykle nedaří ani zemědělská ani lesní rekultivace. Zkušenosti z Českého krasu ukazují, že vápencové partie lomu („holá skála“) zarůstají rychleji než jílovito-písčité zkrasovělé partie. Přírodní výhodou těchto těžeben je častá přítomnost malých vodních ploch. Jedny z nejkrásnějších těžeben leží na Plzeňsku v okolí Horní Břízy, kde již samotná procházka nově vzniklým reliéfem je mimořádným zážitkem. Krajina zde velmi pomalu směřuje do stádia chudého boru s řadou ploch sekundárního bezlesí a s vysychavými loužemi, kde se daří obojživelníkům.

Doporučujeme tato území zbavit budov, znepřístupnit komunikace, aby zde nemohlo dojít ke vzniku divokých skládek a celé i poměrně rozsáhlé areály nechat spontánnímu vývoji. Klíčový význam mají vodní plochy a svahy tvořené surovým substrátem.

9.11 Památky hornické činnosti

U některých evropsky důležitých či dobře vyvinutých lokalit jako je Krupka, Horní Slavkov, Abertamy, Zlaté Hory či Kutná a Hora má cenu chránit reprezentativní vzorek hornické krajiny. Ta často obsahuje sídlo s historickým jádrem s několika renesančními domy, výraznou radnicí, hornickým kostelíkem a cestami k dolům. V samotné krajině se jedná o důlní díla, vodní náhony a hornické rybníky, pod nimiž stávaly hamry a plavírny. Jakákoliv rekultivace starých důlních děl a odvalů je kontraproduktivní, protože se naopak jedná o jejich záchranu či dokonce zvýraznění.

V těchto případech je vhodné uvažovat do budoucnosti, protože mnoho dnes chráněných hornických krajin (Suchá Rudná v Jeseníkách aj.) byla ještě před dvaceti lety vnímána jako poškozené území, které je nutné nějak vylepšit, tedy zničit stopy po hornické činnosti. Zvlášť důležité je nalézt místa, kde ústily odvodňovací, tzv. dědičné štoly a tato místa chránit před výstavbou či terénními úpravami. Není totiž vyloučené, že v budoucnosti se obce budou snažit dědičné štoly otevřít kvůli turistice či jako náhradní zdroje pitné a technické vody.

9.12 Cenné geologické profily

Těžbou vznikají cenné geologické profily, což je dobře patrné zejména v Českém krasu. Ale jindy má cenu chránit i pěkné profily typickými místními horninami jako jsou žuly. Pro ochranu přírody to znamená dívat se na jakoukoliv těžebnu jako na místo, jehož část má potenciál nejméně významného krajinného prvku.

9.13 Poklesová území

Jsou typická pro vydobytá uhelná ložiska, ale v menším měřítku se mohou uplatnit u jiných surovin. Poklesy trvají i desítky let. Často zde vznikají podmáčené olšiny a mokřady. Stromy však při dalším průběžném poklesu odumírají. Rekultivační rozhodnutí obvykle závisí na místních podmínkách, kde je obzvlášť důležité umístění poklesové kotliny v krajině, velikost plochy a rychlost poklesu. Nejjednodušší a nejlacinější řešení je ponechat poklesovou oblast svému osudu, vrátit se sem za 50 – 70 let a pak se rozhodnout o dalším využití území.

10. Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin

Metodika je určena pro organizace zabývající se těžbou nerostných surovin a rekultivacemi a pro vlastníky pozemků dotčených těžbou nerostných surovin.
Metodika je využitelná také orgány státní správy dotčené procesem těžby nerostných surovin, zejména v oblasti životního prostředí.

10.1 Úvod

Metodika vychází z opatření K10 „*Při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin začleňovat přírodě blízké prvky a plochy pro vývoj samovolnou sukcesí, vytvořit metodické podklady pro tyto účely*“ z Aktualizace Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky, uloženého **Usnesením vlády České republiky ze dne 30. listopadu 2009 č. 1497** Ministerstvu průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem pro místní rozvoj a Českým báňským úřadem.

Metodika je jedním z výsledků výzkumného projektu **SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“** zaměřeného na tzv. nepřírodní biotopy, tj. na území významně narušená lidskou činností, především těžbou nerostných surovin, stavebními aktivitami, ukládáním odpadů, deponiemi vedlejších produktů energetického průmyslu, aj. Na realizaci projektu v období 09/2007 – 12/2011 poskytlo MŽP ČR v souladu s ustanoveními zákona č. 130/2002 Sb. účelové finanční prostředky v rámci Resortního programu výzkumu na léta 2007 – 2013. Příjemcem dotace je Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. (Kateřinská 26, 128 00 Praha 2), spolupříjemci jsou Geologický ústav AV ČR, v. v. i. (Rozvojová 269, 165 00 Praha 6 – Suchdol) a Česká zemědělská univerzita v Praze (Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol).

Metodika je využitelná:

- Odpovědnými zástupci organizací, které se zabývají těžbou nerostných surovin a rekultivacemi území dotčených těžbou.
- Vlastníky pozemků dotčených těžbou nerostných surovin.
- Zástupci orgánů státní správy odpovědných v souladu s ustanoveními § 13 a souvisejících zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, za ochranu zemědělského půdního fondu. Těmito orgány jsou pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků a Ministerstvo životního prostředí, ve vojenských újezdech pak zvláštní orgány Ministerstva obrany.
- Zástupci orgánů státní správy, které podle § 47 až 49 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů, vykonávají státní správu lesů. Těmito orgány jsou obecní úřady obcí s rozšířenou působností, kraje, Ministerstvo zemědělství, ve vojenských lesích, které jsou v působnosti Ministerstva obrany, vykonává v rozsahu působnosti obecního úřadu obce s rozšířenou působností a krajského úřadu Vojenský lesní úřad, v lesích národních parků a jejich ochranných pásem vykonává působnost krajského úřadu a ministerstva Ministerstvo životního prostředí.
- Zástupci orgánů státní správy, jež jsou v souladu s ustanoveními § 75 a souvisejících zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších

předpisů, orgány ochrany přírody. Těmito orgány jsou mimo jiné obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí, Ministerstvo životního prostředí, újezdní úřady a Ministerstvo obrany.

- Zástupci orgánů státní správy, které v souladu s § 104 zákona č. 254/2001 Sb, o vodách (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, vykonávají státní správu ve vodním hospodářství. Těmito orgány jsou obecní úřady, újezdní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí.
- Zástupci orgánů státní správy, které podle § 20 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (zákona o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, vykonávají státní správu v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí. Těmito orgány jsou Ministerstvo životního prostředí a orgány kraje.
- Zástupci orgánů státní báňské správy, které mimo jiné v souladu s ustanovením § 39 odst. 1 písm. a) zákona ČNR č. 61/1988 Sb. vykonávají vrchní dozor nad dodržováním zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, dále zákona ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů, a předpisů vydaných na jejich základě, které upravují ochranu a využívání ložisek nerostů, bezpečnost provozu, zajištění chráněných objektů a zájmů před účinky hornické činnosti a nakládáním s výbušninami. Těmito orgány podle § 38 zákona č. 61/1988 Sb. jsou Český báňský úřad a obvodní báňské úřady.
- Zástupci orgánů obcí a krajů, které v souladu s ustanoveními § 5 a souvisejících zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, vykonávají působnost ve věcech územního plánování a zajišťují ochranu a rozvoj hodnot území obcí, resp. krajů.

Metodika má pomoci zástupcům výše uvedených orgánů státní správy i těžebních a rekultivačních organizací a vlastníkům pozemků dotčených těžbou nerostných surovin při rozhodování o možném využití procesů přirozené a usměrňované ekologické sukcese jako optimálního postupu doplňujícího běžně prováděné technické, zemědělské, lesnické, hydrické a ostatní způsoby rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin, resp. narušených jinými antropogenními aktivitami. Rozhodování o využití těchto nových, environmentálně velmi příznivých metod rekultivací je aktuální a žádoucí především v těch lokalitách nebo jejich částech, kde biologické a ekologické průzkumy provedené před ukončením těžby prokážou výskyt ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, jimž oligotrofní biotopy v územích narušených těžbou nerostných surovin evidentně vyhovují. Rovněž je nutné se takovými postupy vážně zabývat tam, kde již v průběhu těžebních aktivit, případně po jejich ukončení, vznikly samovolnou sukcesí cenné přírodní nebo přírodě blízké ekosystémy s přírodovědně hodnotnými společenstvy organismů, které se, v porovnání s okolní zemědělsky a průmyslově intenzivně využívanou a relativně hustě osídlenou kulturní krajinou, vyznačují vysokou biologickou rozmanitostí druhů a podstatně vyšší ekologickou stabilitou.

10.2 Právní rámec současné praxe sanací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a některými dalšími antropogenními aktivitami

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

Zákon č. 44/1988 Sb. definuje v § 2 odst. 1 nerosty jako tuhé, kapalné a plynné části zemské kůry. Za nerosty nepovažuje mimo jiné rašelinu, bahno, písek, štěrk a valouny v korytech vodních toků, pokud neobsahují vyhrazené nerosty v dobyvatelném množství a kulturní vrstvu půdy, která je vegetačním prostředím rostlinstva.

Mezi vyhrazené nerosty jsou v § 3 odst. 1 zákona č. 44/1988 Sb., v platném znění, zařazeny:

a) radioaktivní nerosty;
b) všechny druhy ropy a hořlavého zemního plynu (uhlovodíky), všechny druhy uhlí a bituminosní horniny;
c) nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět kovy;
d) magnezit;
e) nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět fosfor, síru a fluór nebo jejich sloučeniny;
f) kamenná sůl, draselné, borové, bromové a jodové soli;
g) tuha, baryt, azbest, slída, mastek, diatomit, sklářský a slévárenský písek, minerální barviva, bentonit;
h) nerosty, z nichž je možno průmyslově vyrábět prvky vzácných zemin a prvky s vlastnostmi polovodičů;
i) granit, granodiorit, diorit, gabro, diabas, hadec, dolomit a vápenec, pokud jsou blokově dobyvatelné a leštitelné, a travertin;
j) technicky využitelné krystaly nerostů a drahé kameny;
k) halloyzit, kaolin, keramické a žáruvzdorné jíly a jílovce, sádrovec, anhydrit, živce, perlit a zeolit;
l) křemen, křemenec, vápenec, dolomit, slín, čedič, znělec, trachyt, pokud tyto nerosty jsou vhodné k chemicko-technologickému zpracování nebo zpracování tavením;
m) mineralizované vody, z nichž se mohou průmyslově získávat vyhrazené nerosty;
n) technicky využitelné přírodní plyny, pokud nepatří mezi plyny uvedené pod písmenem b).

Všechny ostatní nerosty jsou nevyhrazené, přičemž v pochybnostech rozhodne Ministerstvo průmyslu a obchodu v dohodě s Ministerstvem životního prostředí České republiky.

Ložiskem nerostů je podle § 4 zákona č. 44/1988 Sb. jejich přírodní nahromadění, ale také základka v hlubinném dole, opuštěný odval, výsypka nebo odkaliště, které vznikly hornickou činností a obsahují nerosty. Zjistí-li se vyhrazený nerost v množství a jakosti, které umožňují důvodně očekávat jeho nahromadění, vydá podle § 6 zákona č. 44/1988 Sb. Ministerstvo životního prostředí osvědčení o výhradním ložisku a zašle jej Ministerstvu průmyslu a obchodu, krajskému úřadu, obvodnímu báňskému úřadu, orgánu územního plánování, stavebnímu úřadu a organizaci, pro niž bylo provedeno vyhledávání nebo průzkum výhradního ložiska. Ložisko nevyhrazeného nerostu je podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb. součástí pozemku.

Při využívání výhradního ložiska je organizace povinna v souladu s ustanoveními § 10 odst. 1 písm. d) a f) řešit včas střety zájmů při stanovení dobývacího prostoru a při plánované otvírce,

přípravě a dobývání výhradního ložiska především s cílem omezit nepříznivé vlivy na životní prostředí a navrhnout stanovení, změnu, popřípadě zrušení dobývacího prostoru.

Dobývací prostor a jeho změny stanoví podle § 27 odst. 1 zákona č. 44/1988 Sb. obvodní báňský úřad v součinnosti s dotčenými orgány státní správy, zejména v dohodě s orgány životního prostředí a s orgánem územního plánování a stavebním úřadem. Dobývací prostor je označen názvem katastrálního území, v němž leží buď celý, nebo jeho největší část. Další dobývací prostory nacházející se v témže katastrálním území se odlišují římskou číslicí, která je součástí jejich názvu.

Pokud se návrh na stanovení nebo změnu dobývacího prostoru dotýká zájmů chráněných podle zvláštních předpisů (*např. podle zákona ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákona ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 128/2000 Sb., o obcích /obecní zřízení/, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů, aj.*), pak v souladu s ustanovením § 27 odst. 5 zákona č. 44/1988 Sb., organizace, která má výhradní ložisko dobývat, projedná podmínky stanovení dobývacího prostoru s orgány a fyzickými a právnickými osobami, jimž přísluší ochrana těchto zájmů, v souladu s těmito předpisy. Příslušné orgány, fyzické a právnické osoby jsou povinny své připomínky, požadavky a stanoviska uplatnit do jednoho měsíce u organizace, která o stanovení nebo změnu dobývacího prostoru požádala. Důležitou skutečností je, že podle § 27 odst. 6 zákona č. 44/1988 Sb. je stanovení a změna dobývacího prostoru i rozhodnutím o využití území v rozsahu jeho vymezení na povrchu a proto musí být respektovány požadavky zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.[1]

V součinnosti s dotčenými orgány státní správy, zejména v dohodě s orgány životního prostředí a s orgánem územního plánování a stavebním úřadem, obvodní báňský úřad na návrh organizace nebo z vlastního podnětu podle § 27 odst. 8 zákona č. 44/1988 Sb. dobývací prostor zruší, jestliže dobývání výhradního ložiska skončilo nebo bylo trvale zastaveno.

Řízení o stanovení, změnách a zrušení dobývacího prostoru se zahajuje na návrh organizace nebo z podnětu obvodního báňského úřadu. Návrh se podle § 28 odst. 1 písm. d) zákona č. 44/1988 Sb. mimo jiné doloží doklady a dokumentací stanovenou prováděcími předpisy k tomuto zákonu, popřípadě zvláštními předpisy (*např. zákonem ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích /obecní zřízení/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů, aj.*). Obvodní báňský úřad může stanovit, že se k návrhu přiloží další nezbytné doklady pro spolehlivé posouzení návrhu, především z hlediska ochrany a hospodárného využití

[1] Stanovisko odboru územního plánování Ministerstva pro místní rozvoj a Českého báňského úřadu k postupu při rozhodování o stanovení dobývacího prostoru a k postupu při rozhodování o změně využití území pro dobývání ložisek nevyhrazeného nerostu č. j. 1777/2007-81/0101/07 ze dne 11. ledna 2007 (http://www.mmr.cz/CMSPages/GetFile.aspx?guid=5fcd5e82-687d-419e-bf6f-96444378869f).

výhradního ložiska, důsledků jeho dobývání, jakož i z hlediska dopadu na právem chráněné obecné zájmy. Účastníky řízení o stanovení, změnách a zrušení dobývacího prostoru jsou navrhovatel, fyzické a právnické osoby, jejichž vlastnická práva a jiná práva k pozemkům nebo stavbám mohou být rozhodnutím o stanovení dobývacího prostoru přímo dotčena, obec, v jejímž územním obvodu se dobývací prostor nachází, a obce, jejichž územní obvody mohou být stanovením dobývacího prostoru dotčeny.

V souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 44/1988 Sb. je organizace, oprávněná dobývat výhradní ložisko v dobývacím prostoru, který jí byl stanoven, mimo jiné povinna:

- podle § 32 odst. 1 zákona vypracovat plány otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek.
- podle § 32 odst. 2 zákona zabezpečit v rámci plánů otvírky, přípravy a dobývání dostatečný předstih otvírky a přípravy výhradního ložiska před dobýváním a jeho hospodárné a plynulé dobývání při použití vhodných dobývacích metod a zajištění bezpečnosti provozu. Součástí plánů otvírky, přípravy a dobývání musí být vyčíslení předpokládaných nákladů na vypořádání důlních škod vzniklých v souvislosti s plánovanou činností a na sanaci a rekultivaci dotčených pozemků včetně návrhu na výši a způsob vytvoření potřebné finanční rezervy.
- podle § 32 odst. 4 vypracovat před zastavením provozu v hlavních důlních dílech nebo v lomech plány jejich zajištění nebo likvidace.
- podle § 31 odst. 5 zákona zajistit sanaci, která obsahuje i rekultivace podle zvláštních zákonů (*zákona ČNR č. 334/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů*), všech pozemků dotčených těžbou. Sanace pozemků uvolněných v průběhu dobývání se provádí podle plánu otvírky, přípravy a dobývání. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur.
- podle § 31 odst. 6 zákona vytvářet rezervu finančních prostředků k zajištění činností uvedených v § 31 odst. 5 zákona. Výše rezervy vytvářené na vrub nákladů musí odpovídat potřebám sanace pozemků dotčených dobýváním. Tyto rezervy jsou nákladem na dosažení, zajištění a udržení příjmů.
- podle § 32a odst. 1 zaplatit na účet příslušného obvodního báňského úřadu roční úhradu z dobývacího prostoru za každý i započatý hektar plochy dobývacího prostoru ve vymezení na povrchu. Výši úhrady z dobývacího prostoru v rozmezí 100 Kč až 1 000 Kč na hektar, odstupňovanou s přihlédnutím ke stupni ochrany životního prostředí dotčeného území, charakteru činnosti prováděné v dobývacím prostoru a jejímu dopadu na životní prostředí, stanoví vláda nařízením. Tuto úhradu převede obvodní báňský úřad obci, na jejímž území se dobývací prostor nachází. Je-li dobývací prostor umístěn na území více obcí, rozdělí obvodní báňský úřad příjem podle poměru částí dobývacího prostoru na území jednotlivých obcí.
- podle § 32a odst. 2 zaplatit na účet příslušného obvodního báňského úřadu roční úhradu z vydobytých nerostů na výhradních ložiskách nebo vyhrazených nerostů po jejich úpravě a zušlechtění, provedeném v souvislosti s jejich dobýváním. Úhrada se stanoví z těch nerostů, pro jejichž dobývání byl stanoven dobývací prostor. Úhrada činí nejvýše 10 % z tržní ceny vydobytých nerostů. Rozhodná je průměrná tržní cena v roce, ve kterém byly nerosty vydobyty. Ministerstvo průmyslu a obchodu po projednání s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem financí České republiky stanoví pro nerosty, u nichž není známa tržní cena, základ pro vyměření úhrady z vydobytých nerostů. Z výnosu této úhrady převede obvodní báňský úřad 25 % do státního rozpočtu České republiky, ze kterého budou tyto prostředky účelově použity k nápravě škod na životním prostředí způsobených dobýváním výhradních i

nevyhrazených ložisek, a zbývajících 75 % převede obvodní báňský úřad do rozpočtu obce.

Technickou dokumentaci nezbytnou ke stanovení rozsahu technických prací při sanacích a způsobů rekultivací a tím také pro určení předpokládaných nákladů na sanace a rekultivace tvoří:

a) Souhrnný plán sanace a rekultivace;
b) Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou.

Vyhláška ČBÚ č. 172/1992 Sb., o dobývacích prostorech, ve znění pozdějších předpisů

Souhrnný plán sanace a rekultivace, který přikládá organizace k návrhu na stanovení dobývacího prostoru v souladu s požadavky vyhlášky ČBÚ č. 172/1992 Sb. obsahuje návrh řešení komplexní úpravy území a územních struktur dotčených těžbou. V případě, že životnost dolu, popř. lomu je delší než 10 let, zpracovává se souhrnný plán sanace a rekultivace dolu, popř. lomu nejméně na dobu 10 let. Souhrnný plán sanace a rekultivace musí obsahovat: 1) návrh na provedení těžby a zdůvodnění takového řešení, které je nejvýhodnější z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu, bude-li těžbou dotčena zemědělská půda, a z hlediska ochrany pozemků určených k plnění funkcí lesa, budou-li dotčeny tyto pozemky; 2) technické řešení komplexní úpravy území a územních struktur (textová i grafická část); 3) předpokládaný rozsah všech sanačních a rekultivačních prací podle jednotlivých typů rekultivací a způsob jejich provedení; 4) technické, ekonomické a jiné údaje pro určení výše finančních prostředků potřebných na sanaci a rekultivaci (§ 2 odst. 4 písm. k) vyhlášky).

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

Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou, který je součástí Plánu otvírky, přípravy a dobývání zpracovanou v rozsahu požadovaném vyhláškou ČBÚ č. 104/1988 Sb. musí podle § 6 odst. 3 písm. g) a h) a odst. 4 a Přílohy č. 3 bod 1.6 obsahovat: a) technický plán a harmonogram prací; b) vyčíslení předpokládaných nákladů na vypořádání očekávaných důlních škod a na sanaci a rekultivaci pozemků dotčených vlivem dobývání; c) návrh na vytvoření potřebných finančních rezerv a na časový průběh jejich vytvoření.

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

V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 zákona č. 61/1988 Sb. povoluje otvírku, přípravu a dobývání výhradních ložisek obvodní báňský úřad. Se žádostí o povolení předkládá organizace plán otvírky, přípravy a dobývání a předepsanou dokumentaci. Bez povolení obvodního báňského úřadu nesmí být otvírka, příprava a dobývání zahájeny.

Příslušné plány otvírky, přípravy a dobývání se vypracovávají pro celé výhradní ložisko nebo pro jeho ucelenou část. Pokud se jedná o nově budované nebo rekonstruované doly či lomy, mohou se tyto plány vypracovat postupně podle jednotlivých etap prací na otvírce, přípravě nebo dobývání.

Součástí plánu otvírky, přípravy a dobývání je vyčíslení předpokládaných nákladů na vypořádání očekávaných důlních škod a na sanaci a rekultivaci pozemků dotčených vlivem dobývání výhradního ložiska. Současně musí být předložen návrh na vytvoření potřebných finančních rezerv a návrh na časový průběh jejich vytvoření.

Při změně plánu otvírky, přípravy a dobývání nebo plánu zajištění nebo likvidace je podle § 10 odst. 10 zákona č. 61/1988 Sb. účastníkem řízení pouze žadatel, pokud nejsou ohrožena práva a plnění povinností jiných osob a nezmění se okruh osob dotčených nebo ohrožených hornickou činností. K plánu otvírky nebo jeho změně vydávají dotčené orgány závazné stanovisko.

Zákon č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů
Podle ustanovení § 2 odst. 1 zákona č. 157/2009 Sb. se těžebním odpadem rozumí jakýkoliv odpad, kterého se provozovatel zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se ho zbavit, a který vzniká při ložiskovém průzkumu, těžbě, úpravě nebo při skladování nerostů a který podle zákona o odpadech náleží mezi odpad z těžby nebo úpravy nerostů, nebo při těžbě, úpravě nebo skladování rašeliny. V případě pochybností, zda se jedná o těžební odpad podle tohoto zákona, rozhodne Český báňský úřad po projednání s dotčeným ústředním orgánem státní správy na návrh původce odpadu nebo z vlastního podnětu. V souladu s ustanovením § 2 odst. 2 zákona č. 157/2009 Sb. je provozovatelem právnická nebo podnikající fyzická osoba, která je odpovědná za nakládání s těžebním odpadem, včetně jeho dopravy a dočasného skladování, za provoz úložného místa a za jeho stav po ukončení provozu. Provozovatelem je i právnická nebo podnikající fyzická osoba, která má těžební odpady v držení. Úložným místem je důlní stavba vyhrazená pro ukládání těžebního odpadu v pevném nebo kapalném stavu nebo ve formě roztoku či suspenze, včetně odkališť, přičemž součástí této stavby je zpravidla hráz nebo jiný dílčí objekt sloužící k držení, zachycení, spoutání nebo k jiné podpůrné úloze pro úložné místo, s výjimkou vytěžených prostor, které jsou těžebním odpadem po vytěžení znovu vyplňovány v rámci sanace a rekultivace a při provádění stavebních prací.

Při nakládání s těžebním odpadem nesmí být podle § 3 odst. 1 zákona č. 157/2009 Sb. ohroženy životy osob a lidské zdraví a nesmí být používány procesy a metody, které by mohly poškozovat životní prostředí, zejména pokud jde o jakost vody, ovzduší nebo půdy, a nesmí docházet k obtěžování hlukem nebo zápachem nad rozsah stanovený jinými právními předpisy ani k nepříznivému vlivu na krajinu, rostliny, živočichy nebo na zvláště chráněná území, památkové rezervace a zóny, případně jiná chráněná území nebo ochranná pásma stanovená podle jiných právních předpisů. Provozovatel je povinen přijmout opatření vedoucí k předcházení nepříznivým účinkům na lidské zdraví a životní prostředí způsobeným nakládáním s těžebním odpadem nebo k nejvyššímu možnému omezení takových vlivů během provozu úložného místa i po ukončení jeho provozu, včetně prevence závažných nehod způsobených provozem tohoto místa a omezení negativních důsledků případné závažné nehody na lidské zdraví a životní prostředí (§ 3 odst. 2 zákona). Těžební odpad musí být uložen pouze na úložné místo, do vytěžených prostor, do povrchových vod nebo dočasně jinam (§ 6 odst. 2), pokud nebude využit za podmínek stanovených jiným právním předpisem. Místo pro uložení těžebního odpadu určí plán pro nakládání s těžebním odpadem (§ 3 odst. 4 zákona). Prostor úložného místa je provozovatel povinen ohradit nebo jinak zabezpečit proti vstupu nepovolaných osob. Tato povinnost končí současně s ukončením sanačních a rekultivačních prací (§ 3 odst. 6 zákona).

Provozovatel je podle § 5 zákona č. 157/2009 Sb. povinen vypracovat plán a požádat o jeho schválení obvodní báňský úřad, v případě těžebního odpadu vznikajícího při těžbě, úpravě nebo skladování rašeliny Ministerstvo zemědělství. Plán může být nahrazen plánem podle jiných právních předpisů, pokud odpovídá požadavkům tohoto zákona. Plán musí obsahovat podmínky pro předcházení vzniku těžebního odpadu a jeho škodlivosti nebo jeho omezování, zvláště zohledněním:

1. vlivu metody používané pro těžbu a úpravu nerostů a rašeliny na vznik těžebních odpadů a způsob nakládání s těžebními odpady již během projektování těžby a úpravy nerostů a rašeliny;
2. změn, ke kterým může u těžebního odpadu dojít v důsledku zvětšení jeho aktivního povrchu vystaveného působení podmínek na povrchu;
3. možnosti vyplňování vytěžených prostor těžebním odpadem po ukončení těžby nerostů a rašeliny, pokud je to technicky a ekonomicky proveditelné a šetrné k životnímu prostředí, v souladu se zákonem;
4. možnosti zpětného navezení kulturní vrstvy půdy, která je vegetačním prostředím rostlinstva, po ukončení provozu úložného místa, nebo pokud to není prakticky možné, jejího nového využití na jiném místě;
5. omezení používání nebezpečných látek a přípravků při úpravě nerostů a rašeliny.

Dále musí plán obsahovat podmínky pro zajištění bezpečného ukládání těžebního odpadu tím, že se již ve fázi projektování zohlední způsob nakládání s takovým odpadem během provozu úložného místa a zajištění bezpečného stavu po ukončení provozu, a to výběrem projektu, který:

1. klade minimální nebo pokud možno žádné požadavky na monitorování, kontrolu a řízení uzavřeného úložného místa;
2. zabrání jeho nepříznivým dlouhodobým účinkům na okolí úložného místa, zejména těm, ke kterým dochází přenosem znečišťujících látek z úložného místa vzduchem nebo vodou nebo alespoň tyto účinky minimalizuje;
3. zajistí dlouhodobou geotechnickou stabilitu úložného místa.

Nezbytnými součástmi plánu jsou rovněž podmínky pro podporu využití těžebního odpadu, pokud je to šetrné k životnímu prostředí a v souladu s tímto zákonem, pro umístění úložného místa včetně alternativních umístění, pro sanaci a rekultivaci území dotčeného provozem úložného místa a pro ukládání těžebního odpadu z hlediska jeho druhu a vlastností.

Účastníky řízení o schvalování plánu jsou provozovatel a obec, na jejímž území má být úložné místo zřízeno. Provozovatel musí plán změnit bez zbytečného odkladu vždy, jestliže dojde u ukládaného těžebního odpadu ke změnám v jeho složení, které by vedly ke změně zařazení těžebního odpadu nebo kategorie úložného místa, nebo k takovým změnám v provozu úložného místa, které by podle závazného stanoviska orgánu veřejné správy mohly mít významný nepříznivý vliv na lidské zdraví nebo na životní prostředí. O provedených změnách musí provozovatel informovat orgán, který plán schválil, a další příslušné orgány, zejména orgány ochrany vod nebo ovzduší. Náležitosti obsahu plánu, druhy příloh žádosti o schválení plánu a požadavky na obsah těchto příloh stanoví Český báňský úřad v dohodě s Ministerstvem životního prostředí vyhláškou.

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

V § 4 zákon ČNR č. 334/1992 Sb. vyžaduje po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována a byla způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině podle schváleného plánu rekultivace. Podle § 6 odst. 1 zákona jsou právnické a fyzické osoby oprávněné k těžbě nerostů povinny řídit se při zpracování návrhů na stanovení dobývacích prostorů podle zvláštních předpisů zásadami ochrany zemědělského půdního fondu, navrhnout a zdůvodnit takové řešení, které je z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu a ostatních zákonem chráněných obecných zájmů nejvýhodnější. Přitom musí vyhodnotit předpokládané důsledky navrhovaného řešení na zemědělský půdní fond s přihlédnutím k možnostem rekultivace, a to zpravidla ve srovnání s jiným možným řešením.

Při stavební, těžební a průmyslové činnosti a při geologickém a hydrogeologickém průzkumu jsou podle § 8 odst. 1 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. právnické a fyzické osoby tyto činnosti provozující, povinny řídit se zásadami ochrany zemědělského půdního fondu, zejména:

- skrývat odděleně svrchní kulturní vrstvu půdy, popřípadě i hlouběji uložené zúrodnění schopné zeminy na celé dotčené ploše a postarat se o jejich hospodárné využití nebo řádné uskladnění pro účely rekultivace anebo zajistit na vlastní náklad jejich odvoz a rozprostření na plochy určené orgánem ochrany zemědělského půdního fondu, pokud v odůvodněných případech tento orgán neudělí výjimku z povinnosti provést skrývku uvedených zemin.
- ukládat odklizové zeminy ve vytěžených prostorech a není-li to možné nebo hospodářsky odůvodněné, uložit je v prvé řadě na plochách neplodných nebo na plochách horší jakosti, které byly za tím účelem odňaty ze zemědělského půdního fondu.
- provádět vhodné povrchové úpravy dotčených ploch, aby tvarem, uložením zeminy a vodními poměry byly připraveny k rekultivaci, pokud provedení rekultivace přichází v úvahu.
- provádět podle schválených plánů rekultivaci dotčených ploch, aby byly způsobilé k plnění dalších funkcí v krajině.

Podle § 9 odst. 3 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. lze půdu odejmout ze zemědělského půdního fondu trvale nebo dočasně. Dočasně lze půdu odejmout jen v případě, že po ukončení účelu jejího odnětí bude dotčená plocha rekultivována podle schváleného plánu rekultivace tak, aby mohla být vrácena do zemědělského půdního fondu. V § 9 odst. 5 písm. e) a f) zákona je dále stanoveno, že součástí žádosti o odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu pro nezemědělské účely, ke které vydává souhlas orgán ochrany zemědělského půdního fondu (MŽP ČR), je plán rekultivace, má-li být půda po ukončení účelu odnětí vrácena do zemědělského půdního fondu nebo rekultivována zalesněním (osázením dřevinami nebo keři) či zřízením vodní plochy a předběžná bilance skrývky kulturních vrstev půdy a návrh způsobu jejich hospodárného využití.

Souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný podle § 9 odst. 6 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. je v souladu s ustanovením § 10 odst. 1 tohoto zákona závaznou součástí rozhodnutí, která budou ve věci vydána podle zvláštních předpisů (*např. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*). Žadatel je povinen plnit podmínky v něm stanovené ode dne, kdy tato rozhodnutí nabyla právní moci, popřípadě ve lhůtách v nich určených. Platnost vydaného souhlasu je totožná s platností těchto rozhodnutí a prodlužuje se současně s prodloužením jejich platnosti podle zvláštních předpisů (*např. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*).

Podle § 10 odst. 2 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. může orgán ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, na návrh žadatele změnit podmínky a další skutečnosti v něm stanovené při řízení o změně rozhodnutí vydaných podle zvláštních předpisů (*např. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*).

V souladu s ustanovením § 10 odst. 3 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. provede katastrální úřad, na základě rozhodnutí vydaného podle zvláštních předpisů (*např. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*) a ohlášení vlastníka, změnu druhu pozemku v katastru nemovitostí, je-li souhlasem k odnětí dotčen pozemek uvedený v § 1 odst. 2 tohoto zákona (zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, to je orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není), nebo provede změnu druhu pozemku (kultury), je-li tímto souhlasem dotčena nezemědělská půda náležející do zemědělského půdního fondu uvedená v § 1 odst. 3 tohoto zákona (do zemědělského půdního fondu náležejí též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.).

V § 11 odst. 1 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. je stanovena povinnost osoby či organizace, v jejímž zájmu byl vydán souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, zaplatit odvod ve výši stanovené podle přílohy zákona, je-li odnímána zemědělská půda nebo půda dočasně neobdělávaná. Přitom se může jednat o odnětí:

- trvalé pro účely, kterými bude provedena nevratná změna znemožňující zemědělské využití zemědělského půdního fondu. Tím se rozumí umístění stavby pevně spojené s pozemkem, důlního či těžebního díla (lomu, dolu, otvírky pro těžbu štěrkopísku apod.) nebo provedení terénní úpravy, která vyžaduje skrývku půdy na dotčených pozemcích. Odvody za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu se platí jednorázově. Pokud je půda trvale odnímána ze zemědělského půdního fondu za podmínky, že po ukončení účelu odnětí budou pozemky podle schváleného plánu rekultivovány zalesněním (osázením dřevinami nebo keři) či zřízením vodní plochy, odvody se platí jako u dočasného odnětí.
- dočasné, kdy je půda ze zemědělského půdního fondu odňata s podmínkou, že po ukončení účelu jejího odnětí bude dotčená plocha rekultivována podle schváleného plánu rekultivace tak, aby mohla být do zemědělského půdního fondu vrácena.

O výši odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu rozhodne orgán ochrany zemědělského půdního fondu podle přílohy k zákonu v návaznosti na pravomocné rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů (*např. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*). Část odvodů ve výši 10 % je příjmem rozpočtu obce, v jejímž obvodu se odnímaná půda nachází. Tyto finanční prostředky mohou být použity jen pro zlepšení životního prostředí v obci a pro ochranu a obnovu přírody a krajiny. Dalších 15 % odvodů je příjmem Státního fondu životního prostředí České republiky a největší podíl, tj. 75 % je příjmem státního rozpočtu.

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

V souladu s ustanovením § 10 odst. 2 vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. musí před uskutečněním nezemědělské činnosti povolené rozhodnutím vydaným podle zvláštních předpisů ten, v jehož zájmu byl vydán souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, zabezpečit provedení skrývky kulturních vrstev půdy, jejich přemístění a rozprostření nebo uložení podle podmínek stanovených orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve vydaném souhlasu. Pokud budou skrývané kulturní vrstvy půdy ukládány na složištích (deponiích) do doby jejich použití pro účely rekultivace nebo přípravu ploch k ozelenění, zároveň zajistí jejich ochranu před znehodnocením a ztrátami, a řádné ošetřování, popřípadě se postará o účelné využívání povrchu těchto složišť pro zemědělskou výrobu. O činnostech souvisejících se skrývkou, přemístěním, rozprostřením či jiným využitím, uložením, ochranou a ošetřováním skrývaných kulturních vrstev půdy vede protokol (pracovní deník), v němž se uvádějí všechny skutečnosti rozhodné pro posouzení správnosti, úplnosti a účelnosti využívání těchto zemin.

Podle § 11 odst. 2 vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. ten, kdo má za povinnost provést rekultivaci podle schváleného plánu na základě podmínek stanovených v souhlasu orgánů ochrany zemědělského půdního fondu k odnětí půdy vydaného podle § 9 zákona č. 334/1992 Sb., zabezpečí bezprostředně po skončení účelu nezemědělského využití odňaté půdy:

a) odstranění všech dočasných staveb, zařízení a jiných hmotných zbytků po ukončené nezemědělské činnosti, které by bránily provedení rekultivace na dotčených pozemcích;
b) zahájení a plynulé provádění jednotlivých činností a opatření technické a biologické části rekultivace v pořadí a v rozsahu stanoveném ve schváleném plánu rekultivace;
c) vedení protokolu (provozního deníku) o průběhu rekultivačních prací, o použitých postupech, o dodržování termínů stanovených v plánu rekultivace a o dalších podrobnostech rozhodných pro posouzení jakosti, rozsahu a úplnosti prováděné rekultivace;
d) po ukončení poslední etapy biologické rekultivace oznámení orgánu ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal rozhodnutí o odvodech za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu podle § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost platit odvody za odnětí této půdy.

Obsah a způsob zpracování plánu rekultivace půdy odňaté ze zemědělského půdního fondu pro některé nezemědělské účely je stanoven v Příloze 7 vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. Plán rekultivace musí obsahovat technickou část, ve které je třeba uvést množství skrývaných zemin a způsob jejich využití, cíl a způsob terénních úprav pozemků, výsypek a odvalů včetně přípravy pozemků pro biologickou rekultivaci, úpravy vodního režimu, melioračních opatření a způsob vybudování příjezdových a provozních komunikací. Dále biologickou část, ve které je třeba uvést meliorační osevní postup, intenzitu hnojení a cíl rekultivace. Nedílnými součástmi jsou časový postup technické a biologické rekultivace, rozpočet nákladů na provedení rekultivace a mapové podklady, profily terénu před a po rekultivaci včetně napojení rekultivovaného území na okolní terén.

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

V souladu s ustanoveními zákona č. 289/1995 Sb. jsou právnické a fyzické osoby provádějící stavební, těžební a průmyslovou činnost povinny:

- provádět práce tak, aby na pozemcích a lesních porostech docházelo k co nejmenším škodám; k odstranění případných škod činit bezprostředně potřebná opatření (§ 13 odst. 3 písm. a) zákona).
- ukládat odklizované hmoty ve vytěžených prostorech, a není-li to možné nebo hospodářsky odůvodněné, ukládat je především na neplodných plochách nebo na nelesních pozemcích k tomu určených (§ 13 odst. 3 písm. b) zákona).
- průběžně vytvářet předpoklady pro následnou rekultivaci uvolněných ploch; po ukončení záboru pozemku pro jiné účely neprodleně provést rekultivaci dotčených pozemků tak, aby mohly být vráceny plnění funkcí lesa (§ 13 odst. 3 písm. c) zákona).

Podle § 14 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb. jsou projektanti nebo pořizovatelé územně plánovací dokumentace, návrhů na stanovení dobývacích prostorů a zpracovatelé dokumentací staveb povinni dbát zachování lesa a řídit se přitom ustanoveními lesního zákona. Jsou povinni navrhnout a zdůvodnit taková řešení, která jsou z hlediska zachování lesa, ochrany životního prostředí a ostatních celospolečenských zájmů nejvhodnější. Přitom jsou povinni provést vyhodnocení předpokládaných důsledků navrhovaného řešení, navrhnout alternativní řešení, způsob následné rekultivace a uspořádání území po dokončení stavby.

Odnětím pozemků plnění funkcí lesa se podle § 15 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb. rozumí uvolnění těchto pozemků pro jiné využití. Omezení využívání pozemků pro plnění funkcí lesa je výše uvedeným ustanovením definováno jako stav, kdy na dotčených pozemcích nemohou být plněny některé funkce lesa v obvyklém rozsahu. Odnětí nebo omezení může být trvalé nebo dočasné. Trvalým se rozumí trvalá změna využití pozemků, dočasným se pozemek uvolňuje pro jiné účely na dobu uvedenou v rozhodnutí orgánu státní správy lesů vydaného na základě žádosti vlastníka lesního pozemku nebo ve veřejném zájmu podle § 13 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb.

V souladu s ustanovením § 16 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb. podává žádost o odnětí nebo o omezení místně a věcně příslušnému orgánu státní správy lesů ten, v jehož zájmu má k odnětí nebo k omezení dojít. O odnětí nebo o omezení rozhodne ten orgán státní správy lesů, v jehož území se dotčené pozemky nebo jejich převážná část nacházejí. V rozhodnutí o odnětí nebo o omezení orgán státní správy lesů uvede:

a) údaje o lesních pozemcích, jichž se rozhodnutí týká;
b) záměr, k jehož uskutečnění bylo rozhodnutí vydáno;
c) dobu, na kterou se dočasné odnětí nebo omezení stanoví, a schválí plán rekultivace, pokud je nezbytný;
d) způsob a termín opětovného zalesnění pozemku, pokud bude po ukončení použití pro jiné účely pozemek vrácen plnění funkcí lesa;
e) při odnětí u rozsáhlejší výstavby, popřípadě těžby nerostů lhůty postupného odlesnění odňatých ploch tak, aby tyto plochy byly využity k plnění funkcí lesa až do doby jejich skutečného použití pro jiné účely;
f) další podmínky uvedené ve vyjádření příslušných orgánů státní správy nebo podmínky nutné v zájmu ochrany pozemků určených k plnění funkcí lesa, lesních porostů nebo zařízení sloužících hospodaření v lese.

V § 17 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb. je stanovena povinnost osoby či organizace, jíž bylo na základě žádosti povoleno trvalé nebo dočasné odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa, zaplatit poplatek za odnětí, jehož výši stanoví podle přílohy k zákonu orgán státní správy lesů

v příslušném rozhodnutí. Část poplatku ve výši 40 % je příjmem rozpočtu obce, v jejímž katastrálním území došlo k odnětí. Tyto finanční prostředky mohou být použity jen pro zlepšení životního prostředí v obci nebo pro zachování lesa. Zbývajících 60 % poplatku je příjmem Státního fondu životního prostředí České republiky.

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

Vyhláška MZe č. 77/1996 Sb. stanoví, že součástí žádosti o odnětí nebo o omezení pozemků určených k plnění funkcí lesa je v nezbytných případech u dočasného záboru návrh plánu rekultivace. Ten musí obsahovat: a) část technickou, popřípadě plán sanace schválený příslušným orgánem se souhlasem podle § 14 odst. 2 lesního zákona s uvedením množství skrývaných zemin a způsobu jejich využití, cíle a způsobu terénních úprav pozemků, výsypek a odvalů, hydrotechnických a hydromelioračních opatření, technických a biologických meliorací půdy, návrh dopravního zpřístupnění řešeného území; b) část biologickou s uvedením předpokládané druhové a prostorové skladby porostů, množství a druhu reprodukčního materiálu, způsobu ošetření a ochrany, způsobu a intenzity přihnojování rekultivovaných ploch; c) časový a prostorový postup rekultivace; d) soupis pozemků s jiným druhem rekultivace, jestliže vrácení rekultivovaných pozemků plnění funkcí lesa nepřipadá v úvahu; e) mapové podklady s vyznačením údajů uvedených v písmenech b) a c), profily terénu před a po rekultivaci včetně napojení rekultivovaného území na okolní terén. Právnické a fyzické osoby, které jsou na základě rozhodnutí orgánu státní správy lesů povinny provést rekultivaci, musí bezprostředně po skončení jiného využití odňatých pozemků zabezpečit odstranění všech dočasných staveb, zařízení, materiálů nebo jiných hmot, které by bránily následnému využití pozemků k plnění funkcí lesa a zahájit jednotlivé činnosti a opatření technické, popřípadě i biologické rekultivace podle harmonogramu a rozsahu stanoveného ve schváleném plánu rekultivace. Následně musí příslušnému orgánu státní správy lesů, který vydal rozhodnutí podle § 13 lesního zákona, oznámit, že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost placení poplatků za odnětí (§ 1 písm. h), § 2 a § 4 vyhlášky).

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

Předmětem posuzování vlivů na životní prostředí jsou mimo jiné také záměry těžby nerostných surovin uvedené v Příloze 1 zákona a zařazené podle objemu a rozsahu těžby do Kategorie I – záměry vždy podléhající posouzení (např. těžba ropy v množství nad 50 t/den a zemního plynu v množství nad 50 000 m^3/den.; těžba černého uhlí – nový dobývací prostor; těžba ostatních nerostných surovin – nový dobývací prostor; těžba ostatních nerostných surovin nad 1 000 000 tun/rok; těžba rašeliny na ploše 150 ha a více; těžba uranu, včetně změny a ukončení těžby, a úprava uranové rudy, včetně chemické úpravy a jiné technologie, odkaliště a kalová pole). Do Kategorie II – záměry vyžadující zjišťovací řízení jsou zařazeny např. těžba uhlí nad 100 000 t/rok; těžba lignitu nad 200 000 t/rok; těžba a úprava rud včetně odkališť, kalových polí, hald a odvalů (chemické, biologické a jiné technologie); zvýšení povrchové těžby nerostných surovin nad 1 000 000 tun/rok; těžba nerostných surovin 10 000 až 1 000 000 tun/rok; těžba rašeliny na ploše do 150 ha; těžba v korytech nebo údolních nivách vodních toků.

V souladu s ustanovením § 5 zákona č. 100/2001 Sb. zahrnuje vlastní posuzování vlivů záměru na životní prostředí zjištění, popis, posouzení a vyhodnocení předpokládaných přímých a nepřímých vlivů provedení i neprovedení záměru na životní prostředí. Přitom se vychází ze stavu životního prostředí v dotčeném území v době oznámení záměru. V dlouhodobém záměru se jeho jednotlivé etapy posuzují samostatně a v kontextu vlivů záměru jako celku. Při posuzování záměru se hodnotí vlivy na životní prostředí při jeho přípravě, provádění, provozování i jeho ukončení, popřípadě důsledky jeho likvidace a dále sanace nebo rekultivace území, pokud povinnost sanace nebo rekultivace stanoví zvláštní právní předpis (*např. zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství /horní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů aj.*). Posuzuje se běžné provozování i možnost havárie.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V § 14 zákona č. 254/2001 Sb. je stanoveno, že povolení místně a věcně příslušného vodoprávního úřadu je nezbytné mimo jiné k následujícím činnostem:

- k těžbě písku, štěrku, bahna s výjimkou bahna k léčivým účelům, valounů apod. z pozemků, na nichž leží koryto vodního toku;
- ke geologickým pracím spojeným se zásahem do pozemku v záplavových územích a v ochranných pásmech vodních zdrojů;
- k ukládání těžebního odpadu do povrchových vod (*v souladu s ustanoveními zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů*).

V případě realizace vodohospodářských (hydrických) rekultivací, a to nejen při zatápění zbytkových jam velkolomů, ale i při budování retenčních nádrží, poldrů, odvodňovacích kanálů a jiných hydrotechnických staveb se jedná o vodní díla. K provedení vodních děl, k jejich změnám a změnám jejich užívání, jakož i k jejich zrušení a odstranění je podle § 15 zákona č. 254/2001 Sb. nutné povolení místně příslušného vodoprávního úřadu. Ten ve stavebním povolení stanoví povinnosti, popřípadě podmínky, za kterých je vydává, a účel, kterému má vodní dílo sloužit. Při povolování vodních děl, jejich změn, změn jejich užívání a jejich odstranění musí být zohledněna ochrana vodních a na vodu vázaných ekosystémů.

V chráněných oblastech přirozené akumulace vod se podle § 28 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. a v rozsahu stanoveném příslušným nařízením vlády mimo jiné zakazuje:

- těžit rašelinu;
- těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod;
- těžit a zpracovávat radioaktivní suroviny;
- ukládat radioaktivní odpady.

Podle § 46 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. je zakázáno měnit směr, podélný sklon a příčný profil koryta vodního toku, poškozovat břehy, těžit z koryt vodních toků zeminu, písek nebo nerosty a ukládat do vodních toků předměty, kterými by mohlo dojít k ohrožení plynulosti odtoku vod, zdraví nebo bezpečnosti, jakož i ukládat takové předměty na místech, z nichž by mohly být splaveny do vod.

V aktivní zóně záplavových území je v souladu s ustanovením § 67 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. mimo jiné zakázáno těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod, jakož i skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty.

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů.

V souladu s ustanoveními § 3 vyhlášky č. 590/2002 Sb. musí být vodní dílo navrženo a provedeno způsobem zajišťujícím splnění požadavků na jeho účel a současně splnění požadavků na vodní dílo mimo jiné z hlediska mechanické odolnosti a stability a ochrany zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí. Vodní díla je možné navrhovat jen v lokalitách s vyhovujícími morfologickými, geologickými a hydrogeologickými podmínkami. Při jejich navrhování musí být zvážena náročnost opatření spojených kromě jiného také s požadavky ochrany přírody a krajiny a ochrany zdraví a zdravých životních podmínek

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

V případě vodohospodářských (hydrických) rekultivací u budování vodních děl vykonávají podle § 15 zákona č. 183/2006 Sb. působnost stavebního úřadu, s výjimkou pravomoci ve věcech územního rozhodování, speciální stavební úřady. Ty postupují v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., pokud zvláštní právní předpisy pro stavby vodních děl nestanoví jinak. Povolení pro stavby mohou vydat jen se souhlasem obecného stavebního úřadu příslušného k vydání územního rozhodnutí, který ověřuje dodržení jeho podmínek; souhlas není správním rozhodnutím. Jestliže se nevydává územní rozhodnutí ani územní souhlas, postačí vyjádření obecného stavebního úřadu o souladu navrhované stavby se záměry územního plánování.

Z ustanovení § 18 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb. vyplývá, že cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území, spočívající ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území a který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích.

Územní plánování má podle § 18 odst. 4 zákona č. 183/2006 Sb. ve veřejném zájmu chránit a rozvíjet přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Přitom má chránit krajinu jako podstatnou složku prostředí života obyvatel a základ jejich totožnosti. S ohledem na to určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků. Zastavitelné plochy se vymezují s ohledem na potenciál rozvoje území a míru využití zastavěného území.

V § 18 odst. 4 zákona č. 183/2006 Sb. je vymezeno, že v nezastavěném území je možné v souladu s jeho charakterem umisťovat stavby, zařízení, a jiná opatření pouze pro zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, těžbu nerostů, pro ochranu přírody a krajiny, pro veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu, pro snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a pro odstraňování jejich důsledků, a dále taková technická opatření a stavby, které zlepší podmínky jeho využití pro účely rekreace a cestovního ruchu, například cyklistické stezky, hygienická zařízení, ekologická a informační centra.

V souladu s ustanovením § 19 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb. je mimo jiné úkolem územního plánování určovat nutné asanační, rekonstrukční a rekultivační zásahy do území a rovněž vytvářet podmínky pro ochranu území podle zvláštních právních předpisů (*např. podle zákona ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství /horní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákona ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 128/2000 Sb., o obcích /obecní zřízení/, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů, aj.*) před negativními vlivy záměrů na území a navrhovat kompenzační opatření, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak.

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
Podle § 2 odst. 2 zákona ČNR č. 114/1992 Sb. se ochrana přírody a krajiny zajišťuje mimo jiné zejména:

- ochranou a vytvářením územního systému ekologické stability krajiny;
- obecnou ochranou druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a zvláštní ochranou těch druhů, které jsou vzácné či ohrožené, pozitivním ovlivňováním jejich vývoje v přírodě a zabezpečováním předpokladů pro jejich zachování, popřípadě i za použití zvláštních pěstebních a odchovných zařízení;
- ochranou vybraných nalezišť nerostů, paleontologických nálezů a geomorfologických a geologických jevů i zvláštní ochranou vybraných nerostů;
- spoluúčastí v procesu územního plánování a stavebního řízení s cílem prosazovat vytváření ekologicky vyvážené a esteticky hodnotné krajiny;
- obnovou a vytvářením nových přírodně hodnotných ekosystémů, například při rekultivacích a jiných velkých změnách ve struktuře a využívání krajiny.

Ze zákona ČNR č. 114/1992 Sb. mimo jiné vyplývá, že těžba nerostných surovin je výslovně omezena v případě významných krajinných prvků a zvláště chráněných území.

Podle § 4 odst. 2 zákona ČNR č. 114/1992 Sb. si musí ten, kdo zamýšlí provést zásahy, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umisťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů.

V souladu s ustanovením § 16 odst. 1 písm. m) zákona ČNR č. 114/1992 Sb. je na celém území národních parků zakázáno těžit nerosty, horniny a humolity kromě stavebního kamene a písku pro stavby na území národního parku.

Podle § 26 odst. 2 písm. e) zákona ČNR č. 114/1992 Sb. je na území první zóny chráněné krajinné oblasti zakázáno těžit nerosty a humolity.

V souladu s ustanovením § 29 písm. c) zákona ČNR č. 114/1992 Sb. je na celém území národních přírodních rezervací zakázáno těžit nerosty a humolity.

Také platí, že při hornické činnosti v dobývacím prostoru výhradních ložisek nerostů lze povinnosti podle § 10 odst. 2, § 11 odst. 1 a 2 a § 51 odst. 2 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., které upravují ochranu jeskyní, palelolontologických nálezů a zvláště chráněných nerostů, uplatnit jen v dohodě s osobou oprávněnou k výkonu hornické činnosti podle zvláštního předpisu.

Další ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb. se aplikují v případě, že se v území dotčeném těžbou nerostných surovin vyskytují zvláště chráněné druhy planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů případně pokud při těžbě nerostných surovin dojde k dotčení zvláště chráněného území, evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

Nejdůležitější údaje a závěry

- Podle § 31 odst. 5 zákona č. 44/1988 Sb. je organizace, oprávněná dobývat výhradní ložisko v dobývacím prostoru, který jí byl stanoven, zajistit sanaci, která obsahuje i rekultivace podle zvláštních zákonů (*zákona ČNR č. 334/1992 Sb. a zákona č. 289/1995 Sb.*), všech pozemků dotčených těžbou. **Sanace pozemků uvolněných v průběhu dobývání se provádí podle plánu otvírky, přípravy a dobývání. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur.**
- Podle § 31 odst. 6 zákona č. 44/1988 Sb. je výše zmíněná organizace povinna vytvářet rezervu finančních prostředků k zajištění činností uvedených v § 31 odst. 5 zákona. **Výše rezervy vytvářené na vrub nákladů musí odpovídat potřebám sanace pozemků dotčených dobýváním.** Tyto rezervy jsou nákladem na dosažení, zajištění a udržení příjmů.
- **Souhrnný plán sanace a rekultivace, který přikládá organizace k návrhu na stanovení dobývacího prostoru** v souladu s požadavky vyhlášky ČBÚ č. 172/1992 Sb. obsahuje návrh řešení komplexní úpravy území a územních struktur dotčených těžbou.
- **Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou je součástí Plánu otvírky, přípravy a dobývání** zpracovanou v rozsahu požadovaném vyhláškou ČBÚ č. 104/1988 Sb.
- V § 4 zákon ČNR č. 334/1992 Sb. vyžaduje **po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována a byla způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině podle schváleného plánu rekultivace.**
- V souladu s ustanoveními § 13 odst. 3 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb. jsou právnické a fyzické osoby provádějící stavební, těžební a průmyslovou činnost povinny **průběžně vytvářet předpoklady pro následnou rekultivaci uvolněných ploch; po ukončení záboru pozemku pro jiné účely neprodleně provést rekultivaci dotčených pozemků tak, aby mohly být vráceny plnění funkcí lesa.**
- Podle § 2 odst. 2 zákona ČNR č. 114/1992 Sb. **se ochrana přírody a krajiny zajišťuje mimo jiné obnovou a vytvářením nových přírodně hodnotných ekosystémů, například při rekultivacích a jiných velkých změnách ve struktuře a využívání krajiny.**
- **Platné právní předpisy využívání procesu přirozené nebo usměrňované ekologické sukcese pro rekultivace ploch dotčených těžbou nerostných surovin a priori striktně nevylučují, ale zároveň tento postup přímo nepodporují, ani jej neusnadňují. Přitom by v zásadě měl být zvolen ve všech lokalitách nebo jejich částech, kde biologické a ekologické průzkumy provedené před ukončením těžby prokážou výskyt ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, jimž oligotrofní biotopy v územích narušených těžbou nerostných surovin evidentně vyhovují. Rovněž je nutné se možnostmi takového postupu vážně zabývat tam, kde již v průběhu těžebních aktivit, případně po jejich ukončení, vznikly samovolnou sukcesí cenné přírodní nebo přírodě blízké ekosystémy s přírodovědně hodnotnými společenstvy organismů, které se, v porovnání s okolní zemědělsky a průmyslově intenzivně využívanou a relativně hustě osídlenou kulturní krajinou, vyznačují vysokou biologickou rozmanitostí druhů a podstatně vyšší ekologickou stabilitou.**

10.3 Způsoby rekultivací přednostně využívané v současné praxi

10.3.1 Technické rekultivace

Sanace, tedy odstranění všech škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur, v klasickém a dosud nejčastěji aplikovaném pojetí zahrnuje **technickou rekultivaci** spočívající v provedení náročných terénních úprav těžbou nerostných surovin i dalšími antropogenními aktivitami narušeného, degradovaného či zdevastovaného území. Při úpravách terénu výsypek po těžbě hnědého uhlí, případně i velkých odvalů po těžbě černého uhlí jsou přemísťována ohromná množství skrývkových zemin, resp. haldoviny. Odstraňováním elevací a vyplňováním depresí 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 (*viz Obr. č. 1, 2 a 3*).

Obr. č. 1: Smolnická výsypka po rozsáhlých technických úpravách se zjevnou absencí jakékoliv morfologické diverzity terénu.

Foto: Gremlica, T., 2008

Obr. č. 2: Původní podoba haldy bývalého Dolu Nosek v Tuchlovicích s úspěšně probíhající přirozenou ekologickou sukcesí.

Foto: Gremlica, T., 2005

Obr. č. 3: Halda bývalého Dolu Nosek v Tuchlovicích po kompletním odstranění náletových pionýrských dřevin a po zbytečně rozsáhlých terénních úpravách.

Foto: Gremlica, T., 2010

U stěnových lomů jsou technickými úpravami odstraňovány a zahlazovány skalnaté plochy etáží, svislé a rozbrázděné stěny jsou upravovány do mírných sklonů. Tím jsou zlikvidovány prohlubně, v nichž se zadržuje voda, plochy, na kterých se mohou uchytit pionýrské druhy bylin, dřevin a na ně vázaných hub, a především pukliny a výstupky s převisy, pod nimiž hnízdí nebo mohou hnízdit ptáci, kterým takové prostředí plně vyhovuje, např. kriticky ohrožený a zvláště chráněný sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), ohrožený a zvláště chráněný výr velký (*Bubo bubo*), ohrožená a zvláště chráněná kavka obecná (*Corvus monedula*) a poštolka obecná (*Falco tinnunculus*).

Kolmé těžební stěny pískoven i těžeben cihlářských hlín a kaolinů jsou většinou po celé délce strhávány, upravovány do bezpečných sklonů a následně převrstvovány skrývkovou, zúrodnění schopnou podorniční vrstvou a ornicí. Tento postup sice vyhovuje bezpečnostním předpisům, avšak zcela ničí jedinečné biotopy pro ptáky budující si svá hnízda v zemních norách, jako jsou ohrožená a zvláště chráněná vlha pestrá (*Merops apiaster*) či ohrožená a zvláště chráněná břehule říční (*Riparia riparia*) a mnoha druhů hmyzu, především z řádu blanokřídlých (*Hymenoptera*), jejichž přirozená stanoviště z dnešní zemědělsky, lesnicky a průmyslově velmi intenzivně využívané, hustě osídlené a dopravní infrastrukturou extrémně fragmentované postmoderní krajiny téměř zcela zmizela.

Těžební jámy lomů, pískoven i těžeben cihlářských hlín a kaolinů jsou v mnoha případech z ekonomických důvodů (platby za uložení inertních materiálů těžebním či rekultivačním firmám) zaváženy výkopovými zeminami, stavební sutí, vedlejšími produkty energetického průmyslu (energosádrovec, popílek, struska, stabilizát), kaly z čistíren odpadních vod, aj. (*viz Obr. č. 4 a 5*). Některé z těchto objektů po příslušných úpravách vyžadovaných právními předpisy slouží jako řízené skládky ostatních odpadů, včetně komunálních (*viz Obr. č. 6*).

Obr. č. 4: Lom v Trněném Újezdu zavážený inertním materiálem.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 5: Pískovna u Kůští zavážená již v průběhu těžby inertním materiálem.

Foto: T. Gremlica, 2009

Obr. č. 6: Pískovna u Chotíkova sloužící po vytěžení jako skládka ostatních odpadů.

Foto: T. Gremlica, 2009

Po zavezení těžebních jam do původní nivelety je upravený a urovnaný podklad většinou překryt silnou vrstvou vysoce eutrofního materiálu (skrývková zúrodnění schopná podorniční vrstva a ornice) a tím je připraven pro navazující zemědělskou nebo lesnickou rekultivaci.

Zásadním nedostatkem takových plošných technických rekultivací je pro budoucí vzhled i funkce krajiny zcela nevhodné extrémní snížení morfologické diverzity terénu a totální devastace hodnotných biotopů, které se v příhodných částech lokalit vytvořily v průběhu delšího období mezi zahájením těžby a započetím rekultivačních prací.

Celkové náklady technických rekultivací se pohybují v rozmezí od 300 do 800 tisíc Kč na 1 ha[2].

10.3.2 Zemědělské rekultivace

Pokud byly předmětné plochy dočasně odňaty ze zemědělského půdního fondu a cíle stanovené ve schváleném Plánu rekultivace území dotčeného těžbou předpokládají opětovné zemědělské využívání daného území, navazuje na provedené technické úpravy terénu **zemědělská rekultivace**. Její realizace musí respektovat ustanovení zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcích předpisů, zejména vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. Technologický postup zemědělské rekultivace je ovlivněn požadovaným výsledkem, kterým může být orná půda, trvalé travní porosty, ale i další druhy zemědělsky obhospodařovaných pozemků (vinice, ovocné sady, apod.).

Do poloviny 50. let 20. století byly především na poklesech poddolovaných území realizovány jednoduché zemědělské rekultivace s přímým kultivováním výsypkových a odvalových substrátů, většinou bez využití skrývkové ornice a podorniční vrstvy. Od 60. let 20. století se na důkladněji upravených plochách využívala i ornice odstraněná před zahájením těžby s cílem rychlého vytvoření zemědělsky využitelných produkčních půd. V 70. a 80. letech 20. století byly jednoznačně preferované zemědělské rekultivace uskutečňovány na většině ploch. Na základě podrobné klasifikace výsypkových substrátů a nadložních skrývkových zemin přitom byly důsledně využívány nejen svrchní kulturní vrstvy půdy, ale i hlouběji uložené zúrodnění schopné zeminy. Cílem bylo vrátit pozemky původně degradované těžbou s obnoveným svrchním půdním horizontem schopným vysoké produkce co nejdříve zemědělskému obhospodařování. Poté, co v 90. letech 20. století došlo k transformaci ekonomiky státu, jejímž důsledkem byl mimo jiné postupný útlum zemědělské a zejména potravinářské výroby, i k zásadním změnám vlastnických vztahů k půdě, byly výrazně omezeny i zemědělské rekultivace na těžbou narušených plochách. Tento trend přetrvává i v první dekádě 21. století. Z rekultivací ukončených v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (546 ha) i mimo ně (555 ha) činil podíl zemědělských rekultivací 28,2 % (154 ha), resp. 19,5 % (108 ha). Z rekultivací rozpracovaných v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (599 ha) i mimo ně (124 ha) činil podíl zemědělských rekultivací 31,7 % (190 ha), resp. 0,8 % (1 ha). Rekultivační osevní postupy jsou v současnosti prováděny v období 2 – 6 let. Obvyklý způsob realizace zemědělských rekultivací spočívá v navezení a rozprostření organické hmoty na plochu, následuje orba, vláčení, smykování, síje přípravných plodin, jejich zaorání, hnojení a v konečné etapě pěstování cílových plodin nebo zatravnění pozemků.

Technické a biologické rekultivace zaměřené na obnovu zemědělského půdního fondu bývají v mnoha případech prováděny na místech, kde již není možné získat kvalitní produkční zemědělské pozemky. Výsledkem velkoplošných úprav jsou nevhodně velké zemědělské plochy nerozdělené dostatečným počtem ekostabilizačních prvků, které by se v rekultivované posttěžební krajině mohly stát skladebnými součástmi (biocentry a biokoridory) územních systémů ekologické stability (ÚSES) lokálního významu (*viz Obr. č. 7, 8 a 9*).

[2] Uvedené náklady jednotlivých způsobů rekultivací vycházejí z oficiálně zveřejněných ekonomických analýz rekultivačních projektů. Zdroje: Czech Coal Group; ČEZ, a. s.; Sokolovská uhelná, a. s.; Dimitrovský, 1999; Gremlica, 2009; Kašpar, 2008; Vráblíková, 2009, aj.

Obr. č. 7: Temeno Radovesické výsypky s rozsáhlými terénními úpravami a nevhodně velkoplošnou zemědělskou rekultivací bez ekostabilizačních prvků.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 8: Krajně nevhodná plošná zemědělská rekultivace vytěženého rašeliniště u Mažic – meliorací, 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.

Foto: T. Gremlica, 2009

Obr. č. 9: Vhodně zkombinovaná zemědělská a lesnická rekultivace na vytěžené části dna pískovny v Tasovicích doplněná přirozenou ekologickou sukcesí na svazích.

Foto: T. Gremlica, 2008

Při plánování rozsáhlých zemědělských rekultivací je nutné si uvědomit, že se v České republice v souvislosti s industrializací a urbanizací neustále zvyšuje podíl městského obyvatelstva (nyní cca 74,6 %) a zároveň dochází k radikálním změnám sociálně-ekonomické struktury, které jsou charakterizovány postupným přesunem pracovních sil z primární sféry civilního sektoru národního hospodářství (zemědělství, lesnictví a rybolov) nejprve do sféry sekundární (těžba surovin, stavebnictví a průmysl) a v současnosti zejména do sféry terciární (obchod, doprava, služby a veřejná správa). Ještě v roce 1990 pracovalo v České republice v primární sféře 11,8 % z celkového počtu pracovníků civilního sektoru národního hospodářství, v roce 2009 jejich podíl klesl na 3,1 %. Podíl pracovníků v sekundární sféře ve stejném období klesl ze 45,4 % na 38,6 %. Naopak zastoupení terciární sféry vzrostlo ze 42,8 % v roce 1990 na 58,3 % v roce 2009. Vzhledem k těmto vývojovým trendům vyvolaným nedostatečným společenským i ekonomickým oceněním pracovníků v primárním sektoru a dalšími faktory je značně nejisté, zda nově vzniklé zemědělské plochy bude v příštích letech vůbec někdo obhospodařovat podle dnes proklamativně prosazovaných zásad správné zemědělské praxe, v horším případě jen udržovat v přijatelném stavu.

Z dlouhodobého pohledu je nutné reálně počítat s dalším zdražováním pohonných hmot v důsledku postupného ubývání dostupných zásob ropy a návazně také s podstatným zvyšováním nákladů na dopravu všech komodit, včetně potravin. Z hlediska budoucí potravinové bezpečnosti státu je tedy samozřejmě dobré na vhodných lokalitách zaručujících kvalitní výsledek rekultivačních prací zemědělské plochy obnovovat, samozřejmě se zohledněním požadavků ochrany přírody a krajiny, které jsou rovněž veřejným zájmem (zachování hodnotných biotopů s výskytem ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů nebo přírodovědně cenných společenstev a vytvoření dostatečného počtu ekostabilizačních prvků v nové agrární krajině). Musíme si však uvědomit, že takto získané zemědělské plochy jsou jen nepříliš kvalitní náhražkou za mnohdy vysoce bonitní půdy, o které každý rok přicházíme v důsledku neregulovaného nebo nedostatečně efektivně regulovaného růstu měst a obcí i předimenzované výstavby dopravní

infrastruktury a velkoplošných průmyslových, logistických i obchodně-zábavních center. Jen mezi roky 1993 – 2009 v České republice vzrostla rozloha zastavěných ploch a nádvoří o 37,2 km^2, rozloha ostatních ploch (mj. dálnice; silnice; ostatní komunikace; ostatní dopravní plochy; dráhy – provozní plochy; manipulační a skladové plochy; plochy narušené těžbou surovin a s ní souvisejícími aktivitami; skládky; staveniště) se za stejné období zvětšila dokonce o 95,7 km^2.

Celkové náklady zemědělských rekultivací se pohybují v rozmezí od 100 do 300 tisíc Kč na 1 ha.

10.3.3 Lesnické rekultivace

Druhým dominantním typem je **lesnická rekultivace**. Do poloviny 50. let 20. století byly především na poklesech poddolovaných území realizovány výsadby nenáročných rychle rostoucích pionýrských dřevin, např. topolu osiky (*Populus tremula*) či vrby jívy (*Salix caprea*). Od 60. let 20. století se začal využívat širší sortiment přípravných, meliračních a cílových dřevin. V 70. a 80. letech 20. století byly na větších plochách upravených technickými rekultivacemi vysazovány meliorační dřeviny, např. bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a topol osika (*Populus tremula*). Od 90. let 20. století jsou v souvislosti s útlumem zemědělské a potravinářské výroby výrazně preferovány lesnické rekultivace uskutečňované v rámci koncepce krajinně ekologické obnovy velkoplošných území. V první dekádě 21. století tento trend pokračuje. Z rekultivací ukončených v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (546 ha) i mimo ně (555 ha) činil podíl lesnických rekultivací 25,6 % (140 ha), resp. 43,1 % (239 ha). Z rekultivací rozpracovaných v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (599 ha) i mimo ně (124 ha) činil podíl lesnických rekultivací 54,6 % (327 ha), resp. 93,5 % (116 ha). Provedení i konečný výsledek musí respektovat požadavky zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky MZe ČR č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Lesnická rekultivace je charakterizována dvěma fázemi. První z nich, která většinou trvá 1 – 3 roky, tvoří mechanická a chemická příprava půdy a vlastní výsadba dřevin. Majitelé pozemků, resp. rekultivační firmy jednoznačně preferující budoucí ekonomický přínos před ekologickými a environmentálními funkcemi nových lesů, na lokalitách typu pískoven, těžeben kaolinů, odvalů po těžbě černého uhlí i některých výsypek po těžbě hnědého uhlí nejčastěji vytvářejí borové monokultury, které zakládají o extrémní hustotě 10 – 12 tisíc kusů semenáčků na 1 ha při průměrném rozestupu řad 1,6 m a při vzdálenosti semenáčků v řadách 50 – 65 cm (*viz Obr. č. 10, 11 a 12*). Jejich provozním záměrem je vypěstovat na rekultivovaných plochách co nejrychleji hospodářské porosty borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s vysoce kvalitním kmenovým dřevem bez suků, které je výsledkem růstu stromů ve velmi hustém sponu.

Obr. č. 10: Nevhodně provedená lesnická rekultivace, jejímž výsledkem je stejnověká monokultura borovice lesní (*Pinus sylvestris*) na vytěžené části dna pískovny Bohuslavice Závada.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 11: Nevhodně provedená lesnická rekultivace s extrémně hustou stejnověkou monokulturou borovice lesní (*Pinus sylvestris*) na temeni haldy lupkového lomu u Nového Strašecí.

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 12: Kvalitně provedená lesnická rekultivace haldy po těžbě černého uhlí u Zbýšova s hnízdovou výsadbou břízy bělokoré (*Betula pendula*), vrby jívy (*Salix caprea*), topolu osiky (*Populus tremula*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Foto: T. Gremlica, 2008

Alternativními dřevinami vysazovanými rovněž do monokulturních celků (*viz Obr. č. 13*) jsou dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), lípa malolistá (*Tilia cordata*), lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), modřín opadavý (*Larix decidua*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), smrk ztepilý (*Picea abies*), ale také zcela nepůvodní druhy (*viz Obr. č. 14, 15, 16 a 17*), jako např. borovice černá (*Pinus nigra*), dub červený (*Quercus rubra*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), topol kanadský (*Populus* x *canadensis*). Dokonce i dnes je v některých rekultivačních projektech stále ještě navrhován k výsadbě velmi agresivní invazní neofyt trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

Obr. č. 13: Nevhodně provedená lesnická rekultivace se dvěma ostře ohraničenými stejnověkými monokulturními celky borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) bez příměsí dalších dřevin na Podkrušnohorské výsypce.

Foto: T. Gremlica, 2011

Obr. č. 14: Nevhodně provedená lesnická rekultivace s výsadbou nepůvodního dubu červeného (*Quercus rubra*) ve směsi s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) na Lítovské výsypce.

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 15: Nevhodně provedená lesnická rekultivace s výsadbou nepůvodního topolu kanadského (*Populus* x *canadensis*) s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) v příměsi na vytěžené části dna pískovny Bzenec přívoz.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 16: Nevhodně provedená lesnická rekultivace s výsadbou nepůvodních druhů – tavolník van Houtteův (*Spiraea* x *vanhouttei*), netvařec křovitý (*Amorpha fruticosa*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a jiných na svahu a části temene Buštěhradské haldy.

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 17: Část rekultivované propadliny Dolu Jan Žižka (Pražské pole) u Droužkovic se širokým spektrem nepůvodních druhů dřevin by se s trochou černého humoru dala označit jako arboretum.

Foto: T. Gremlica, 2010

Druhou fází lesnické rekultivace je následná pěstební péče realizovaná po dobu 6 – 8 let, která se skládá z vylepšování provedených výsadeb, hnojení kultur, okopávání, ožínání, ochrany proti zvěři, závlah a podle potřeby z prořezávek a případně i tvarových řezů.

Při lesnických rekultivacích jsou v současnosti téměř vždy v průběhu fáze mechanické a chemické přípravy půd paradoxně likvidovány ekologicky velmi hodnotné porosty přirozených náletových dřevin, které by nově vysazované monokultury výrazně obohatily. K vlastním výsadbám jsou velmi často používány nepůvodní druhy dřevin nebo druhy, které neodpovídají nadmořským výškám, zeměpisným polohám rekultivovaných lokalit a jejich morfologii, což společně s jednorázovou, velkoplošnou a příliš hustou výsadbou vede ke vzniku lesních porostů s nevhodnou druhovou skladbou a věkovou i prostorovou strukturou, jež jsou z biologického a ekologického hlediska téměř bezcenné.

Monokulturně vysazované celky stejnověkých stromů v porostech kategorie hospodářských lesů jsou jednoznačně nasměrovány k budoucímu pasečnému způsobu hospodaření. Zákon č. 289/1995 Sb. v § 31 odst. 2 umožňuje při mýtní těžbě úmyslné vznik holé seče do velikosti 1 ha. Její šíře na exponovaných hospodářských souborech nesmí překročit jednonásobek a na ostatních stanovištích dvojnásobek průměrné výšky těženého porostu. V odůvodněných případech může orgán státní správy lesů při schvalování plánu nebo při zpracování osnovy nebo na žádost vlastníka lesa povolit výjimku ze stanovené velikosti nebo šířky holé seče na hospodářském souboru přirozených borových stanovišť na písčitých půdách a na hospodářském souboru přirozených lužních stanovišť do velikosti 2 ha holé seče bez omezení šíře. Tento způsob hospodaření je však v přímém rozporu s principy udržitelného obhospodařování lesů, které proklamativně prosazuje Ministerstvo zemědělství ČR. Podle nich by měla být v co největší míře používána obnovní těžba výběrem jednotlivých stromů.

Výsadba stejnověkých monokulturních celků na lesnicky rekultivovaných plochách je špatným postupem nejen z hlediska biologického a ekologického. Není v souladu ani s požadavkem § 24 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb., podle něhož jsou závaznými ustanoveními lesního hospodářského plánu maximální celková výše těžeb a minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu. Podle § 25 odst. 3 zákona č. 289/1995 Sb. se pro vlastníka lesa o výměře větší než 3 ha, který má zájem využít osnovu pro hospodaření v lese a protokolem o převzetí ji převezme, stávají závaznými celková výše těžeb, která je nepřekročitelná, a zároveň i podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu. Pro vlastníka lesa o výměře do 3 ha, který má zájem využít osnovu pro hospodaření v lese a protokolem o převzetí ji převezme, se stává závaznou celková výše těžeb, která je nepřekročitelná. V Příloze 3 vyhlášky MZe č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů, je pro hospodářské lesy na exponovaných stanovištích nižších, středních i vyšších poloh doporučen minimálně 30% a na exponovaných stanovištích horských poloh minimálně 15% podíl melioračních a zpevňujících dřevin, pro borové lesy ochranné pak minimálně 5% podíl melioračních a zpevňujících dřevin.

Výsadba monokultur jehličnatých stromů na velkých rozlohách lesnicky rekultivovaných ploch je v přímém rozporu s koncepcemi Ministerstva zemědělství ČR (Národní lesnický program pro období do roku 2013) i Ministerstva životního prostředí ČR (Státní politika životního prostředí ČR, Státní program ochrany přírody a krajiny ČR), které mají vést k postupné obnově přirozené druhové skladby lesů v České republice. Zatímco současnou druhovou skladbu tvoří 74,1 % jehličnatých a 24,8 % listnatých dřevin (zbývající 1,1 % ploch tvoří holiny), doporučená druhová skladba, kterou by měli vlastníci respektovat při umělé obnově i nové výsadbě, by měla být 64,4 % jehličnatých a 35,6 % listnatých dřevin s minimální plochou holin a ideální přirozená druhová skladba 34,7 % jehličnatých a 65,3 % listnatých dřevin bez holin.

Tristní skutečností je, že mnoho projektantů lesnických rekultivací a rekultivačních firem při plánování výsadby nových lesních porostů na územích narušených těžbou nerostných surovin evidentně vůbec nepracuje s výsledky dlouhodobých výzkumů přírodovědců, kterými jsou mimo jiné studie a mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová, 1998). Pokud si osoby i organizace odpovědné za rekultivace uvědomí chyby a nedostatky dosavadních postupů a začnou nové poznatky základního výzkumu přírodovědců aplikovat v praxi, sníží se na uvedených exponovaných lokalitách rozlohy porostů absurdních tvarů, forem i druhových skladeb na minimum a v dohledné době budou nahrazeny kvalitními, přírodě blízkými lesními ekosystémy. Plošné využívání sukcesních dřevin a jejich postupné doplňování kvalitními klimaxovými dřevinami přirozené druhové skladby zároveň významně sníží náklady na lesnické rekultivace, které dnes dvojnásobně až trojnásobně převyšují běžné ceny zalesňování na pozemcích určených k plnění funkcí lesa.
Celkové náklady lesnických rekultivací se pohybují v rozmezí od 300 do 600 tisíc Kč na 1 ha.

10.3.4 Vodohospodářské (hydrické) rekultivace

Doplňujícím typem je **vodohospodářská** neboli **hydrická rekultivace**, která pomocí stavebně technických opatření vytváří nový vodní režim v rekultivované krajině. Její postup je upraven zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů. Vodohospodářská opatření byla vždy součástí rekultivačních projektů. Dosud nevídaný rozvoj hydrických rekultivací však nastal až od

druhé poloviny první dekády 21. století. Z rekultivací ukončených v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (546 ha) i mimo ně (555 ha) činil podíl hydrických rekultivací 19,2 % (105 ha), resp. 2,2 % (12 ha). Z rekultivací rozpracovaných v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (599 ha) i mimo ně (124 ha) činil podíl hydrických rekultivací 1,0 % (6 ha), resp. 1,6 % (2 ha).

Běžně jsou budována menší vodohospodářská díla, jako např. nezpevněné i zpevněné záchytné příkopy, drény, odvodňovací kanály a štěrková odvodňovací žebra. Významnou součástí nové hydrické sítě jsou retenční nádrže a poldry regulující odtok vody a zachycující erozní sedimenty (*viz Obr. č. 18, 19 a 20*).

Obr. č. 18: Hydrická rekultivace na Podkrušnohorské výsypce – stálá vodní nádrž uprostřed zemědělsky a lesnicky rekultivovaných ploch.

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 19: Hydrická rekultivace na Lítovské výsypce – stálá vodní nádrž vytvořená na větší podmáčené ploše. V pozadí Chlum Svaté Maří s poutním kostelem.

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 20: Hydrická rekultivace – zatopený povrchový důl na železnou rudu na severním okraji Ejpovic s přírodní památkou Ejpovické útesy.

Foto: T. Gremlica, 2009

V posledních letech jsou preferovány velkoplošné hydrické rekultivace, kdy dochází k zaplavování bývalých důlních jam a velkých terénních depresí. Typickým příkladem je nové jezero Most, které vzniká zatápěním zbytkové jámy hnědouhelného lomu Most – Ležáky vodou z Ohře (čerpací stanice Stranná) a důlními vodami z hlubinného dolu Kohinoor s ukončenou těžbou. Napouštění bylo zahájeno 24. října 2008 a ukončeno by mělo být

v červnu roku 2012. Výsledkem těchto rekultivačních aktivit bude jezero o rozloze 311 ha, objemu vody 68,9 mil. m^3 s maximální hloubkou 75 m.

Tabulka č. 1: Největší realizovaná a plánovaná rekultivační jezera v České republice.

Název	Okres	Vodní plocha	Maximální hloubka
Jiří-Družba	Sokolov	1 312 ha	93 m
Lom ČSA	Most	1 260 ha	130 – 150 m
Bílina	Teplice	1 050 ha	170 m
Medard	Sokolov	493 ha	50 m
Vršany (Šverma)	Most	467 ha	37 m
Most (Ležáky)	Most	311 ha	75 m
Milada (Chabařovické jezero)	Ústí nad Labem	252 ha	25 m
Centrum	Most	50 ha	17 m
Koh-i-noor	Most	49 ha	17 m

Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Rekultivační_jezera_v_Česku; Vráblíková, J., 2009 (upraveno)

Vytvořením soustavy velkých vodních ploch při úpatí Krušných hor vrátíme technickými opatřeními krajině alespoň částečně podobu, kterou měla v dávné historii. Původně se zde totiž rozkládalo Komořanské jezero, které vzniklo na konci pleistocénu zhruba před 15 000 lety postupným táním permafrostu v námrazových jílovcích. V době nejvyšších stavů vody mělo jezero rozlohu až 5 700 ha, v roce 1831 i s okolními močály zabíralo 1 740 ha a jeho poslední zbytky se dochovaly až do 20. století, kdy definitivně zanikly s rozvojem povrchové lomové těžby hnědého uhlí. Komořanské jezero však bylo na svou rozlohu poměrně mělké. Průměrná mocnost organogenních sedimentů (z nichž většina má původ v předhistorickém období) dosahovala 1,5 m s maximem v lokální depresi 3,3 m. Z toho lze usuzovat, že jezero nebylo v historických dobách hlubší než 2 – 2,5 m. Postupným zazemňováním v období staršího subatlantiku (před 2 500 – 700 lety) se zmenšila hlavní vodní plocha a v jejím okolí vnikl systém menších nádrží spojených mokřadními biotopy. Rozsáhlé litorální zóny byly zarostlé společenstvy vodních makrofyt s dominancí rákosu (*Phragmites* sp.), orobince (*Typha* sp.) a vysokých ostřic (*Carex* sp.). Břehy a mokřadní plochy byly zarostlé vrbami (*Salix* sp.) a olšemi (*Alnus* sp.). Prohřáté vody jezera byly ideálním biotopem pro silné populace vodních živočichů.

Současná situace, kdy jsou v podkrušnohorské krajině vytvářeny velké vodní plochy zatápěním zbytkových jam hnědouhelných lomů, je diametrálně odlišná. Vodohospodářské rekultivace jsou sice společně s rekonstrukcí vegetačního krytu základním opatřením pro obnovu, resp. tvorbu nového hydrologického režimu v území zdevastovaném, degradovaném či narušeném těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami. Vodní nádrže v zatopených uhelných lomech však mohou mít nižší pH, protože pyrit obsažený v uhelných jílovcích zvětrává na kyselinu sírovou. Ta na jednu stranu zvyšuje rozpustnost těžkých kovů jako je Pb, Zn či Cd a urychluje jejich migraci, ale na druhou stranu zabraňuje zarůstání nádrží. Po určité době (obvykle více než 10 let) se množství oxidovatelného pyritu snižuje a chemismus nádrže se vrací k normálním podmínkám. Vzhledem k horším podmínkám pro rozvoj planktonu a bentosu je zarybnění velkých rekultivačních jezer relativně malé. Obnovení biologické rozmanitosti druhů vodních rostlin a živočichů brání skutečnost, že tyto

uměle vytvořené vodní nádrže jsou většinou velmi hluboké a schází jim dostatečně široké litorální zóny s mělkou vodou. Retenční nádrže i velká rekultivační jezera zadržují vodu v krajině, významně přispívají ke změně mikroklimatu i lokálního klimatu a hrají důležitou roli i jako protipovodňová opatření. Většinou slouží hlavně k rekreačním a sportovním účelům. Tomu odpovídají i úpravy okolní krajiny. V rámci technických rekultivací jsou odstraňovány všechny menší a středně velké terénní elevace i deprese se stálými nebo periodickými vodními tůněmi. Tato praxe opět vede ke snižování geomorfologické, biotopové i biologické diverzity. V krajině zdevastované, degradované či narušené povrchovou těžbou hnědého uhlí vytváříme zatápěním velkolomů nové, velmi rozsáhlé ekosystémy antropogenního původu, o nichž však v současnosti nejsme schopni zodpovědně říci, jak budou v dlouhodobém výhledu fungovat.

Nadměrná těžba štěrkopísku v aluviích říčních krajin devastuje velmi významné ekotony, které jsou zároveň důležitým zdrojem kvalitní pitné vody. Následně vznikající zaplavené těžebny štěrkopísku jsou jen nedostatečnou náhradou pravého aluviálního prostředí. Také jámy po těžbě štěrkopísku mají svou geochemickou dynamiku. Zpočátku, obvykle prvních 6 až 8 let mívají čirou, ke koupání optimální vodu. Postupně však do nádrží pronikají průsaky umělých hnojiv z okolní zemědělské krajiny a v nádržích samotných se usazuje bahno buď ze splachů zemědělské půdy, nebo z eolické sedimentace. Bahno je schopné na sebe sorbovat zejména fosfáty. Velmi často jsou tyto nádrže uměle zarybňovány a nějakou formou se do nich dostávají další živiny (přikrmování rybí osádky, nadužívání návnad sportovními rybáři, atd.). Zkušenost ukazuje, že zhruba po deseti letech dochází k výrazné eutrofizaci většiny nádrží, což má za následek podstatné zhoršení kvality vody.

Zásadním nedostatkem koncepce vytváření velkých rekultivačních jezer je absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů a tím také nízká ekologická stabilita nově vytvářené kulturní krajiny v širokém okolí jezer, která má sloužit přednostně k rekreačním účelům.

Dalším negativním faktorem je likvidace většiny malých tůní v těžebních jámách i v jejich okolí při rozsáhlých terénních úpravách. Tyto stálé i periodické malé vodní nádrže v těžební krajině využívají k rozmnožování obojživelníci (*Amphibia*). Jejich úbytek není při finálních úpravách krajiny v okolí rekultivačních jezer dostatečně kompenzován.
Celkové náklady hydrických rekultivací se pohybují v rozmezí od 1.900 do 7.800 tisíc Kč na 1 ha.

3.5 Ostatní rekultivace

Ostatní rekultivace zahrnují zejména vytváření krajinotvorných prvků zeleně rostoucí mimo les s převážně rekreační a estetickou funkcí a sportovních i rekreačních ploch. Z rekultivací ukončených v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (546 ha) i mimo ně (555 ha) činil podíl ostatních rekultivací 26,9 % (147 ha), resp. 35,3 % (196 ha). Z rekultivací rozpracovaných v roce 2009 uvnitř dobývacích prostorů (599 ha) i mimo ně (124 ha) činil podíl ostatních rekultivací 12,7 % (76 ha), resp. 4,0 % (5 ha).

V urbanizovaném území jsou zakládány nové parky, na okrajích měst a obcí plochy příměstské zeleně (*viz Obr. č. 21*). Na svazích výsypek ohrožených erozí jsou vysazovány keře, ale velmi často nevhodné, nepůvodní druhy jako tavolník van Houtteův (*Spiraea* x *vanhouttei*), netvařec křovitý (*Amorpha fruticosa*), kustovnice cizí (*Lycium barbarum*), aj. a v některých lokalitách i ovocné sady. Do rekultivované krajiny jsou začleňována stromořadí podél cest a vodotečí, lesíky a remízky.

Intenzivně propagovaným příkladem projektu s kombinovanou rekreační a sportovní funkcí je „Rekultivační park Velebudice“. Vznikl na Velebudické výsypce Dolu Jan Šverma, která byla založena v roce 1955 a postupem času zabrala celkovou plochu 785 ha. Dnes se zde nachází dostihové závodiště „Hipodrom Most“, lesopark s golfovým hřištěm a fotbalovým areálem, farma pro chov dostihových koní a naučný park doplněné zemědělskými a lesními pozemky (*viz Obr. č. 22*).

Obr. č. 21: Ostatní rekultivace – příměstská rekreační zóna v těžbou narušeném území Darkov s lesoparkem a velkou vodní nádrží využívanou ke sportovnímu rybolovu.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 22: Zemědělská a lesnická rekultivace doplňující ostatní rekultivační opatření na Velebudické výsypce u Mostu – výsledkem je „savana“ s rozptýlenými solitéry stromů, které vytvářejí tvarově pozoruhodné jedince podobně jako např. v anglických parcích; v této nově vytvořené krajině však nezpochybnitelně scházejí plochy s přírodními a přírodě blízkými ekosystémy.

Foto: T. Gremlica, 2010

Také pro naprostou většinu projektů ostatních rekultivací je typická absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů a v důsledku toho velmi nízká ekologická stabilita nově vytvořené kulturní krajiny.

Celkové náklady ostatních rekultivací se pohybují v rozmezí od 300 do 2.800 tisíc Kč na 1 ha.

Většina z dosud realizovaných rekultivačních projektů vycházela z tzv. „české rekultivační školy“. Tato škola má dlouhou historii a v minulosti dosáhla významných úspěchů. Mnozí její zastánci však i v dnešní době setrvávají na postojích, které byly aktuální v 50. až 70. letech 20. století. Jejich výsledkem jsou projekty a realizace zbytečně předimenzovaných opatření založených na neúnosně velkých objemech zemních prací s cílem totálně zahladit stopy po těžbě nerostných surovin a v co nejkratších časových horizontech vytvořit „krásnou krajinu s pěknou přírodou“, jejímiž hlavními funkcemi jsou zemědělská a lesnická produkce a využití k rekreačním účelům, případně pro novou zástavbu. Někdy jsou v této souvislosti i v odborné literatuře používány lyrické sentence o obnově „harmonické krajiny“ či „ekologicky vyvážené, esteticky působivé a produkce schopné krajiny“. Je nutné, aby si projektanti, rekultivační firmy, orgány státní správy i vlastníci pozemků uvědomili, že:

- Koncepce krajinně ekologické obnovy velkoplošných území při využití klasických způsobů rekultivace nevede k žádoucímu výsledku, kterým je pestrá mozaikovitá krajina s vysokou ekologickou stabilitou.
- Absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů, které vznikají v územích narušených těžbou nerostných surovin přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí, zásadním způsobem snižuje ekologickou stabilitu krajiny. V důsledku toho je podstatně narušena schopnost přírodního prostředí poskytovat tzv. komplexní ekologický servis (ochrana proti kosmickým vlivům, stálé fyzikálně-chemické

podmínky pro život, přírodní koloběh vody, zdroje látek, přirozená dekontaminace, fertilita půdy, zdroje energie, biologické zdroje, opylování entomogamních druhů rostlin, životní prostor).

V současné době byly uzavřeny všechny rudní revíry ČR, ale se zvyšujícími se cenami kovů, zejména zlata a uranu je nutné očekávat tlak na těžbu zlatých ložisek v Kašperských Horách na Šumavě, na Čelině a Mokrsku ve středních Čechách a na dalších místech. Velká nedotěžená uranová ložiska zejména v oblasti Hamru nad Jezerem vyžadují vzhledem ke svému kontaktu s významnými zásobníky podzemních vod zcela specifické požadavky na těžbu, ukládání materiálu a tím i rekultivace.

Zatímco u nerudních surovin řešíme hlavně otázku geomorfologie a diverzity stanovišť, tak u rud přistupuje problém kontaminací – u ložisek zlata se především jedná o sekundární aureoly zejména minerálů arzénu (běžným doprovodným minerálem zlata je arzenopyrit FeAsS, který snadno zvětrává za vzniku arzeničnanů) a někdy i dalších prvků. Podobně i ložiska uranu vytvářejí sekundární aureoly radioaktivních prvků. Z nerudních surovin představují určité geochemické riziko některé partie uhelných ložisek (zvýšené obsahy Cd, As, Be, U a dalších prvků) a škvárové haldy. U těchto materiálů je nutné primárně řešit způsob, jak zamezit geochemické kontaminaci okolí např. za pomoci vodonepropustných textilií nebo vápencového pláště, který zvyšuje pH prostředí a tím omezuje migraci zejména kovů.

U nerudních surovin nejčastěji řešíme otázku funkčního zapojení hornických lokalit do krajiny, ale u rudních objektů a to včetně středověkých (např. v Kutné Hoře), je nutné nejprve plánovat geochemický monitoring.

Nejdůležitější údaje a závěry

- **Technické rekultivace jsou ve většině případů předimenzované a tím také velmi nákladné.** Vyžadují přemísťování ohromných množství zeminy a náročné úpravy ploch a reliéfu. **Jejich negativním důsledkem je extrémní snížení morfologické diverzity terénu**.
- Zemědělské rekultivace bývají v mnoha případech prováděny na místech, kde již není možné získat kvalitní produkční zemědělské pozemky. **Nově vytvářené trvalé travní porosty svým druhovým složením neodpovídají mapám potenciální přirozené vegetace České republiky. Výsledkem velkoplošných úprav jsou nevhodně velké zemědělské plochy nerozdělené dostatečným počtem ekostabilizačních prvků**.
- Lesnické rekultivace jednostranně preferují budoucí ekonomické využití lesních porostů před ostatními funkcemi. **Výsadba monokultur jehličnatých stromů na velkých rozlohách lesnicky rekultivovaných ploch je v přímém rozporu s koncepcemi Ministerstva zemědělství ČR** (Národní lesnický program pro období do roku 2013) **i Ministerstva životního prostředí ČR** (Státní politika životního prostředí ČR), **které mají vést k obnově přirozené druhové skladby lesů v České republice. Při výsadbě monokulturních celků nejsou respektovány požadavky zákona č. 289/1995 Sb. a vyhlášky Mze č. 83/1996 Sb. o minimálních podílech melioračních a zpevňujících dřevin. Nově vytvářené lesní porosty svým druhovým složením neodpovídají mapám potenciální přirozené vegetace České republiky**.
- Hydrické rekultivace jsou společně s obnovou vegetačního krytu základním opatřením pro obnovu, resp. tvorbu nového hydrologického režimu v území zdevastovaném, degradovaném či narušeném těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami. Retenční nádrže i velká rekultivační jezera zadržují vodu v krajině, významně přispívají ke změně mikroklimatu i lokálního klimatu a hrají důležitou roli i jako protipovodňová opatření. **Negativním faktorem je likvidace většiny malých tůní v těžebních jámách i v jejich okolí při rozsáhlých terénních úpravách. Zásadním nedostatkem koncepce vytváření velkých rekultivačních jezer je absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů a tím také nízká ekologická stabilita nově vytvářené kulturní krajiny v širokém okolí jezer, která má sloužit přednostně k rekreačním účelům**.
- Ostatní rekultivace zahrnují zejména vytváření krajinotvorných prvků zeleně rostoucí mimo les s převážně rekreační a estetickou funkcí a sportovních i rekreačních ploch. **Také pro naprostou většinu projektů ostatních rekultivací je typická absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů a v důsledku toho velmi nízká ekologická stabilita nově vytvořené kulturní krajiny**.
- **Koncepce krajinně ekologické obnovy velkoplošných území při využití klasických způsobů rekultivace nevede k žádoucímu výsledku, kterým je pestrá mozaikovitá krajina s vysokou ekologickou stabilitou.**
- **Absence přírodních a přírodě blízkých ekosystémů, které vznikají v územích narušených těžbou nerostných surovin přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí, zásadním způsobem snižuje ekologickou stabilitu krajiny.**

10.4 Nové způsoby rekultivací

Z mnoha vědeckých prací i v praxi ověřených metod vyplývá, že většina těžbou narušených území má velký potenciál obnovit se samovolně v přijatelném časovém horizontu, který není o mnoho delší, než realizace klasických rekultivací, a že takto vzniklé přirozené ekosystémy jsou z hlediska ekologie, ochrany biodiverzity a ekologické stability krajiny nesrovnatelně kvalitnější a hodnotnější. Nejvhodnějšími alternativami technických, zemědělských a lesnických rekultivací tedy jsou tzv. přírodě blízké způsoby obnovy založené na využívání přirozené/spontánní ekologické sukcese, usměrňované ekologické sukcese a případně managementových zásahů, které podpoří některá ohrožená společenstva či druhy.

Cílem takto prováděných sanací a rekultivací je přímá ochrana ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, které oligotrofní biotopy v územích narušených těžbou nerostných surovin využívají k životu, shánění potravy a k rozmnožování. Druhým cílem je uchovat již existující, přirozenou sukcesí vzniklé a z hlediska ochrany přírody, krajiny a biodiverzity velmi cenné přírodní nebo přírodě blízké ekosystémy s přírodovědně hodnotnými společenstvy organismů. Tyto ekosystémy se, v porovnání s okolní zemědělsky a průmyslově intenzivně využívanou a relativně hustě osídlenou kulturní krajinou, vyznačují vysokou biologickou rozmanitostí druhů a podstatně vyšší ekologickou stabilitou. Třetím cílem je umožnit v částech zdevastovaných, degradovaných nebo narušených území s vhodnou morfologií terénu (především s přítomností terénních depresí se stálými a periodickými tůněmi) vznik přírodních či přírodě blízkých ekosystémů přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí. Tyto ekosystémy budou hrát významnou a nezastupitelnou roli ekostabilizačních prvků v nově vytvořené posttěžební krajině.

Výše uvedené cíle přímo souvisejí s ochranou přírody, krajiny a biologické rozmanitosti druhů ve smyslu zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Přesto ani u přírodních a přírodě blízkých ekosystémů vzniklých přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí není a priori zcela vyloučeno jejich využívání k zemědělským a lesnickým účelům.

Pokud je předmětný pozemek dočasně odňat ze zemědělského půdního fondu, lze na něm v rámci usměrňované ekologické sukcese s minimálními náklady udržovat bezlesí a **plocha je jako trvalý travní porost s dřevinami řídce rostoucími mimo les vhodná k pastvě koz či ovcí.**

Ani v případě pozemku určeného k plnění funkcí lesa, není jeho lesnické obhospodařování daným rekultivačním postupem znemožněno, protože v našich podmínkách je v dlouhodobém výhledu klimaxovým stadiem ekologické sukcese les. Ten postupně vznikne i na lokalitách ponechaných přirozenému vývoji. Jeho druhová skladba bude určena především lesními porosty a solitérními stromy rostoucími v bezprostředním okolí těžbou dotčeného území. V rámci usměrňované ekologické sukcese je však možné ji vhodným způsobem ovlivnit výsadbou několika kusů odrostků vhodných druhů odpovídajících mapám potenciální přirozené vegetace České republiky, které budou v příštích letech sloužit jako semenné stromy. Tato výsadba může být provedena na vhodných místech již na počátku využívání těžeben nebo ploch určených k deponiím hlušiny či vedlejších produktů energetického průmyslu. **Takto vzniklé přírodě blízké, kvalitní, různověké a druhově pestré lesní porosty odpovídající nadmořským výškám, zeměpisným polohám, místní morfologii terénu i specifickým podmínkám rekultivovaných lokalit je možné využívat i**

k hospodářským účelům s uplatňováním obnovní těžby výběrem jednotlivých stromů, která zaručuje udržitelné hospodaření. V odůvodněných případech mohou být lesy vzniklé přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí na návrh vlastníka lesa nebo z vlastního podnětu orgánu státní správy lesů zařazeny do kategorie lesů ochranných, pokud se v souladu s ustanoveními § 7 odst. 1 písm. a) zákona č. 289/1995 Sb. jedná o lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích (sutě, kamenná moře, prudké svahy, strže, nestabilizované náplavy a písky, rašeliniště, odvaly a výsypky apod.) nebo do kategorie lesů zvláštního určení, pokud jde o příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí (§ 8 odst. 2 písm. c) zákona), o lesy se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajinotvornou (§ 8 odst. 2 písm. e) zákona), případně o lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti (§ 8 odst. 2 písm. f) zákona).

To, že území zdevastovaná, degradovaná nebo narušená těžbou nerostných surovin, na nichž byl k sanaci a rekultivaci využit proces přirozené, případně usměrňované ekologické sukcese, mohou sloužit ke krátkodobé rekreaci, relaxaci a k některým sportovním aktivitám je samozřejmé. Na rozdíl od rekreačních ploch vytvořených rozsáhlými technickými úpravami terénu a následnými ostatními rekultivacemi (např. golfových hřišť, parků, apod.) nevyžadují plochy vzniklé přírodě blízkými způsoby obnovy kontinuální přísun velkých množství dodatkových energií v podobě závlah, průmyslových hnojiv, pesticidů a strojní i manuální údržby.

Slovo sanace znamená ozdravení, vyléčení, přijetí opatření k nápravě. Je nutné si uvědomit, že původní filosofie sanací a rekultivací vychází z myšlenkové zásady své doby, tj. zejména z 50. až 70. let 20. století. Pro ni mělo klíčový význam plánované hospodářství. V kontextu té doby to znamenalo, že „člověk, vědec, technik“ ví nejlépe, jak rekultivovat, zatímco v kontextu současné doby spíše říkáme „příroda sama to ví nejlépe“. Ve skutečnosti je nutný nějaký kompromis, který vyplývá zejména z potřeby dalšího využívání území ovlivněných těžbou nerostných surovin a ukládáním vedlejších produktů energetického průmyslu (např. k zemědělskému nebo lesnickému hospodaření, ke skládkování odpadů, k rekreaci, ke komerční nebo obytné zástavbě, ale také k ochraně stanovišť ohrožených a zvláště chráněných organismů a tím i k ochraně biodiverzity v kulturní krajině). Proto se v rámci této metodiky snažíme najít vhodný přístup k úpravám ploch zdevastovaných, degradovaných či narušených antropogenními aktivitami. **Optimálním řešením je, podle podmínek daných rozlohou a charakterem těžbou narušených území, vhodně kombinovat klasické technické a biologické rekultivace s přírodě blízkými způsoby obnovy založenými na přirozené nebo usměrňované ekologické sukcesi s přihlédnutím k budoucímu funkčnímu využití ploch.**

Současná praxe rekultivací je charakterizována zásadním nedostatkem, kterým je neznalost aktuálního stavu biologické rozmanitosti druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, jejich společenstev a ekosystémů v územích zdevastovaných, degradovaných nebo narušených těžbou nerostných surovin. To je způsobeno skutečností, že rekultivační projekty jsou zpracovávány podle Plánů sanací a rekultivací území dotčených těžbou, které byly schváleny jako součást Plánů otvírky, přípravy a dobývání před povolením otvírky, přípravy a dobývání výhradních ložisek místně příslušným obvodním báňským úřadem (§ 10 odst. 1 zákona č. 61/1988 Sb.). Když vezmeme v potaz, jak dlouhou dobu probíhá těžba na mnoha lokalitách, je zřejmé, že **rekultivace jsou ve většině případů prováděny na základě neaktualizovaných plánů starých i několik desetiletí**.

Z hlediska nutnosti zvolení optimálních způsobů rekultivací a odpovídajících postupů prací, které zohlední mimo jiné také požadavky ochrany přírody, krajiny a biologické rozmanitosti druhů vyplývající ze zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, je naprosto nezbytné aktualizovat zastaralé poznatky o stavu biodiverzity, společenstev a ekosystémů v územích dotčených těžbou nerostných surovin. To mimo jiné vyplývá z výsledků výzkumného projektu SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“, které potvrdily přítomnost některého z ohrožených druhů uváděných v Červených seznamech hub, cévnatých rostlin, bezobratlých i obratlovců, jakož i druhů chráněných vyhláškou MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, ve všech zkoumaných lokalitách narušených těžbou a dalšími antropogenními aktivitami.

Již v průběhu těžby a těsně po jejím ukončení (nebo po ukončení příslušné etapy těžby), před zahájením sanačních a rekultivačních prací, musí být v předmětných lokalitách provedeny podrobné biologické a ekologické průzkumy. Plány sanací a rekultivací pak musí být vhodně upraveny na základě odborných konzultací s biology a ekology tak, aby výsledky i cílové stavy jednotlivých ploch byly uvedeny do souladu nejen s právními předpisy upravujícími oblasti ochrany a využívání nerostného bohatství, bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví obyvatelstva, ochrany zemědělského půdního fondu a lesního hospodářství, ale především, aby respektovaly požadavky právní úpravy ochrany přírody a krajiny i ochrany ekosystémů, biotopů a biodiverzity, které jsou veřejným zájmem celospolečenského významu. **Zásadním předpokladem je tedy nezbytná dohoda mezi těžařskými a rekultivačními firmami, báňským úřadem, místně příslušnými orgány státní správy v oblasti ochrany přírody a krajiny, ochrany zemědělského půdního fondu a lesního hospodářství a vlastníky pozemků. Všechny strany si při tom musí ujasnit, že Plány sanací a rekultivací území dotčených těžbou i Souhrnné plány sanací a rekultivací schvalované před zahájením těžby nerostných surovin nemohou být neměnnými dogmaty, ale že rekultivační postupy se musí přizpůsobit aktuálnímu stavu lokalit, zejména jejich částí s cennými nově vzniklými biotopy, v nichž se vyskytují ohrožené či zvláště chráněné druhy hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.**

Z těžbou narušených území musí být již na počátku ekologických rekultivací odstraněny všechny dočasné stavby, zařízení, materiály nebo jiné hmoty a rovněž odpady uložené zde v rozporu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, i s požadavky jeho prováděcích předpisů (*viz. Obr. č. 23, 24, 25 a 26*). Po dohodě rekultivačních firem s vlastníky pozemků je možné na vybraných vhodných místech ponechat hromady stavební sutě, včetně větších kusů panelů, které budou sloužit jako úkryty pro plazy a další druhy volně žijících živočichů. Dále je nutné v rámci procesu usměrňované ekologické sukcese odstranit případné porosty invazních neofytů, jako jsou bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), křídlatka česká (*Reynoutria* x *bohemica*) a trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

Obr. č. 23: Zdevastovaná technická budova bez střechy v areálu bývalé těžebny kaolinu u Buškovic.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 24: Zbytky technického zařízení v opuštěném lomu Zrcadlová huť u Borové (Chvalšiny).

Foto: T. Gremlica, 2009

Obr. č. 25: Černá skládka odpadů u paty Buštěhradské haldy – po jejím odstranění zde musí být provedena opatření, která zabrání opětovnému odkládání odpadů v rozporu s právními předpisy.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 26: Černá skládka odpadů na rekultivovaném odkališti a úložišti Vysočany u Hrušovan – také zde se po vyčištění území musí zabránit dalšímu hromadění odpadů.

Foto: T. Gremlica, 2010

Terénní úpravy antropogenního reliéfu těžebních prostorů i hald/odvalů po ukončení těžby by měly být omezeny pouze na základní bezpečnostní opatření proti sesuvům. Přitom je nezbytné si uvědomit, že erozní rýhy, deprese i haldy/odvaly zásadním způsobem obohacují geomorfologickou diverzitu terénu a tím vytvářejí optimální podmínky pro kolonizaci těchto dosud neobsazených biotopů větším počtem druhů volně žijících živočichů, planě rostoucích

rostlin a hub. Citlivě provedená sanace vytěženého území tak může výrazně přispět i k ochraně biologické rozmanitosti a přírodních stanovišť. Proto by například v pískovnách a těžebnách cihlářských hlín a kaolinů měly být zachovány i některé kolmé a zčásti nestabilní stěny těžebních jam, nejlépe jižní a jihozápadní orientace, jako vhodný biotop pro ptáky budující si svá hnízda v zemních norách, např. pro vlhu pestrou (*Merops apiaster*) či břehuli říční (*Riparia riparia*) a pro mnoho druhů hmyzu, především z řádu blanokřídlých (*Hymenoptera*). Zachovány by měly být rovněž dobře zvolené rozbrázděné kolmé a příkré stěny kamenolomů s velkým množstvím puklin, výběžků a převisů, které budou nabízet hnízdní možnosti pro sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), výra velkého (*Bubo bubo*), poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*) i pro některé druhy pěvců, a které díky morfologicky pestrému povrchu zároveň velmi brzy začnou kolonizovat pionýrské druhy bylin, dřevin a na ně vázaných hub a společenstev bezobratlých živočichů. Terénní deprese a elevace i kolmé a zčásti nestabilní stěny těžebních jam mohou být po dohodě rekultivačních firem s vlastníky pozemků na vybraných vhodných místech lokalit zachovány, aniž by v budoucnu znemožňovaly zemědělské, lesnické nebo rekreační využívání ostatních rekultivovaných ploch.

Odborníci z řad přírodovědců, kteří se zabývají přírodě blízkými způsoby obnovy narušených území, se na základě výsledků dlouhodobých výzkumů realizovaných u nás i v zahraničí shodují, že ideálním stavem je ponechání cca 25 % z celkové rozlohy těžbou narušeného území přirozené/spontánní ekologické sukcesi a usměrňované ekologické sukcesi. Toto číslo však nemůže být fixní a musí být přizpůsobeno konkrétním podmínkám. Malé těžebny, haldy/odvaly a lomy mohou být celé ponechány přírodě blízkým způsobům obnovy. Na rekultivovaných lokalitách velkého rozsahu s vhodným potenciálem pro přirozený vývoj společenstev může být rozloha ploch ponechaných přirozené/spontánní a usměrňované ekologické sukcesi také mnohem vyšší. Podle velikosti pak nové přírodní nebo přírodě blízké ekosystémy mohou být začleněny jako funkční skladebné prvky do územních systémů ekologické stability (ÚSES) nejen lokálního (biocentra s lesními nebo lučními společenstvy o rozloze cca 3 ha; biocentra s mokřady o rozloze cca 1 ha), ale i regionálního (biocentra s lesními společenstvy o rozloze podle lesních vegetačních stupňů od 20 do 40 ha; biocentra s lučními společenstvy o rozloze cca 30 ha; biocentra s mokřady o rozloze cca 10 ha) významu (*viz Obr. č. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 a 35*). Lesnická nebo zemědělská rekultivace by měla být uplatňována především na eutrofizovaných plochách, na deponiích ornice a na plochách, u nichž je jisté, že budou dlouhodobě obhospodařovány způsoby respektujícími zásady správné zemědělské a lesnické praxe i principy udržitelného rozvoje.

Obr. č. 27: Část ploch bez terénních úprav ponechaná přirozené ekologické sukcesi na Podkrušnohorské výsypce. Výsypka byla sypána zakladačem shora a při postupu sypání vznikla v krajině morfologicky i biotopově bohatá soustava podlouhlých elevací podobných prstům, oddělených hlubokými a úzkými depresemi připomínajícími horská údolí (na snímku vpravo postupně zarůstající čela elevací).

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 28: Úložiště popílku převrstvené haldovinou a plochy ponechané přirozené ekologické sukcesi na odvalu bývalého Dolu Ronna v Kladně. Oligotrofní úložiště s řídkým nezapojeným vegetačním krytem společenstva bylin (*Dauco carotae-Melilotion*) a semenáčků topolu bílého (*Populus alba*) a s většími nezarostlými plochami je ideálním biotopem pro hmyz. Na okolních morfologicky i biotopově bohatých plochách a svazích je přirozená ekologická sukcese v pokročilejší fázi.

Foto: T. Gremlica, 2011

Obr. č. 29: Velmi úspěšná přirozená ekologická sukcese v komplexu tří opuštěných lomů u obce Vápenná. V kulturní krajině spontánně vznikl mimořádně cenný přirozený ekosystém s vysokou biodiverzitou a velkým počtem ohrožených i zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 30: Iniciální fáze přirozené ekologické sukcese v pískovně Erika u Svatavy. Plocha i těžební stěna se vyznačují neobvykle velkou geomorfologickou diverzitou. Dno těžebny je tvořeno značným množstvím různě velkých terénních elevací a depresí se stálými nebo periodickými vodními nádržemi. Porosty jsou optimálně různověké a většinou velmi řídké. Pouze v několika partiích této evropsky významné lokality bude v rámci managementových opatření nutné odstranit část stromů a keřů, aby byla podpořena populace ohroženého a zvláště chráněného čolka velkého (*Triturus cristatus*).

Foto: T. Gremlica, 2008

Obr. č. 31: Velmi úspěšná přirozená ekologická sukcese v bývalé těžebně kaolinu u Buškovic. Spontánně zde vznikl cenný přirozený ekosystém s vysokou biodiverzitou a velkým počtem ohrožených i zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Lokalita je dnes plně začleněna do krajiny a podstatně zvyšuje její ekologickou stabilitu.

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 32: Ideální příklad kombinace citlivě provedené zemědělské rekultivace na bývalých přístupových cestách a v okrajových partiích těžebny cihlářské hlíny u Stodu s přirozenou ekologickou sukcesí na svazích a na dně dobývacího prostoru.

Foto: T. Gremlica, 2009

Obr. č. 33: Ideální příklad kombinace lesnické rekultivace (vpravo) s výsadbou borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dubu zimního (*Quercus petraea*), habru obecného (*Carpinus betulus*) a javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*) a přirozené ekologické sukcese (vlevo) s břízou bělokorou (*Betula pendula*), vrbou jívou (*Salix caprea*) a topolem osikou (*Populus tremula*) v těžebně porcelanitu u Nových Dvorů (Bystřany).

Foto: T. Gremlica, 2010

Obr. č. 34: Část ploch na odkališti Elektrárny Vřesová. V místní, těžbou a energetickým průmyslem zdevastované krajině je toto jen zázrakem dosud nedotčené území velmi cenné. Tyto menší, členité, stálé vodní nádrže lemované na východním a jižním okraji starším hájem by měly být i v budoucnu ponechány přirozené ekologické sukcesi.

Foto: T. Gremlica, 2011

Obr. č. 35: Velmi úspěšný proces usměrňované ekologické sukcese na rašeliništi Kozohlůdky u Borkovic doplněný managementovými zásahy k podpoře některých chráněných druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů

Foto: T. Gremlica, 2009

Estetické začlenění do krajiny – v krásné a regionální literatuře se často objevují slovní spojení jako je „krása krajiny“ nebo „krajinný půvab“, které ukazují, že estetika krajiny patří mezi základní hodnoty, jež u krajiny vnímáme. Problém je v tom, že pod pojmem „krásný“ či „estetický“ je možné si představit celou řadu někdy rozmanitých až protichůdných řešení. V podstatě je však možné navrhnout dva základní přístupy k uchování krásy krajiny:

1) Opatrné zacházení s tradičním horizontem krajiny a pečlivé zvažování jakéhokoli narušení.
2) Odstranění dlouhých, monotónních či pravoúhlých struktur ve prospěch přirozených křivek.

Malé intervence v krajině – pod pojmem malé intervence se v architektuře a krajinářství rozumí drobný, laciný a obnovitelný zásah, který zvyšuje diverzitu prostoru. Zatímco malé intervence mají ve městě a urbanizovaných plochách sociální význam, tak v lomech a podobných prostorech zvyšují geodiverzitu, biotopovou diverzitu a tím následně i biologickou diverzitu prostředí. Podobně jako v některých oblastech Anglie je dovoleno vytvářet golfová hřiště pouze za použití běžně dostupné zemědělské techniky, aby bylo možné se kdykoliv za použití stejné techniky vrátit k původnímu stavu a způsobu využívání, navrhujeme provádět malé intervence v podobně malém měřítku.

Nejběžnější a nejdůležitější malá intervence je vytvoření několika malých vodních ploch o hloubce 0,5 – 1 m a ploše několika čtverečních metrů. Plochu těžebny však podle typu stanoviště mohou výrazně obohatit další malé intervence – např. hromady větších kamenů jako útočiště pro hmyz a plazy. Významné jsou např. plochy vysypané pískem nebo drobným drceným kamenivem. Na jiných stanovištích je vhodné ponechat padlé stromy nebo ve vodních nádržích mrtvé dřevo. Anebo se naopak může jednat o substrátovou diverzitu – např. o vytvoření kamenného kruhu uvnitř vyplněného půdou pro pěstování náročnějších solitérních dřevin nebo o vytvoření ostrůvku z drceného vápence na jinak kyselém substrátu.

Techniku malých intervencí je nutné používat jen v malé, nenápadné míře a to zejména na těch plochách, kde očekáváme, že dojde k samovolnému vytvoření ohniska biodiverzity nebo k návratu druhů vytěsněných z ekonomicky využívané krajiny. Ve své podstatě se jedná o rozšíření koncepce „hnízdních budek pro ptáky“ zejména na rostliny, hmyz, plazy a obojživelníky. Metoda malých intervencí pracuje s jednoduchostí, malým měřítkem a kontrastem stanovišť. Její riziko spočívá zejména v umělých a překombinovaných přístupech k plánování „nové přírody“.

Ochrana dynamiky geologických a obecně přírodních procesů – pokud svahové pohyby a sesuvy ve větší míře neohrožují okolí např. jámy uhelného velkolomu, je výhodné, aby proběhly. Podobně je nutné vítat vznik erozních rýh a výplavových kuželů. Jsou to přirozené způsoby, jakým reliéf vytváří nové, přirozenější pole stability a mozaiku stanovišť. U kerných sesuvů např. běžně dochází k náklonu sesuvných ploch, které fungují jako přírodní hráz, za níž vzniká mokřad. U kladenských hald jsme pozorovali, že jejich povrch mohl být až přesušený, ale v erozních rýhách se udržovaly drobné louže. Podobně jsou i výplavové kužely tvořeny jemnějším materiálem a lépe udržují půdní vlhkost, což vyhovuje různým druhům hmyzu, především z řádu motýlů (*Lepidoptera*). Polohy mělkých depresí s naplavenými jílovými materiály umožňují existenci vzácných a málo známých druhů hub např. z rodu mecháček (*Arrhenia*).

Jedním z problémů rekultivací a ochrany původně industriálních stanovišť je přehnaný alibismus, kdy máme pocit, že jakýkoli neplánový a lidmi neřízený proces musí být opět uveden pod kontrolu. Ve skutečnosti si příroda sama, zdarma a automaticky vytváří svůj vlastní nový reliéf a na něj vázanou mozaiku stanovišť.

Jednoznačným a nezpochybnitelným argumentem podporujícím mnohem širší uplatňování přírodě blízkých způsobů obnovy založených na využívání přirozené/spontánní ekologické sukcese, usměrňované ekologické sukcese a managementových zásahů je ekologická a ekonomická efektivita. Při mnohem vyšší kvalitě nově získaných přirozených nebo přírodě blízkých ekosystémů se náklady na rekultivaci pohybují v rozmezí od 10 do 50 tisíc Kč na 1 ha.

Nejdůležitější údaje a závěry

- **Cílem sanací a rekultivací využívajících přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesi je přímá ochrana ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Druhým cílem je uchovat již existující z hlediska ochrany přírody, krajiny a biodiverzity velmi cenné přírodní nebo přírodě blízké ekosystémy s přírodovědně hodnotnými společenstvy organismů. Třetím cílem je umožnit v částech zdevastovaných, degradovaných nebo narušených území s vhodnou morfologií terénu vznik přírodních či přírodě blízkých ekosystémů**.
- **Optimálním řešením je, podle podmínek daných rozlohou a charakterem těžbou narušených území, vhodně kombinovat klasické technické a biologické rekultivace s přírodě blízkými způsoby obnovy**.
- Technické, zemědělské, lesnické i ostatní rekultivace jsou dnes ve většině případů prováděny na základě neaktualizovaných Plánů sanací a rekultivací území dotčených těžbou starých i několik desetiletí. Aktuální stav biologické rozmanitosti druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, jejich společenstev a ekosystémů v územích zdevastovaných, degradovaných nebo narušených těžbou nerostných surovin není před zahájením rekultivačních prací znám. **Plány sanací a rekultivací území dotčených těžbou i Souhrnné plány sanací a rekultivací schvalované před zahájením těžby nerostných surovin nemohou být neměnnými dogmaty. Rekultivační postupy se musí přizpůsobit aktuálnímu stavu lokalit, zejména jejich částí s cennými nově vzniklými biotopy, v nichž se vyskytují ohrožené či zvláště chráněné druhy hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů**.
- Cílovým stavem sanací a rekultivací využívajících přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesi jsou **trvalé travní porosty s dřevinami řídce rostoucími mimo les využitelné k odpovídajícímu dlouhodobě udržitelnému zemědělskému obhospodařování** nebo **přírodě blízké kvalitní různověké lesní porosty odpovídající nadmořským výškám, zeměpisným polohám, místní morfologii terénu i specifickým podmínkám rekultivovaných lokalit využitelné i k hospodářským účelům založeným na udržitelném lesnickém hospodaření. Tyto plochy mohou sloužit i ke krátkodobé rekreaci, relaxaci a k některým sportovním aktivitám**.
- **Sanace a rekultivace využívající přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesi se vyznačují vysokou ekologickou a ekonomickou efektivitou**.

10.5 Postup těžebních organizací při zajištění sanací a rekultivací všech pozemků dotčených těžbou

Organizace je povinna zajistit sanaci, zahrnující i rekultivace podle zvláštních zákonů, všech pozemků dotčených těžbou a monitorování úložného místa po ukončení jeho provozu. Sanace pozemků uvolněných v průběhu dobývání se provádí podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání. Za sanaci se považuje odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur.

Ke splnění výše uvedených povinností vyplývajících ze zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a ze souvisejících zákonů a jejich prováděcích předpisů je báňská organizace povinna postupovat takto:

1) Zajistí posouzení vlivu záměru na životní prostředí v souladu s ustanoveními zákona 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:
   a) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu státní správy v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí ke zjišťovacímu řízení předloží oznámení pro záměry spadající do Kategorie II Přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb. – těžba uhlí nad 100 000 t/rok; těžba lignitu nad 200 000 t/rok; těžba a úprava rud včetně odkališť, kalových polí, hald a odvalů (chemické, biologické a jiné technologie); zvýšení povrchové těžby nerostných surovin nad 1 000 000 tun/rok; těžba nerostných surovin 10 000 až 1 000 000 tun/rok; těžba rašeliny na ploše do 150 ha; těžba v korytech nebo údolních nivách vodních toků.
   b) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu státní správy v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí k procesu posouzení vlivů na životní prostředí předloží dokumentaci pro záměry spadající do Kategorie I Přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb. – těžba ropy v množství nad 50 t/den a zemního plynu v množství nad 50 000 m^3/den; těžba černého uhlí v novém dobývacím prostoru; těžba ostatních nerostných surovin v novém dobývacím prostoru; těžba ostatních nerostných surovin nad 1 000 000 tun/rok; těžba rašeliny na ploše 150 ha a více; těžba uranu, včetně změny a ukončení těžby, a úprava uranové rudy, včetně chemické úpravy a jiné technologie, odkaliště a kalová pole.

   Typ správního úkonu: **Stanovisko (popř. závěr zjišťovacího řízení) k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí s případnými podmínkami pro sanaci a rekultivaci vydané místně příslušným orgánem státní správy v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí.**
2) Zajistí zpracování a místně příslušnému obvodnímu báňskému úřadu předloží návrh na stanovení dobývacího prostoru. Návrh na stanovení dobývacího prostoru musí obsahovat:
   a) V souladu s ustanovením § 2 odst. 4 písm. k) vyhlášky ČBÚ č. 172/1992 Sb., o dobývacích prostorech, ve znění pozdějších předpisů, návrh řešení komplexní úpravy území a územních struktur dotčených těžbou; v návaznosti na plánované využití území po ukončení dobývání vymezuje tento návrh sanaci a rekultivaci všech pozemků dotčených těžbou v celém území dobývacího prostoru i v území mimo dobývací prostor, které má být při hornické činnosti využíváno. V případě, že životnost dolu, popř. lomu je delší než 10 let, zpracuje se souhrnný plán sanace a rekultivace dolu, popř. lomu nejméně na dobu 10 let. Souhrnný plán sanace a rekultivace obsahuje:

- technické řešení komplexní úpravy území a územních struktur (textová i grafická část);
- předpokládaný rozsah všech sanačních a rekultivačních prací podle jednotlivých typů rekultivací a způsob jejich provedení;
- technické, ekonomické a jiné údaje pro určení výše finančních prostředků potřebných na sanaci a rekultivaci.

b) Stanovisko (popř. závěr zjišťovacího řízení) místně příslušného orgánu státní správy v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí s případnými podmínkami pro ukončení těžby a pro sanaci a rekultivaci.
c) Souhlas místně příslušného orgánu státní správy v oblasti ochrany zemědělského půdního fondu v případě dotčení zájmů chráněných zvláštním právním předpisem (§ 6 odst. 2 a § 10 odst. 1 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů).
d) Souhlas místně příslušného orgánu státní správy v oblasti ochrany lesa v případě dotčení zájmů chráněných zvláštním právním přepisem (§ 14 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů).
e) Závazné stanovisko místně příslušného stavebního úřadu o souladu s příslušným územním plánem (§ 90 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů).
f) Stanoviska dotčených místně a věcně příslušných orgánů státní správy (zejména vodoprávního úřadu – §§ 14, 15, 28, 46 a 67 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů).
g) Dohodu s místně příslušným orgánem územního plánování.
h) Dohodu s místně příslušným stavebním úřadem.
i) Dohodu s místně a věcně příslušnými orgány životního prostředí.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru vydané podle § 27 zákona č. 44/1988 Sb. místně příslušným obvodním báňským úřadem v souladu se závazným stanoviskem stavebního úřadu. Rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru je ve smyslu § 27 odst. 6 zákona č. 44/1988 Sb. rozhodnutím o využití území a s odvoláním na ustanovení § 80 odst. 2 písm. b) zákona č. 183/2006 Sb. rozhodnutím o změně využití území. Toto rozhodnutí může být podle § 84 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb. vydáno jen se závazným stanoviskem místně příslušného stavebního úřadu. Stanovení a změna dobývacího prostoru je podle § 27 odst. 6 zákona č. 44/1988 Sb. i rozhodnutím o využití území v rozsahu jeho vymezení na povrchu. Rozhodnutí zpravidla obsahuje podmínky pro sanaci a rekultivaci. Hranice stanoveného dobývacího prostoru vyznačí v souladu s ustanovením § 26 odst. 3 zákona č. 44/1988 Sb. orgán územního plánování v územně plánovací dokumentaci.**

3) Zajistí zpracování Plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska (POPD). Součástí POPD je mimo jiné např.:
   a) stav, rozmístění, množství a kvalita zásob;
   b) způsob otvírky, členění, časová a věcná posloupnost prací, zahájení a ukončení;
   c) průzkum a opatření při vedení prací u hranic dobývacího prostoru;
   d) dobývací metoda, včetně způsobu rozpojování hornin, a z ní vyplývající výrubnost (vytěžitelnost), znečištění a ztráty;
   e) mechanizace a elektrizace, důlní doprava a rozvod vody;
   f) odvodnění, nakládání s důlními vodami (čerpací stanice, úpravna důlních vod) a jejich vypouštění;

g) opatření k zamezení prašnosti a hlučnosti i na okolní objekty;
h) provozní bezpečnost, tj. stanovení parametrů řezů (šířka, výška) a výsypkových stupňů u výsypek, stanovení generálních sklonů svahů a obrysu výsypek, jejich kapacita a životnost.

Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska musí podle § 6 odst. 3 písm. g) a h) a odst. 4 a Přílohy č. 3 bod 1.6 vyhlášky 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, obsahovat Plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou. Součástí plánu sanace a rekultivace musí být:

a) Technický plán a harmonogram prací.
b) Vyčíslení předpokládaných nákladů na vypořádání očekávaných důlních škod a na sanaci a rekultivaci pozemků dotčených vlivem dobývání.
c) Návrh na vytvoření potřebných finančních rezerv a na časový průběh jejich vytvoření.

4) Zajistí zpracování a místně a věcně příslušnému orgánu státní správy předloží žádost o dočasné odnětí pozemků:
   a) Ze zemědělského půdního fondu podle § 9 a § 10 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. Dočasně lze půdu odejmout jen v případě, že po ukončení účelu jejího odnětí bude dotčená plocha rekultivována podle schváleného plánu rekultivace tak, aby mohla být vrácena do zemědělského půdního fondu. Součástí žádosti o odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu pro nezemědělské účely, ke které vydává souhlas místně příslušný orgán ochrany zemědělského půdního fondu, je mimo jiné výpočet odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a plán rekultivace. Obsah a způsob zpracování plánu rekultivace půdy odňaté ze zemědělského půdního fondu pro některé nezemědělské účely je stanoven v Příloze 7 vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. Plán rekultivace musí obsahovat technickou část, ve které je třeba uvést množství skrývaných zemin a způsob jejich využití, cíl a způsob terénních úprav pozemků, výsypek a odvalů, včetně přípravy pozemků pro biologickou rekultivaci, úpravy vodního režimu, melioračních opatření a způsob vybudování příjezdových a provozních komunikací. Dále biologickou část, ve které je třeba uvést meliorační osevní postup, intenzitu hnojení a cíl rekultivace. Nedílnými součástmi jsou časový postup technické a biologické rekultivace, rozpočet nákladů na provedení rekultivace a mapové podklady, profily terénu před a po rekultivaci včetně napojení rekultivovaného území na okolní terén.

   Typ správního úkonu: **Souhlas s dočasným odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný v souladu s ustanovením § 9 odst. 6 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve formě závazného stanoviska. V souhlasu s dočasným odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu orgán ochrany zemědělského půdního fondu vymezí, kterých pozemků nebo jejich částí se tento souhlas týká, stanoví podmínky nezbytné k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schválí plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění z hlediska časového plnění a ukončení prací, jsou-li pro to zvláštní důvody při lomové (povrchové) těžbě uhlí nebo při geologickoprůzkumných pracích, zejména u velmi hlubokých vrtů a dále vymezí, zda a orientačně i v jaké výši budou předepsány odvody za dočasné odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Pokud má být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčena zemědělská půda a půda dočasně neobdělávaná o výměře do 1 ha, udělují podle § 15 písm. f) zákona č. 334/1992 Sb. souhlas k odnětí půdy ze**

zemědělského půdního fondu a přitom stanoví podmínky k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schvalují plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění a vymezí, zda a v jaké výši budou předepsány odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu obecní úřady obcí s rozšířenou působností a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy. Při výměře zemědělské a dočasně neobdělávané půdy od 1 do 10 ha vykonávají tyto úkony krajské úřady a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy (§ 17a písm. e)) a při výměře nad 10 ha Ministerstvo životního prostředí (§ 17 písm. d)).

b) Z pozemků určených k plnění funkcí lesa podle § 16 zákona č. 289/1995 Sb. Součástí žádosti o odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa je mimo jiné podle § 1 písm. g) vyhlášky MZe ČR č. 77/1996 Sb. výpočet poplatku za odnětí a podle § 1 písm. h) v nezbytných případech u dočasného záboru návrh plánu rekultivace. Ten musí podle § 2 vyhlášky MZe ČR č. 77/1996 Sb. obsahovat část technickou, popřípadě plán sanace schválený příslušným orgánem se souhlasem podle § 14 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. s uvedením množství skrývaných zemin a způsobu jejich využití, cíle a způsobu terénních úprav pozemků, výsypek a odvalů, hydrotechnických a hydromelioračních opatření, technických a biologických meliorací půdy, návrh dopravního zpřístupnění řešeného území; část biologickou s uvedením předpokládané druhové a prostorové skladby porostů, množství a druhu reprodukčního materiálu, způsobu ošetření a ochrany, způsobu a intenzity přihnojování rekultivovaných ploch; časový a prostorový postup rekultivace; soupis pozemků s jiným druhem rekultivace, jestliže vrácení rekultivovaných pozemků plnění funkcí lesa nepřipadá v úvahu; mapové podklady a profily terénu před a po rekultivaci včetně napojení rekultivovaného území na okolní terén.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o dočasném odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa vydané v souladu s ustanoveními § 13 odst. 1 a § 16 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. místně příslušným orgánem státní správy lesů. V rozhodnutí o dočasném odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů uvede údaje o lesních pozemcích, jichž se rozhodnutí týká, záměr, k jehož uskutečnění bylo rozhodnutí vydáno a dobu, na kterou se dočasné odnětí stanoví. Přitom zároveň schválí plán rekultivace, pokud je nezbytný a stanoví způsob a termín opětovného zalesnění pozemku, pokud bude po ukončení použití pro jiné účely pozemek vrácen plnění funkcí lesa, při odnětí u rozsáhlejší výstavby, popřípadě těžby nerostů stanoví lhůty postupného odlesnění odňatých ploch tak, aby tyto plochy byly využity k plnění funkcí lesa až do doby jejich skutečného použití pro jiné účely a další podmínky uvedené ve vyjádření příslušných orgánů státní správy nebo podmínky nutné v zájmu ochrany pozemků určených k plnění funkcí lesa, lesních porostů nebo zařízení sloužících hospodaření v lese. V rozhodnutí o dočasném odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů v souladu s ustanoveními § 17 a § 18 a Přílohy k zákonu č. 289/1995 Sb. rovněž stanoví výši poplatků za dočasné odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa. Pokud mají být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčeny pozemky určené k plnění funkcí lesa o výměře do 1 ha, rozhodují podle § 48 odst. 1 písm. e) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Při výměře pozemků určených k plnění funkcí lesa 1 ha a více rozhodují podle § 48a odst. 1 písm. b) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí krajské úřady.**

5) Zajistí zpracování a místně příslušnému obvodnímu báňskému úřadu nejpozději 3 měsíce před plánovaným zahájením prací předloží žádost o povolení hornické činnosti s předepsanou dokumentací a doklady. Žádost musí mimo Plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska obsahovat také doklady o vyřešení střetu zájmů:
   - soukromoprávních (vlastníci pozemků a jiných dotčených nemovitostí);
   - veřejnoprávních (mimo jiné ochrana lesa, ochrana zemědělské půdy, ochrana vod). Místně a věcně příslušné orgány státní správy stanoví podmínky pro provedení prací z hlediska jejich gesce.

   Místně příslušný obvodní báňský úřad následně v řízení:
   - přezkoumá plnění podmínek z rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru;
   - přezkoumá podmínky uvedené ve stanovisku (popř. v závěru zjišťovacího řízení) k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí ve vztahu k povolované činnosti;
   - přezkoumá podmínky z vyjádření, souhlasů, závazných stanovisek, nájemních smluv a dalších právních úkonů, jimiž byly vypořádány střety zájmů;
   - vyžádá si stanoviska dotčených orgánů státní správy.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí, kterým je povolena hornická činnost podle předloženého Plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska, vydané v souladu s ustanoveními § 17 – § 18a zákona č. 61/1988 Sb. místně příslušným obvodním báňským úřadem. Rozhodnutí obsahuje mimo jiné také podmínky k provedení sanací a rekultivací. Tím je tedy stanoven i způsob provedení sanací a rekultivací.**
6) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o stanovení odvodů za dočasné odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí, kterým se stanoví odvody za dočasné odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu vydané v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu rozhodne podle Přílohy k zákonu č. 334/1992 Sb. o výši odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v návaznosti na pravomocné rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů. Výše odvodů závisí na třídách ochrany zemědělského půdního fondu. Třídy ochrany jsou kritériem kvality půdy a stanoví je Ministerstvo životního prostředí vyhláškou.**
7) Zajistí zpracování a místně příslušnému obvodnímu báňskému úřadu předloží žádost o schválení tvorby rezerv finančních prostředků podle § 37a zákona č. 44/1988 Sb. a přechodného ustanovení zákona č. 168/1993 Sb.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o schválení tvorby rezerv finančních prostředků vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem.**
8) Zajistí zpracování a místně příslušnému obvodnímu báňskému úřadu předloží žádost o zajištění nebo likvidaci starých důlních děl podle § 13 zákona ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů. Součástí žádosti je plán zajištění nebo likvidace starých důlních děl.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o zajištění nebo likvidaci starých důlních děl vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem. Součástí rozhodnutí mohou být další podmínky k provedení sanací a rekultivací.**
9) Zajistí zpracování a místně příslušnému obvodnímu báňskému úřadu předloží žádost o čerpání z rezerv finančních prostředků podle § 37a zákona č. 44/1988 Sb.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o čerpání z rezerv finančních prostředků vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem po dohodě s Ministerstvem životního prostředí ČR a na základě vyjádření dotčené obce.**

10) Platí odvody za dočasné odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a poplatky za dočasné odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa stanovené místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu, resp. místně příslušným orgánem státní správy lesů.
11) Zajistí realizaci zemědělské rekultivace podle schváleného plánu rekultivace území dotčeného těžbou tak, aby dočasně odňatá půda mohla být vrácena do zemědělského půdního fondu. Po ukončení poslední etapy biologické (zemědělské) rekultivace oznámí v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 písm. d) vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. orgánu ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal rozhodnutí o odvodech za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu podle § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost platit odvody za odnětí této půdy. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována zemědělská rekultivace, je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která zemědělskou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu ochrany zemědělského půdního fondu a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení zemědělské rekultivace.
    Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení zemědělské rekultivace a vrácení dočasně odňaté půdy do zemědělského půdního fondu provedené místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu.**
12) Zajistí v souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. odstranění všech dočasných staveb, zařízení, materiálů nebo jiných hmot, které by bránily následnému využití pozemků k plnění funkcí lesa a realizaci technické a biologické (lesnické) rekultivace podle schváleného Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou tak, aby dočasně odňaté pozemky mohly být vráceny k plnění funkcí lesa. V souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. c) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. oznámí orgánu státní správy lesů, který vydal rozhodnutí podle § 13 zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost placení poplatků za odnětí. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována lesnická rekultivace je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která lesnickou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu státní správy lesů a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem státní správy lesů a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení lesnické rekultivace.
    Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení lesnické rekultivace a vrácení dočasně odňatých pozemků k plnění funkcí lesa provedené místně příslušným orgánem státní správy lesů.**
13) Pokud bude plánovaná lesnická rekultivace alokovaná na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.
    Typ správního úkonu: **Souhlas s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný v souladu s ustanovením § 9 odst. 6 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve formě závazného**

stanoviska. V souhlasu s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu orgán ochrany zemědělského půdního fondu vymezí, kterých pozemků nebo jejich částí se tento souhlas týká, stanoví podmínky nezbytné k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schválí plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění z hlediska časového plnění a ukončení prací, jsou-li pro to zvláštní důvody při lomové (povrchové) těžbě uhlí nebo při geologickoprůzkumných pracích, zejména u velmi hlubokých vrtů a dále vymezí, zda a orientačně i v jaké výši budou předepsány odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Pokud má být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčena zemědělská půda a půda dočasně neobdělávaná o výměře do 1 ha, udělují podle § 15 písm. f) zákona č. 334/1992 Sb. souhlas k trvalému odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a přitom stanoví podmínky k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schvalují plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění a vymezí, zda a v jaké výši budou předepsány odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu obecní úřady obcí s rozšířenou působností a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy. Při výměře zemědělské a dočasně neobdělávané půdy od 1 do 10 ha vykonávají tyto úkony krajské úřady a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy (§ 17a písm. e)) a při výměře nad 10 ha Ministerstvo životního prostředí (§ 17 písm. d)).

14) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o stanovení odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.
Typ správního úkonu: **Rozhodnutí, kterým se stanoví odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, vydané v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10. Je-li, v souladu s ustanovením § 11 odst. 9 zákona ČNR č. 334/1992 Sb., půda trvale odnímána ze zemědělského půdního fondu za podmínky, že po ukončení účelu odnětí budou pozemky podle schváleného plánu rekultivovány zalesněním (osázením dřevinami nebo keři), odvody se platí jako u dočasného odnětí. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu rozhodne podle Přílohy k zákonu č. 334/1992 Sb. o výši odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v návaznosti na pravomocné rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů. Výše odvodů závisí na třídách ochrany zemědělského půdního fondu. Třídy ochrany jsou kritériem kvality půdy a stanoví je Ministerstvo životního prostředí vyhláškou.**

15) Platí odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu stanovené místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10 (v daném případě, kdy je původní zemědělská půda podle schváleného plánu rekultivována zalesněním se podle § 11 odst. 9 zákona č. 334/1992 Sb. odvody platí jako u dočasného odnětí).

16) Zajistí v souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. odstranění všech dočasných staveb, zařízení, materiálů nebo jiných hmot, které by bránily následnému využití pozemků k plnění funkcí lesa a realizaci technické a biologické (lesnické) rekultivace podle schváleného Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou tak, aby trvale odňaté původní zemědělské půdy mohly být začleněny do pozemků určených k plnění funkcí lesa. V souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. c) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. oznámí orgánu státní správy lesů, který vydal rozhodnutí podle § 13 zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost placení

poplatků za odnětí. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována lesnická rekultivace je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která lesnickou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu státní správy lesů a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem státní správy lesů a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení lesnické rekultivace.

Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení lesnické rekultivace a začlenění trvale odňaté původní zemědělské půdy do pozemků určených k plnění funkcí lesa provedené místně příslušným orgánem státní správy lesů.**

17) Pokud bude plánovaná hydrická rekultivace alokovaná na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o trvalé odnětí pozemků ze zemědělského půdního fondu.

Typ správního úkonu: **Souhlas s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný v souladu s ustanovením § 9 odst. 6 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve formě závazného stanoviska. V souhlasu s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu orgán ochrany zemědělského půdního fondu vymezí, kterých pozemků nebo jejich částí se tento souhlas týká, stanoví podmínky nezbytné k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schválí plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění z hlediska časového plnění a ukončení prací, jsou-li pro to zvláštní důvody při lomové (povrchové) těžbě uhlí nebo při geologickoprůzkumných pracích, zejména u velmi hlubokých vrtů a dále vymezí, zda a orientačně i v jaké výši budou předepsány odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Pokud má být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčena zemědělská půda a půda dočasně neobdělávaná o výměře do 1 ha, udělují podle § 15 písm. f) zákona č. 334/1992 Sb. souhlas k trvalému odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a přitom stanoví podmínky k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schvalují plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění a vymezí, zda a v jaké výši budou předepsány odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu obecní úřady obcí s rozšířenou působností a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy. Při výměře zemědělské a dočasně neobdělávané půdy od 1 do 10 ha vykonávají tyto úkony krajské úřady a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy (§ 17a písm. e)) a při výměře nad 10 ha Ministerstvo životního prostředí (§ 17 písm. d)).**

18) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o stanovení odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí, kterým se stanoví odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, vydané v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10. Je-li, v souladu s ustanovením § 11 odst. 9 zákona ČNR č. 334/1992 Sb., půda trvale odnímána ze zemědělského půdního fondu za podmínky, že po ukončení účelu odnětí budou pozemky podle schváleného plánu rekultivovány zřízením vodní plochy, odvody se platí jako u dočasného odnětí. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu rozhodne podle Přílohy k zákonu č. 334/1992 Sb. o výši odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v návaznosti na pravomocné rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů. Výše odvodů závisí na třídách ochrany zemědělského**

půdního fondu. Třídy ochrany jsou kritériem kvality půdy a stanoví je Ministerstvo životního prostředí vyhláškou.

19) Platí odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu stanovené místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10 (v daném případě, kdy je původní zemědělská půda podle schváleného plánu rekultivována zřízením vodní plochy se podle § 11 odst. 9 zákona č. 334/1992 Sb. odvody platí jako u dočasného odnětí).

20) Pokud bude plánovaná hydrická rekultivace alokovaná na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu státní správy lesů předloží žádost o trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa.
Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa vydané v souladu s ustanoveními § 13 odst. 1 a § 16 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. místně příslušným orgánem státní správy lesů. V rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů uvede údaje o lesních pozemcích, jichž se rozhodnutí týká a záměr, k jehož uskutečnění bylo rozhodnutí vydáno. V rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů v souladu s ustanoveními § 17 a § 18 a Přílohy k zákonu č. 289/1995 Sb. rovněž stanoví výši poplatku za trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa. Pokud mají být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčeny pozemky určené k plnění funkcí lesa o výměře do 1 ha, rozhodují podle § 48 odst. 1 písm. e) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Při výměře pozemků určených k plnění funkcí lesa 1 ha a více rozhodují podle § 48a odst. 1 písm. b) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí krajské úřady.**

21) Do 30 dnů ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o odnětí zaplatí jednorázově poplatek za trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa.

22) Zajistí realizaci hydrické rekultivace podle schváleného Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou. Zajistí protokolární ukončení hydrické rekultivace. Zajistí zpracování a místně příslušnému vodoprávnímu orgánu v souladu s ustanoveními § 15 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a § 122 zákona č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, předloží žádost o vydání kolaudačního souhlasu k užívání vodního díla. Stavebník v žádosti uvede identifikační údaje o stavbě vodního díla a předpokládaný termín jejího dokončení. Pro vydání kolaudačního souhlasu stavebník opatří závazná stanoviska dotčených orgánů k užívání stavby vyžadovaná zvláštními právními předpisy (*např. zákonem ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích /obecní zřízení/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů, aj.*). Pokud je stavba předmětem evidence v katastru nemovitostí, zajistí stavebník geometrický plán.
Typ správního úkonu: **Kolaudační souhlas vydaný místně příslušným vodoprávním orgánem.**

23) Pokud budou plánované ostatní rekultivace alokované na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského

půdního fondu předloží žádost o trvalé odnětí pozemků ze zemědělského půdního fondu.

Typ správního úkonu: **Souhlas s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný v souladu s ustanovením § 9 odst. 6 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve formě závazného stanoviska. V souhlasu s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu orgán ochrany zemědělského půdního fondu vymezí, kterých pozemků nebo jejich částí se tento souhlas týká, stanoví podmínky nezbytné k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schválí plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění z hlediska časového plnění a ukončení prací, jsou-li pro to zvláštní důvody při lomové (povrchové) těžbě uhlí nebo při geologickoprůzkumných pracích, zejména u velmi hlubokých vrtů a dále vymezí, zda a orientačně i v jaké výši budou předepsány odvody za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Pokud má být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčena zemědělská půda a půda dočasně neobdělávaná o výměře do 1 ha, udělují podle § 15 písm. f) zákona č. 334/1992 Sb. souhlas k trvalému odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a přitom stanoví podmínky k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schvalují plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění a vymezí, zda a v jaké výši budou předepsány odvody za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu obecní úřady obcí s rozšířenou působností a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy. Při výměře zemědělské a dočasně neobdělávané půdy od 1 do 10 ha vykonávají tyto úkony krajské úřady a na území hlavního města Prahy Magistrát hlavního města Prahy (§ 17a písm. e)) a při výměře nad 10 ha Ministerstvo životního prostředí (§ 17 písm. d)).**

24) Zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předloží žádost o stanovení odvodů za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí, kterým se stanoví odvody za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, vydané v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným pověřeným obecním úřadem a na území hlavního města Prahy úřady městských částí Praha 1 až 10. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu rozhodne podle Přílohy k zákonu č. 334/1992 Sb. o výši odvodů za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v návaznosti na pravomocné rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů. Výše odvodů závisí na třídách ochrany zemědělského půdního fondu. Třídy ochrany jsou kritériem kvality půdy a stanoví je Ministerstvo životního prostředí vyhláškou.**

25) Do 30 dnů ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o odvodu zaplatí jednorázově odvod za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu.

26) Pokud budou plánované ostatní rekultivace alokované na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, zajistí zpracování a místně příslušnému orgánu státní správy lesů předloží žádost o trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa vydané v souladu s ustanoveními § 13 odst. 1 a § 16 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. místně příslušným orgánem státní správy lesů. V rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů uvede údaje o lesních pozemcích, jichž se rozhodnutí týká a záměr, k jehož uskutečnění bylo rozhodnutí vydáno. V rozhodnutí o trvalém odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů v souladu s ustanoveními §**

17 a § 18 a Přílohy k zákonu č. 289/1995 Sb. rovněž stanoví výši poplatku za trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa. Pokud mají být těžbou a ostatními souvisejícími aktivitami dotčeny pozemky určené k plnění funkcí lesa o výměře do 1 ha, rozhodují podle § 48 odst. 1 písm. e) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Při výměře pozemků určených k plnění funkcí lesa 1 ha a více rozhodují podle § 48a odst. 1 písm. b) zákona č. 289/1995 Sb. o odnětí a o výši poplatků za odnětí krajské úřady.

27) Do 30 dnů ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o odnětí zaplatí jednorázově poplatek za trvalé odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa.

28) Zajistí realizaci ostatních rekultivací podle schváleného Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou. Zajistí protokolární ukončení ostatních rekultivací. V případě, že součástí ostatních rekultivací je stavba, jejíž vlastnosti nemohou budoucí uživatelé ovlivnit, například stavba pro obchod, pro shromažďování většího počtu osob, stavba dopravní a občanské infrastruktury a dále stavba, u které bylo stanoveno provedení zkušebního provozu, a změna stavby, která je kulturní památkou, může být podle § 122 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, užívána pouze na základě kolaudačního souhlasu. Souhlas vydává na žádost stavebníka místně příslušný stavební úřad. Stavebník v žádosti uvede identifikační údaje o stavbě a předpokládaný termín jejího dokončení. Pro vydání kolaudačního souhlasu stavebník opatří závazná stanoviska dotčených orgánů k užívání stavby vyžadovaná zvláštními právními předpisy (*např. zákonem ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákonem ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů /lesní zákon/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 128/2000 Sb., o obcích /obecní zřízení/, ve znění pozdějších předpisů; zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů /vodní zákon/, ve znění pozdějších předpisů, aj.*). Pokud je stavba předmětem evidence v katastru nemovitostí, zajistí stavebník geometrický plán.
Typ správního úkonu: **Kolaudační souhlas vydaný místně příslušným stavebním úřadem.**

10.6 Postup vlastníků pozemků při sanacích a rekultivacích území dotčených těžbou

1) Pokud bude plánovaná lesnická rekultivace alokovaná na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí vlastník zpracování a místně příslušnému stavebnímu úřadu předloží žádost o změnu využití území v souladu s ustanovením § 80 odst. 2 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně využití území vydané místně příslušným stavebním úřadem[3].**
2) Pokud bude plánovaná hydrická rekultivace alokovaná na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí vlastník zpracování a místně příslušnému stavebnímu úřadu předloží žádost o změnu využití území v souladu s ustanovením § 80 odst. 2 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně využití území vydané místně příslušným stavebním úřadem.**
3) Pokud budou plánované ostatní rekultivace alokované na plochách ze zemědělského půdního fondu, zajistí vlastník zpracování a místně příslušnému stavebnímu úřadu předloží žádost o změnu využití území v souladu s ustanovením § 80 odst. 2 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně využití území vydané místně příslušným stavebním úřadem.**
4) Pokud bude plánovaná hydrická rekultivace alokovaná na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, zajistí vlastník zpracování a místně příslušnému stavebnímu úřadu předloží žádost o změnu využití území v souladu s ustanovením § 80 odst. 2 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně využití území vydané místně příslušným stavebním úřadem.**
5) Pokud budou plánované ostatní rekultivace alokované na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, zajistí vlastník zpracování a místně příslušnému stavebnímu úřadu předloží žádost o změnu využití území v souladu s ustanovením § 80 odst. 2 písm. e) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně využití území vydané místně příslušným stavebním úřadem.**
6) Pokud v odůvodněném případě využití přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcese v procesu sanace a rekultivace území dotčených těžbou nerostných surovin na pozemcích určených k plnění funkcí lesa vznikne přírodě blízký kvalitní různověký lesní porost odpovídající nadmořské výšce, zeměpisné poloze, místní morfologii terénu i specifickým podmínkám rekultivované lokality, jehož druhové složení neodpovídá schválenému Plánu sanace a rekultivace, může vlastník pozemku:

[3] V souladu s ustanovením § 65 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, orgán státní správy vydávající rozhodnutí podle zvláštních předpisů (*např. zákon č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, aj.*) jimiž mohou být dotčeny zájmy chráněné tímto zákonem, tak činí jen po dohodě s orgánem ochrany přírody, není-li v zákoně předepsán jiný postup.

a) Zpracovat a místně příslušnému orgánu státní správy lesů předložit návrh na zařazení lesa do kategorie lesů ochranných, pokud se podle § 7 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb. jedná o les na mimořádně nepříznivém stanovišti (sutě, kamenná moře, prudké svahy, strže, nestabilizované náplavy a písky, rašeliniště, odvaly a výsypky apod.).

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o zařazení lesa do kategorie lesů ochranných vydané místně příslušným orgánem státní správy lesů (podle § 48a odst. 1 písm. a) zákona č. 289/1995 Sb. krajským úřadem nebo v případě vojenských lesů podle § 49 odst. 2 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb. Ministerstvem zemědělství ČR) v souladu s ustanovením § 7 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb.**

b) Zpracovat a místně příslušnému orgánu státní správy lesů předložit návrh na zařazení lesa do kategorie lesů zvláštního určení, pokud se podle § 8 odst. 2 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb. jedná o příměstský a další les se zvýšenou rekreační funkcí nebo pokud jde podle § 8 odst. 2 písm. e) zákona o les se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajinotvornou, případně pokud je to podle § 8 odst. 2 písm. f) zákona les potřebný pro zachování biologické různorodosti.

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o zařazení lesa do kategorie lesů zvláštního určení vydané místně příslušným orgánem státní správy lesů (podle § 48a odst. 1 písm. a) zákona č. 289/1995 Sb. krajským úřadem nebo v případě vojenských lesů podle § 49 odst. 2 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb. Ministerstvem zemědělství ČR) v souladu s ustanovením § 8 odst. 3 zákona č. 289/1995 Sb.**

10.7 Postup těžebních a rekultivačních organizací a orgánů státní správy při využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese v procesu sanací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami

1) **Zásadním předpokladem pro možné využití přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcese v procesu sanací a rekultivací území dotčených těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami je při současném stavu právních předpisů upravujících danou problematiku nezbytná dohoda mezi těžařskými a rekultivačními firmami, báňským úřadem, místně příslušnými orgány státní správy v oblasti ochrany přírody a krajiny, ochrany zemědělského půdního fondu a lesního hospodářství a vlastníky pozemků.**
2) V průběhu těžby a těsně po jejím ukončení (nebo po ukončení příslušné etapy těžby), před zahájením sanačních a rekultivačních prací zajistí těžební organizace po dohodě s místně příslušným orgánem ochrany přírody a krajiny v předmětných lokalitách provedení podrobných biologických a ekologických průzkumů. Cílem je zjištění aktuálního stavu biologické rozmanitosti druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, jejich společenstev a ekosystémů v územích zdevastovaných, degradovaných nebo narušených těžbou nerostných surovin. Náklady na provedení průzkumů by jako nedílná součást projektu sanace a rekultivace měly být na základě souhlasu místně příslušného obvodního báňského úřadu hrazeny z rezervy finančních prostředků k zajištění činností uvedených v § 31 odst. 5 zákona č. 44/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o čerpání z rezerv finančních prostředků vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem po dohodě s Ministerstvem životního prostředí ČR a na základě vyjádření dotčené obce.**

3) Na základě odborných konzultací s biology a ekology, s vlastníky pozemků a s odpovědnými zástupci místně příslušných orgánů státní správy v oblasti ochrany přírody a krajiny, ochrany zemědělského půdního fondu a lesního hospodářství, zajistí těžební organizace vhodnou úpravu Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání.
4) V případě využití přírodě blízkých způsobů obnovy založených na přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcesi na pozemcích dočasně odňatých ze zemědělského půdního fondu vzniknou na rekultivovaných plochách trvalé travní porosty s rozptýlenými dřevinami rostoucími mimo les. Pokud jsou cílovým stavem zemědělské rekultivace ve schváleném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání trvalé travní porosty, je možné prohlásit rekultivaci za ukončenou a pozemky vrátit do zemědělského půdního fondu. Po ukončení poslední etapy biologické (zemědělské) rekultivace oznámí těžební organizace v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 písm. d) vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. orgánu ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal rozhodnutí o odvodech za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu podle § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost platit odvody za odnětí této půdy. Místně příslušný orgán ochrany zemědělského půdního fondu musí posoudit, zda daný stav odpovídá požadavkům zákona ČNR č. 334/1992 Sb. a vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. do té míry, že je možné prohlásit sanaci a rekultivaci za ukončenou, aby organizace nemusela dále hradit odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována zemědělská rekultivace s využitím přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcese, je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která zemědělskou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu ochrany zemědělského půdního fondu a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení rekultivace.
   Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení zemědělské rekultivace a vrácení dočasně odňaté půdy do zemědělského půdního fondu provedené místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu.**
5) Pokud jsou cílovým stavem zemědělské rekultivace ve schváleném plánu rekultivace území dotčeného vlivem dobývání jiné druhy zemědělských ploch, musí těžební organizace v případě dohody s vlastníkem pozemku o využití přírodě blízkých způsobů obnovy založených na přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcesi na rekultivovaných plochách zpracovat a místně příslušnému orgánu ochrany zemědělského půdního fondu předložit žádost o změnu plánu rekultivace území dotčeného vlivem dobývání. Podle § 10 odst. 2 zákona ČNR č. 334/1992 Sb. může orgán ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal souhlas k odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, na návrh žadatele změnit podmínky a další skutečnosti v něm stanovené při řízení o změně rozhodnutí vydaných podle zvláštních předpisů (*zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu /stavební zákon/, ve znění pozdějších předpisů*). Těžební organizace musí zároveň zpracovat a místně příslušnému báňskému úřadu předložit žádost o změnu rozhodnutí o povolení hornické činnosti v důsledku nových podmínek k provedení sanací a rekultivací obsažených ve změněném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání.

Typ správního úkonu: **Souhlas s dočasným odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu vydaný v souladu s ustanovením § 9 odst. 6 zákona č. 334/1992 Sb. místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu ve formě závazného stanoviska. V souhlasu s dočasným odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu orgán ochrany zemědělského půdního fondu vymezí, kterých pozemků nebo jejich částí se tento souhlas týká, stanoví podmínky nezbytné k zajištění ochrany zemědělského půdního fondu, schválí změněný plán rekultivace, popřípadě stanoví zvláštní režim jeho provádění z hlediska časového plnění a ukončení prací.**

Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně povolení hornické činnosti v důsledku nových podmínek k provedení sanací a rekultivací obsažených ve změněném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání, který je součástí Plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska, vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem.**

6) Těžební organizace zajistí realizaci zemědělské rekultivace s využitím přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcese podle schválené změny plánu rekultivace území dotčeného těžbou tak, aby dočasně odňatá půda mohla být vrácena do zemědělského půdního fondu. Po ukončení poslední etapy biologické (zemědělské) rekultivace oznámí těžební organizace v souladu s ustanovením § 11 odst. 2 písm. d) vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. orgánu ochrany zemědělského půdního fondu, který vydal rozhodnutí o odvodech za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu podle § 11 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost platit odvody za odnětí této půdy. Místně příslušný orgán ochrany zemědělského půdního fondu musí posoudit, zda daný stav odpovídá požadavkům zákona ČNR č. 334/1992 Sb. a vyhlášky MŽP č. 13/1994 Sb. do té míry, že je možné prohlásit sanaci a rekultivaci za ukončenou, aby organizace nemusela dále hradit odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována zemědělská rekultivace s využitím přirozené nebo usměrňované ekologické sukcese je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která zemědělskou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu ochrany zemědělského půdního fondu a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení rekultivace.

   Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení zemědělské rekultivace a vrácení dočasně odňaté půdy do zemědělského půdního fondu provedené místně příslušným orgánem ochrany zemědělského půdního fondu.**

7) Těžební organizace zajistí v souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. odstranění všech dočasných staveb, zařízení, materiálů nebo jiných hmot, které by bránily následnému využití pozemků k plnění funkcí lesa. V případě využití přírodě blízkých způsobů obnovy založených na přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcesi na plochách dočasně odňatých z pozemků určených k plnění funkcí lesa vzniknou na rekultivovaných plochách lesní porosty odpovídající mapám potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová, 1998) s vhodnou druhovou skladbou i věkovou a prostorovou strukturou. V souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. c) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. oznámí orgánu státní správy lesů, který vydal rozhodnutí podle § 13 zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí

rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci a aby mohla být ukončena povinnost placení poplatků za odnětí. Místně příslušný orgán státní správy lesů musí objektivně posoudit, zda daný stav odpovídá požadavkům zákona č. 289/1995 Sb. a vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. do té míry, že je možné prohlásit sanaci a rekultivaci za ukončenou, aby organizace nemusela dále hradit poplatky za odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována lesnická rekultivace je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která lesnickou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu státní správy lesů a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem státní správy lesů a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení lesnické rekultivace.

Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení lesnické rekultivace a vrácení dočasně odňatých pozemků k plnění funkcí lesa provedené místně příslušným orgánem státní správy lesů.**

8) Pokud jsou cílovým stavem lesnické rekultivace ve schváleném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání jiné typy lesních porostů, musí těžební organizace, v případě dohody s vlastníkem pozemku o využití přírodě blízkých způsobů obnovy založených na přirozené/spontánní ekologické sukcesi nebo usměrňované ekologické sukcesi na rekultivovaných plochách, zpracovat a místně příslušnému orgánu státní správy lesů předložit žádost o souhlas se změnou Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání. Těžební organizace zároveň musí zpracovat a místně příslušnému báňskému úřadu předložit žádost o změnu rozhodnutí o povolení hornické činnosti v důsledku nových podmínek k provedení sanací a rekultivací obsažených ve změněném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání.

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o dočasném odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa vydané v souladu s ustanoveními § 13 odst. 1 a § 16 odst. 2 zákona č. 289/1995 Sb. místně příslušným orgánem státní správy lesů. V rozhodnutí o dočasném odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa orgán státní správy lesů uvede údaje o lesních pozemcích, jichž se rozhodnutí týká, záměr, k jehož uskutečnění bylo rozhodnutí vydáno a dobu, na kterou se dočasné odnětí stanoví. Přitom zároveň schválí změněný plán rekultivace a stanoví způsob a termín opětovného zalesnění pozemku, pokud bude po ukončení použití pro jiné účely pozemek vrácen plnění funkcí lesa.**

   Typ správního úkonu: **Rozhodnutí o změně povolení hornické činnosti v důsledku nových podmínek k provedení sanací a rekultivací obsažených ve změněném Plánu sanace a rekultivace území dotčeného vlivem dobývání, který je součástí Plánu otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska, vydané místně příslušným obvodním báňským úřadem.**

9) Těžební organizace zajistí v souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. a) a b) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. odstranění všech dočasných staveb, zařízení, materiálů nebo jiných hmot, které by bránily následnému využití pozemků k plnění funkcí lesa. Těžební organizace zajistí realizaci lesnické rekultivace s využitím přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcese podle schválené změny Plánu sanace a rekultivace území dotčeného těžbou tak, aby dočasně odňaté pozemky mohly být vráceny k plnění funkcí lesa. Na rekultivovaných plochách vzniknou lesní porosty odpovídající mapám potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová, 1998) s vhodnou druhovou skladbou i věkovou a prostorovou strukturou. V souladu s ustanovením § 4 odst. 1 písm. c) vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb.

oznámí orgánu státní správy lesů, který vydal rozhodnutí podle § 13 zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, že rekultivace byla ukončena, aby mohlo být provedeno převzetí rekultivovaných pozemků vlastníky nebo nájemci, a aby mohla být ukončena povinnost placení poplatků za odnětí. Místně příslušný orgán státní správy lesů musí objektivně posoudit, zda daný stav odpovídá požadavkům zákona č. 289/1995 Sb. a vyhlášky MZe č. 77/1996 Sb. do té míry, že je možné prohlásit sanaci a rekultivaci za ukončenou, aby organizace nemusela dále hradit poplatky za odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa. V předmětném území dotčeném těžbou nerostných surovin, v němž byla realizována lesnická rekultivace, je provedena kontrola za přítomnosti odpovědných zástupců těžební organizace a organizace, která lesnickou rekultivaci uskutečnila, odpovědných zástupců místně příslušného orgánu státní správy lesů a vlastníků pozemků. Těžební organizace následně ve spolupráci s místně příslušným orgánem státní správy lesů a s vlastníky předmětných pozemků zajistí protokolární ukončení lesnické rekultivace.

Typ správního úkonu: **Protokolární ukončení lesnické rekultivace a vrácení dočasně odňatých pozemků k plnění funkcí lesa provedené místně příslušným orgánem státní správy lesů.**

10) Při využití přírodě blízkých způsobů obnovy založených na přirozené/spontánní nebo usměrňované ekologické sukcesi dojde k významnému snížení nákladů na sanaci a rekultivaci území narušených, degradovaných nebo zdevastovaných těžbou nerostných surovin a jinými antropogenními aktivitami a tím i ke značným úsporám v rezervě finančních prostředků vytvořené k tomuto účelu na vrub nákladů podle požadavků vyplývajících z ustanovení § 31 odst. 6 zákona č. 44/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Takto uspořené prostředky z rezervního fondu může těžební organizace využít k dalšímu podnikání, musí z nich však dodatečně odvést daň v souladu s ustanoveními zákona ČNR č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů.
11) Pro zvláště cenné plochy s úspěšně probíhající přirozenou/spontánní nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí je nezbytné zajistit územní ochranu a ochranu před případnými dalšími druhy antropogenních aktivit (např. před zástavbou naplánovanou v rámci různých investičních záměrů). Tuto ochranu je možné realizovat několika způsoby:
    - Zvláště cenné plochy mohou být začleněny jako skladebné prvky (biocentra a biokoridory) nebo jako interakční prvky do územních systémů ekologické stability (ÚSES) lokálního, případně, podle jejich velikosti, i regionálního významu. Důležité je zanesení daných lokalit jako funkčních součástí ÚSES do Plánů systémů ekologické stability a do Územních plánů příslušných sídelních útvarů. (§ 2, § 59, § 68, § 77 a § 77a zákona ČNR č. 114/1992 Sb. a § 6 vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb.).
    - Území/biotopy s dočasným nebo nepředvídaným výskytem významných rostlinných nebo živočišných druhů, nerostů nebo paleontologických nálezů může orgán ochrany přírody svým rozhodnutím vyhlásit za přechodně chráněnou plochu. Přechodně chráněnou plochu lze vyhlásit též z jiných vážných důvodů, zejména vědeckých, studijních či informačních. Přechodně chráněná plocha se vyhlašuje na předem stanovenou dobu, případně na opakované období, například dobu hnízdění. V rozhodnutí o jejím vyhlášení se omezí takové využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení vývoje předmětu ochrany. Pokud vznikne v důsledku vyhlášení přechodně chráněné plochy a stanovením ochranných podmínek vlastníku nebo nájemci pozemku újma nikoliv nepatrná, přísluší mu na jeho žádost finanční náhrada od orgánu ochrany přírody, který

přechodně chráněnou plochu vyhlásil. Orgán ochrany přírody při rozhodování o výši finanční náhrady může požadovat doložení žádosti doklady či údaji o výnosu pozemku (§ 13 zákona ČNR č. 114/1992 Sb.).

- Zvláště cenné plochy, které svými parametry odpovídají požadavkům právní úpravy, mohou být zaregistrovány jako významné krajinné prvky. (§ 6 zákona ČNR č. 114/1992 Sb.).
- Ve výjimečných případech mohou být plochy s úspěšně probíhající přirozenou/spontánní nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí s přítomností cenných ekosystémů a stanovišť (biotopů) a s prokázaným výskytem ohrožených či zvláště chráněných druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů nebo s přítomností zajímavých geologických či geomorfologických útvarů s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým, případně estetickým významem navrženy k vyhlášení za zvláště chráněná území kategorie národní přírodní památka (§ 35 zákona ČNR č. 114/1992 Sb.).
- Ve výjimečných případech mohou být plochy s úspěšně probíhající přirozenou/spontánní nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí s přítomností cenných ekosystémů a stanovišť (biotopů) a s prokázaným výskytem ohrožených či zvláště chráněných druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů nebo s přítomností zajímavých geologických či geomorfologických útvarů s regionálním ekologickým, vědeckým, případně estetickým významem navrženy k vyhlášení za zvláště chráněná území kategorie přírodní památka (§ 36 zákona ČNR č. 114/1992 Sb.).
- K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí zákona ČNR č. 114/1992 Sb., může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území. (§ 12 zákona ČNR č. 114/1992 Sb.).

10.8 Rekultivační klíč

Cílem rekultivací je obnovení ekologických a estetických funkcí i hospodářského a rekreačního potenciálu těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami narušeného, degradovaného nebo zdevastovaného území a začlenění lokality do kontextu okolní krajiny.

1) **Podrobný biologický a ekologický průzkum lokality.** Je prvním a rozhodujícím krokem pro objektivní posouzení všech možností rekultivací a pro volbu optimální kombinace rekultivačních postupů. Provádí se již v průběhu těžby a těsně po jejím ukončení (nebo po ukončení příslušné etapy těžby), před zahájením sanačních a rekultivačních prací.

2) **Obnova ekologických funkcí souvisí se vznikem nových ekosystémů.** V případě těžeben, odkališť a deponií se může jednat o:
   a) **Přirozené ekosystémy** – jsou výsledkem přirozené ekologické sukcese, tedy přirozeného/spontánního vývoje a změn ve složení společenstev rostlin, hub a živočichů v daném ekosystému v dlouhodobém časovém horizontu. Změny jsou determinovány a ovlivňovány zeměpisnou šířkou, nadmořskou výškou, klimatickými podmínkami, okolní krajinou a jejími ekosystémy i dalšími faktory. Probíhají v několika stupních – a) iniciální stadium; b) jedno nebo více přechodných, vývojových stadií; c) finální (klimaxové) stadium, které je určeno makroklimatickými a v některých případech i mezoklimatickými podmínkami. V České republice je na většině území finálním (klimaxovým) stadiem přirozené ekologické sukcese různověký lesní porost, jehož druhová skladba odpovídá nadmořské výšce, expozici ploch a dalším faktorům ovlivňujícím biotop. Přirozené ekosystémy jsou charakteristické vysokou biologickou rozmanitostí druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, která odpovídá vývojovému stadiu a klimatickým i stanovištním podmínkám. Vyznačují se rovněž velkou ekologickou stabilitou a schopností překonávat vnější rušivé a poškozující (disturbanční) vlivy vlastními spontánními mechanismy (autoregulace). V nepřírodních biotopech těžeben, odkališť a deponií může přirozená ekologická sukcese vést ke vzniku ekosystémů suchozemských (les, travní porost s rozptýleně rostoucími dřevinami) i vodních (mokřady, vodní nádrže různé velikosti, tvaru i hloubky s minimální rybí populací, která se sem dostane pouze přirozenými cestami). **Náklady na rekultivaci jsou nulové nebo minimální.**
   b) **Přírodě blízké ekosystémy** – jsou výsledkem usměrňované ekologické sukcese, při níž do vývoje a složení společenstev v daném ekosystému zasahuje vhodnými, nepříliš rozsáhlými a environmentálně šetrnými opatřeními člověk. Zásahy mohou spočívat např. v odstranění odpadů z lokality, ve vytvoření nových terénních depresí, které budou fungovat jako stálé vodní nádrže pro rozmnožování obojživelníků, ve výsadbě několika kusů vzrostlejších stromů vhodných druhů, které se stanou zdrojem semen. Také pro přírodě blízké ekosystémy je typická vysoká biodiverzita a značná ekologická stabilita. Usměrňovanou ekologickou sukcesí vznikají vodní i suchozemské ekosystémy podobného typu a charakteru jako v předcházejícím případě. **Náklady na rekultivaci dosahují maximálně několika desítek tisíc Kč na hektar.**
   c) **Antropoekosystémy** – jsou výsledkem technických a následných zemědělských, lesnických, vodohospodářských a ostatních rekultivací. Antropoekosystémy se vyznačují nízkou až velmi nízkou biodiverzitou a s výjimkou vodních nádrží také minimální ekologickou stabilitou a schopností autoregulace. K vlastní existenci i

k překonání negativních vlivů vnějších rušivých a poškozujících (disturbančních) faktorů vyžadují tyto uměle vytvořené ekosystémy velká množství dodatkových energií v podobě průmyslových hnojiv, chemických prostředků, závlah, aj. Realizací rekultivačních projektů vznikají nové, zemědělsky obhospodařované plochy (agroekosystémy), pozemky určené k plnění funkcí lesa (ekosystémy hospodářských lesů), příměstské parky sloužící k relaxačním účelům, vodní nádrže středních i velkých rozměrů a hloubek (většinou s umělou osádkou silných populací atraktivních druhů ryb), které jsou využívány ke krátkodobé i dlouhodobé rekreaci. **Náklady na rekultivaci se pohybují od stovek tisíc po miliony Kč na hektar.**

3) **Obnova estetických funkcí spočívá v takových úpravách těžeben, odkališť a deponií, které odpovídají širšímu rázu krajiny.** Tyto zásahy vedou k vizuálnímu splynutí s okolní krajinou. V praxi se zejména v posledních dvou desetiletích osvědčují postupy, při nichž bývalé těžebny kaolinu, cihlářské hlíny a písku, nebo kamenolomy, zůstávají v krajině přiznány jako doklad historických aktivit člověka v daném regionu. Přitom se často cíleně využívá skutečnosti, že z estetického hlediska se jedná o silně kontrastní prvky k okolní „pěkné“, podle pevného řádu organizované, kulturní krajině s velkými celky hospodářsky využívaných smrkových a borových monokultur nebo s rozsáhlými lány obilí a řepky (*viz. Obr. č. 36*). Například menší i velké lomové stěny je zbytečné upravovat s vynaložením velkého množství finančních prostředků a energií na „falešnou přírodu“. Z estetického i krajinářského hlediska je mnohem vhodnější, ponecháme-li je po nepříliš náročných úpravách jako přírodní geologické objekty dalšímu vývoji a spontánní ekologické sukcesi. V této souvislosti je dobré si uvědomit, že již v 19. a 20. století se staré lomy objevovaly jako esteticky zajímavé objekty na plátnech malířů – Bohumila Kubišty, Jindřicha Průchy, Karla Jana Sigmunda a dalších.

Obr. č. 36: Těžebna kaolinu Kaznějov jako výrazný estetický prvek v jinak poněkud fádní krajině s rozsáhlými monokulturními porosty borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Foto: T. Gremlica, 2009

4) **Obnova hospodářského a rekreačního potenciálu těžeben, odkališť a deponií je výsledkem optimální kombinace rekultivačních postupů.** Na základě biologických, ekologických a krajinářských průzkumů pečlivě vybrané vhodné části území narušených, degradovaných nebo zdevastovaných těžbou nerostných surovin a dalšími antropogenními aktivitami mohou být po zemědělské či lesnické rekultivaci vráceny k hospodářskému využívání. Další plochy je možné využít např. jako tábořiště, horolezecký terén či pro potřeby ochrany přírody, biologické rozmanitosti a biotopů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Ideální je kombinovaná funkce, kdy např. stěny lomu mohou patřit vzácným, ohroženým a zvláště chráněným druhům, zatímco jeho dno může být využíváno k environmentálně šetrným způsobům turistiky. Podobně mohou být vyhovující plochy na výsypkách po těžbě hnědého uhlí osázeny hospodářským lesem, zatímco jejich partie s velkou geomorfologickou diverzitou budou ve veřejném zájmu ochrany přírody a krajiny ponechány přirozené ekologické sukcesi. Důležitou skutečností je, že i různověké lesní porosty s optimální druhovou skladbou, které v těžebnách i na odkalištích a deponiích vznikají přirozenou nebo usměrňovanou ekologickou sukcesí mohou být vlastníky využívány k hospodářským účelům. Charakter a typ těchto porostů předpokládá dlouhodobě udržitelné lesnické hospodaření s výběrným způsobem těžby dřeva. Rovněž spontánně vzniklé ekosystémy travních porostů s rozptýleně rostoucími dřevinami mohou přinášet ekonomický profit jako pastviny hovězího dobytka, ovcí a koz.

5) **Přístupy k rekultivacím podle druhu lokalit:**

a) **Jámové kamenolomy** – z důvodů velkého ekonomického profitu pro těžební organizaci či pro majitele je nejčastějším způsobem rekultivace zavezení lomové jámy inertním materiálem (stavební suť, výkopové zeminy) do původní nivelety, převrstvení ornicí a výsadba monokulturního hospodářského lesa. Druhým nejčastějším způsobem je vodohospodářská rekultivace, při níž dojde k zatopení lomové jámy a k vytvoření stálé vodní nádrže. Pokud má být lokalita v budoucnu využívána jako přírodní koupaliště, jsou v rámci technické rekultivace sníženy stěny lomu a výrazně zmírněny jejich sklony. Upraveny jsou přístupy k vodě a z břehů je odstraněna většina stromů a keřů. V jiných případech je do zatopených lomů vysazena silná osádka různých druhů ryb a lokalita slouží sportovním rybářům ke krátkodobé rekreaci. Pokud v těžebním prostoru vznikly cenné biotopy s výskytem vzácných, ohrožených nebo zvláště chráněných druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů jsou oba výše uvedené způsoby rekultivace v přímém rozporu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. V případě využití přirozené nebo usměrňované ekologické sukcese k rekultivaci jámového lomu je svrchovaně důležité zachovat na dně těžební jámy všechny terénní elevace a zejména deprese, v nichž se udržuje voda, na stěnách pak maximum nerovností, puklin, výběžků a převisů. U paty některých stěn by měly zůstat hromady balvanů a kamenů různé velikosti jako úkryty živočichů. Lemové porosty i vegetační kryt na dně (pokud je vytvořen) musí být uchovány v přirozeném stavu, odstraněny by měly být pouze invazní neofyty, jako např. bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), křídlatka česká (*Reynoutria* x *bohemica*) a trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). K zajištění bezpečnosti musí být do okolí lomu umístěny výstražné cedule. U větších jámových lomů je možné zkombinovat technickou a lesnickou rekultivaci, při níž dojde k úpravám části těžebních stěn a plochy dna pro potřeby výsadby vhodných druhů dřevin, s přirozenou nebo

usměrňovanou ekologickou sukcesí v místech, kde samovolně vznikly cenné biotopy. Pro obohacení geomorfologické diverzity je nutné nechat bez zásahu nejméně 30 % souvislého skalního profilu.

b) **Stěnové kamenolomy** – nejčastějším postupem je odstranění nerovností, snížení jednotlivých etáží a podstatné zmírnění sklonů těžebních stěn technickými rekultivacemi. K patám stěn jsou nasypány vysoké kužele štěrku, které jsou společně se skalním substrátem dna překryty vrstvou ornice, jež je oseta travním semenem. Tento plošný uniformní postup vede ke zničení všech cenných přirozených stanovišť a k významnému ochuzení biodiverzity. Také u stěnových kamenolomů by měly být zachovány některé rozbrázděné kolmé a příkré těžební stěny s velkým množstvím puklin, výběžků a převisů, které budou nabízet hnízdní možnosti ptákům. Důležité je neupravovat plochy etáží a nezasahovat do rostlinných společenstev na nich vytvořených. Část dna by měla být ponechána bez vegetačního krytu, důležitá je přítomnost malých vodních ploch. Z existujících porostů opět musí být odstraněny invazní neofyty. Rekultivovány většinou naštěstí nebývají geologicky i esteticky velmi zajímavé čedičové lomy, na jejichž stěnách je patrná dobře vyvinutá typická sloupcovitá odlučnost čedičové horniny. Tyto lokality jsou v souladu s ustanovením § 3 a souvisejících zákona č. 114/1992 Sb. významnými krajinnými prvky, které jako geomorfologicky a esteticky hodnotné části různých krajin utvářejí jejich typický vzhled.

c) **Těžebny písku** – velké těžebny, v nichž se písek těžil suchou cestou, jsou po technických úpravách, spočívajících v zavezení těžebních jam stavební sutí a výkopovými zeminami, většinou rekultivovány lesnicky, někdy také zemědělsky. Výsledkem jsou rozsáhlé borové monokultury s minimální biologickou a ekologickou hodnotou, resp. nevhodně velké zemědělsky obhospodařované plochy bez ekostabilizačních prvků. Z velkých těžeben, v nichž se písek těžil mokrou cestou, vznikají vodní nádrže využívané k rekreačním účelům a sportovnímu rybolovu. Také v těchto případech vedou plošné uniformní postupy rekultivací ke zničení všech cenných přirozených stanovišť a k významnému ochuzení biodiverzity. Ideálním postupem je v optimálním poměru zkombinovat rekultivace technické, zemědělské, lesnické a vodohospodářské (hydrické) s přírodě blízkými způsoby obnovy. Zachovány musí být nerovné části dna s vodními plochami pro obojživelníky a vybrané úseky kolmých těžebních stěn pro ptáky hnízdící v norách a pro blanokřídlý hmyz. Pokud v pískovně chybí stálé vodní nádrže menších rozměrů, měly by být v rámci technických rekultivací vytvořeny. Malé těžebny do 3 ha by měly být celé ponechány přirozené ekologické sukcesi. Lokalita s nově vzniklým kvalitním přirozeným ekosystémem se posléze může stát součástí ÚSES jako biocentrum lokálního významu.

d) **Těžebny kaolinu** – vyznačují se přítomností stálých vodních nádrží větších rozměrů, které v krajině zůstanou i po rekultivacích a po intenzivním zarybnění jsou využívány ke sportovnímu rybolovu. Tyto nádrže jsou doplněny značným množstvím malých a středně velkých tůní. Lokality jsou většinou lesnicky rekultivované. Těžebny kaolinu svou extrémní geomorfologickou i biologickou diverzitou významně obohacují krajinu. Při rekultivacích by měla být přirozená nebo usměrňovaná ekologická sukcese využita nejméně na 60 % ploch. Zachovány musí být vybrané úseky kolmých těžebních stěn pro ptáky hnízdící v norách a pro blanokřídlý hmyz. Menší a střední vodní nádrže by neměly být uměle zarybňovány.

e) **Těžebny cihlářských hlín** – jsou zde přítomny stálé vodní nádrže větších rozměrů doplněné soustavou menších vodních tůní. Při rekultivacích velkých těžeben by měla být přirozená nebo usměrňovaná ekologická sukcese využita nejméně na 30 % ploch.

Zachovány musí být vybrané úseky kolmých těžebních stěn pro ptáky hnízdící v norách a pro blanokřídlý hmyz. Menší a střední vodní nádrže by neměly být uměle zarybňovány. Malé těžebny do 3 ha by měly být celé ponechány přirozené ekologické sukcesi. Lokalita s nově vzniklým kvalitním přirozeným ekosystémem se posléze může stát součástí ÚSES jako biocentrum lokálního významu.

f) **Výsypky po těžbě hnědého uhlí** – jedná se o nepřírodní biotopy extrémních rozměrů. Jsou na nich prováděny technické rekultivace mimořádně velkého rozsahu a následně většinou rekultivace lesnické, jejichž výsledkem jsou monokulturní porosty s minimální biologickou a ekologickou hodnotou. Při rekultivacích by měla být přirozená nebo usměrňovaná ekologická sukcese využita alespoň na 20 % ploch. Pro tyto přírodě blízké způsoby obnovy je nutné zvolit morfologicky bohaté lokality s přechodem do stepního a vodního biotopu. I na rekultivovaných částech výsypek by bylo vhodné vytvarovat menší vodní nádrže se systémem napájecích koryt. Tyto tůně napájené dešťovou vodou budou sloužit k rozmnožování některých stenotopních druhů obojživelníků. V okolí těchto nádrží a koryt by neměla být prováděna výsadba dřevin. Některé části svahů výsypek s fytotoxickým substrátem jsou rozbrázděny hlubšími erozními rýhami. Tyto plochy obohacují krajinu morfologicky i esteticky a proto je doporučujeme ponechat bez rekultivací přirozenému vývoji.

g) **Zbytkové jámy lomů po povrchové těžbě hnědého uhlí** – jedná se o nepřírodní biotopy extrémních rozměrů. V současnosti jsou zde nejčastěji realizovány vodohospodářské rekultivace, jejichž výsledkem jsou velmi hluboká jezera o rozloze několika set hektarů. Při tvarování těchto nádrží je nutné vytvářet dostatečně široké litorální zóny s mělkou vodou. Krajina v okolí rekultivačních jezer musí být při technických úpravách obohacena o soustavu malých tůní a ekostabilizačních prvků.

h) **Haldy/odvaly po těžbě černého uhlí** – jedná se o nepřírodní biotopy menších a středních rozměrů. Tyto prvky výrazně obohacují geomorfologickou, biotopovou, biologickou i ekosystémovou diverzitu okolní krajiny a měly by být celé ponechávány přirozené nebo usměrňované ekologické sukcesi. Přirozené způsoby obnovy hald/odvalů mají při minimálních nákladech nesrovnatelně kvalitnější výsledky než klasické technické a biologické rekultivace. Pokud už musí dojít k rekultivaci haldy/odvalu, měly by být terénní úpravy minimální. Při následné lesnické rekultivaci by měla být použita hnízdová výsadba stromů a keřů, jejichž druhová skladba odpovídá přirozené vegetaci v daném území.

i) **Odkaliště a úložiště vedlejších produktů energetického průmyslu** – vyznačují se přítomností velkých vodních nádrží doplněných soustavou menších vodních tůní a rozměrnými deponiemi sypkých a prašných materiálů. U tohoto typu nepřírodních biotopů je nutné v optimálním poměru zkombinovat rekultivace technické, lesnické a vodohospodářské (hydrické) s přírodě blízkými způsoby obnovy. Nejcennější biotopy musí být ponechány přirozené ekologické sukcesi. Při lesnické rekultivaci musí být použity pouze takové druhy dřevin, které odpovídají přirozené vegetaci v daném území. Některé části svahů odkališť s fytotoxickým substrátem jsou rozbrázděny hlubšími erozními rýhami. Tyto plochy obohacují krajinu morfologicky i esteticky a proto je doporučujeme ponechat bez rekultivací přirozenému vývoji.

Všechny těžební a rekultivační organizace musí ještě před zahájením realizace rekultivačních projektů objektivně posoudit, jak kvalitní ekosystémy vzniknou v důsledku jejich činnosti v narušeném území.

10.9 Závěry a doporučení

Těžbou nerostných surovin a některými dalšími antropogenními aktivitami narušená území jako např. lomy, pískovny, těžebny kaolinu a cihlářských hlín, haldy/odvaly a výsypky tedy zdaleka nejsou zdevastovanou, mrtvou „měsíční krajinou“. Naopak, ukazuje se, že jsou z hlediska ochrany biologické rozmanitosti druhů velmi významným útočištěm (refugiem), v němž nacházejí houby, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichové optimální podmínky k životu, které zcela postrádají v okolní urbanizované, industriální a zemědělsky intenzivně využívané krajině. Jsou také dostupnými nalezišti fosilií a minerálů. K dalším pozitivům těchto lokalit patří nesporně také to, že podstatným způsobem zvyšují morfologickou diverzitu terénu a tím i biotopovou diverzitu a biologickou diverzitu. Mají rovněž svou kulturně estetickou hodnotu, např. jako připomínky hornické minulosti některých měst a obcí. Těžebny, haldy/odvaly i výsypky jsou dnes spontánně využívány pro rekreaci a sport, mnohé jsou atraktivním cílem vycházek, poskytují místa s dobrým výhledem do širokého okolí a terén málo vázaný omezeními. Proto je nutné pečlivě volit metody a kombinace postupů ekologických rekultivací, aby tyto plochy a zejména jejich cenné části byly obnovovány velmi citlivě přírodě blízkými způsoby, případně aby byly ponechány přirozenému vývoji.

Je zcela nezbytné, aby dotčené ústřední orgány státní správy adekvátním způsobem zareagovaly na nové vědecké poznatky. Ve spolupráci s odbornou veřejností by měly v nejbližším období legislativních prací připravit a do praxe uvést vhodné změny příslušných zákonů i prováděcích právních předpisů, které upravují problematiku těžby nerostných surovin i ostatní související antropogenní aktivity, zejména sanace a rekultivace. Novelizovány musí být následující právní předpisy:

- zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška ČBÚ č. 172/1992 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;
- 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;
- zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Tyto nevyhnutelné změny by měly odstranit evidentní rozpory a nedostatky existující právní úpravy předmětných oblastí a uvést právní předpisy do takového souladu, aby mohly být v podstatně větším rozsahu využívány ekologicky i ekonomicky velmi efektivní přírodě blízké způsoby obnovy založené na přirozené nebo usměrňované ekologické sukcesi.

Odpovědní pracovníci Ministerstva životního prostředí by v příštích letech měli mnohem intenzivněji spolupracovat s odborníky zabývajícími se biologií a ekologií při vytváření nových Červených seznamů a při aktualizaci vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k neutěšenému stavu dnešní zemědělsky, lesnicky a průmyslově velmi intenzivně využívané, hustě osídlené a dopravní infrastrukturou extrémně fragmentované postmoderní krajiny je nutné věnovat zvýšenou pozornost geomorfologické, biotopové, biologické a ekosystémové diverzitě a zároveň důsledné, systémové ochraně vzácných a ohrožených druhů hub, planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.

Z těchto důvodů by mělo být uvedeno do souladu zařazení jednotlivých druhů organismů do kategorií kriticky ohrožené, u cévnatých rostlin také silně ohrožené a ohrožené v příslušných Červených seznamech a ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb.

11. Výsledky výzkumného projektu SP/2d1/141/07 uplatněné v praxi

11.1 Těžebna písku Jeviněves

Při následném průzkumu lokality **Těžebna písku Jeviněves** (**č. 43** v seznamu lokalit výzkumného projektu) byly zjištěny terénní úpravy lokality většího rozsahu. Odpovědný řešitel projektu vyvolal jednání se zástupcem firmy Demorecykla, s. r. o., která je odpovědná za rekultivaci lokality a s vedoucím odboru životního prostředí a zemědělství Městského úřadu Mělník o dalším postupu. Jednání se uskutečnilo dne 21. 4. 2009. Jeho výsledkem byla dohoda o tom, že členové řešitelského týmu zpracují na základě provedených výzkumů odbornou studii **„Pískovna Jeviněves – Metodika a návrhy opatření pro ekologickou rekultivaci lokality využívající přirozenou a usměrňovanou ekologickou sukcesi“**, která bude sloužit jako podklad pro rekultivaci lokality. Studie byla zpracována a předána zástupci firmy Demorecykla, s. r. o., vedoucímu odboru životního prostředí a zemědělství Městského úřadu Mělník a zástupcům poskytovatele dotace Ministerstva životního prostředí ČR.

Studie má formu uplatněné metodiky a je dílčím výsledkem projektu SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“

Zájmové území Pískovny Jeviněves se nachází ve Středočeském kraji, NUTS3: CZ020, okres: Mělník, NUTS4: CZ0206, obec Jeviněves, kód obce: 05934 0, ZÚJ: 531 871, k. ú. Jeviněves 65934, obec Spomyšl, kód obce: 15284 6, ZÚJ: 535 192, k. ú. Spomyšl 705250. Je zobrazeno na mapových podkladech v měřítku 1 : 50 000 list 12-22, 1 : 25 000 list 12-122, 1 : 10 000 list 12-22-06, 1 : 5 000 listy Mělník 7-6 a 7-7. Přibližný střed zájmového území je na 50°20'38.035" severní šířky a 14°21'11.853" východní délky. Pískovna se rozkládá v nadmořské výšce od 217 do 230 m n. m.

Mapa č. 2: Zájmové území (č. 1) a zemědělsky rekultivovaná část pískovny (č. 2) v krajině s obcemi Jeviněves (SZ) a Spomyšl (JV)

Zdroj: GEODIS BRNO, s. r. o.
PLANstudio 2005-08
Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.

Metodika a návrhy opatření pro ekologickou rekultivaci lokality Těžebna písku Jeviněves (č. 43 v seznamu lokalit výzkumného projektu) využívající přirozenou a usměrňovanou ekologickou sukcesi byly schváleny příslušnou sekcí poskytovatele dotace Ministerstva životního prostředí ČR.

Celkové odhadované náklady při využití přirozené a usměrňované ekologické sukcese pro ekologickou rekultivaci pískovny Jeviněves se budou pohybovat **od 127.400,- Kč do 150.000,- Kč, včetně DPH (tj. 2,8 % nákladů na klasickou lesnickou rekultivaci)**.

Schválená metodika je výsledkem výzkumného projektu VaV SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“. Je použitelná i pro další lokality obdobného typu a charakteru, které se nacházejí na území České republiky.

11.2 Skládka inertního materiálu v obci Koleč

Řešitelský tým po dohodě s odborem životního prostředí Magistrátu statutárního města Kladna a s majiteli, resp. nájemci pozemku zpracoval **„Metodiku a návrhy opatření pro ekologickou rekultivaci lokality Skládka Koleč využívající přirozenou a usměrňovanou ekologickou sukcesi a pro následné využití území k instalaci fotovoltaické elektrárny“**.

Zájmové území se nachází ve Středočeském kraji, NUTS3: CZ020, okres: Kladno, NUTS4: CZ0203, obec Koleč, kód obce: 532 495, k. ú. Koleč, kód k. ú.: 668044. Přibližný střed zájmového území je na 50°11'56.092" severní šířky a 14°13'9.227" východní délky. Zájmové území/skládka má rozlohu 29 000 m^2, kapacitu 200 000 m^3 a leží v nadmořské výšce od 252 do 263 m n. m.

Mapa č. 3: Skládka inertního materiálu Koleč – ortofotomapa

Zdroj: GEODIS BRNO, s. r. o.
PLANstudio 2005-10
Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.

Metodika je dílčím výsledkem výzkumného projektu SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“. Řeší konkrétní případ ekologické rekultivace skládky inertního materiálu (výkopové zeminy a materiály z lomů) o rozloze 2,9 ha v obci Koleč, kód obce: 532 495, na katastrálním území Koleč kód k. ú.: 668044, okres Kladno, NUTS4: CZ0203, kraj Středočeský. Zájmové území má být využito k instalaci fotovoltaické elektrárny. Jeho potenciál pro vznik cenných ekosystémů přirozenou, případně usměrňovanou ekologickou sukcesí je značně velký. Navrhovaný způsob rekultivace využívající nejnovější poznatky vědního oboru ekologie obnovy, je daném případě nejlepší a nejlevnější a jeho ekologická efektivita je v porovnání s klasickými rekultivačními metodami absolutně nejvyšší.

Celkové odhadované náklady při využití přirozené a usměrňované ekologické sukcese pro ekologickou rekultivaci skládky Koleč budou činit maximálně **350.000,- Kč, včetně DPH (tj. 12,5 % nákladů na klasickou technickou a biologickou rekultivaci)**.

Tato metodika a návrhy opatření pro ekologickou rekultivaci deponie inertního materiálu využívající přirozenou a usměrňovanou ekologickou sukcesi a pro další environmentálně šetrné využití území je vhodná i pro další podobné nepřírodní biotopy v České republice s rozlohou pohybující se kolem 3 ha a s obdobným druhem substrátu na povrchu ploch.

11.3 Ostatní uplatněné výsledky projektu

- VRABEC, V.; STARÝ, J. Nepřírodní biotopy s různým stupněm rekultivace – potenciální refugia fauny bezobratlých živočichů. In: *ÚSES - zelená páteř krajiny. Sborník ze 7. ročníku semináře*. Brno: Lesnická práce, 2008. ISBN 978-80-87154-23-6.
- VRABEC, V.; KURFÜRST, J.; FECHTNER, J.; HLAVA, J.; CIBULKA, J. Vodní měkkýší fauna území předpokládaného záboru dolu Bílina. In: *Sborník příspěvků 15. konference České limnologické společnosti a Slovenskej limnologickej společnosti*. Třeboň: Česká limnologická společnost, 2009. ISBN 978-80-254-4698-0.
- STRAKA, J.; JANŠTA, P.; FARKAČ, J.; VRABEC, V. Faunistic records from the Czech republic – 268. Hymenoptera: Apocrita: Chalcidoidea: Mymaridae, Torymidae, Apoidea: Crabronidae, Megachilidae, Chrysidoidea: Chrysididae. *Klapalekiana*. 44, č. 3. ISSN 1210-6100.
- VRABEC, V.; KURFÜRST, J.; CIBULKA, J.; CIBULKOVÁ, L. Biologické oživení nádrží v rekultivované krajině dolu Nástup Tušimice. In: *Sborník příspěvků 15. konference České limnologické společnosti a Slovenskej limnologickej společnosti*. Třeboň: Česká limnologická společnost, 2009. ISBN 978-80-254-4698-0.
- ZAVADIL, V.; VOLF, O. Změny společenstva obratlovců v proměnách krajiny na příkladu odkaliště Vysočany. *Sborník Oblastního muzea v Mostě, řada přírodovědná*. 2010, č. 32. ISSN 1214-2573.
- GREMLICA, T.; MELICHAR, V.; LEPŠOVÁ, A.; ZAVADIL, V.; CHUMAN, T.; JISKRA, P. Těžebny jílů. In: ŘEHOUNEK, J.; ŘEHOUNKOVÁ, K. & PRACH, K. eds. *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. České Budějovice: Calla, 2010. ISBN 978-80-87267-09-7.
- ZAVADIL, V.; VOLF, O.; VAŠÁK, P.; DALÍK, P.; BENEDIKTOVÁ, V. Ptáci odkaliště MAPE Mydlovary v jižních Čechách. Muzeum a současnost, řada přírodovědná. 2010, č. 25. ISSN 0862-2035.
- CÍLEK, V.; SÁDLO, J.; ZAVADIL, V. Návrh na vyhlášení přírodního parku okoli Budče. *Bohemia centralis*. 30, č. 1. ISSN 0231-5807.

- ZAVADIL, V.; VLČEK, P.; JABLONSKI, D.; MEBERT, K. Dice Snake (Natrix tessellata) in the Baltic Sea Drainage Basin (Karvinsko District in Silesia, Czech Republic). MERTENSIELLA. 2010. ISBN 978-3-9812565-4-3.

Další výsledky projektu jsou v recenzním řízení a připravují se k tisku. Odbornou publikaci řešitelský tým zpracovává.

12. Prezentace projektu

Ve dnech 2. – 3. září 2008 prezentovali zástupci řešitelského týmu výzkumný projekt, jeho cíle a dosavadní výsledky na odborném semináři „**ÚSES – Zelená páteř krajiny**“, který pořádala Česká společnost pro krajinnou ekologii – CZ-IALE ve spolupráci s Mendelovou zemědělskou a lesnickou univerzitou v Brně, Ministerstvem životního prostředí ČR, Českou geologickou službou a s AGERIS, s. r. o.

Na internetových stránkách http://www.calla.cz/piskovny/mem.php bylo zveřejněno „**Stanovisko vědců a dalších odborných pracovníků k problematice obnovy těžbou narušených území“**. Stanovisko reagovalo na aktuální problematiku obnovy těžbou narušených území. Jeho autoři navrhli vyšší zastoupení přírodě blízkých forem obnovy území po těžbě surovin a deponií materiálů horninového či nerostného původu. Autory stanoviska byli Václav Cílek, Tomáš Gremlica, Miroslav Hátle, Pavel Kovář, Karel Prach, Jiří Řehounek, Klára Řehounková a Lubomír Tichý.

Dne 27. ledna 2009 uspořádala Calla – Sdružení pro záchranu prostředí ve spolupráci s katedrou botaniky PřF JU seminář o obnově území narušených těžbou nerostných surovin. Zástupci řešitelského týmu prezentovali výzkumný projekt a jeho cíle. Účastníci semináře v závěrečné diskusi navrhli zásady, jimiž by se měla řídit přírodě blízká obnova. Konečná verze dokumentu pod názvem **„Obecné zásady přírodě blízké obnovy těžbou narušených území a deponií“** byla zveřejněna na internetových stránkách http://www.calla.cz/piskovny/aktuality.php a poskytnuta tištěným i elektronickým médiím.

Dvaadvacet nestátních neziskových organizací se připojilo k otevřenému dopisu, který byl 16. 4. 2009 odeslán ministrům životního prostředí, zemědělství a průmyslu a obchodu Ladislavu Mikovi, Jakubu Šebestovi a Vladimíru Tošovskému. Právě zmíněné resorty jsou klíčové z hlediska zrovnoprávnění přírodě blízké obnovy s dosud převažujícími technickými rekultivacemi. Dopis formulovali zástupci Cally – Sdružení pro záchranu prostředí, Ústavu pro ekopolitiku, o. p. s. a sdružení Hamerský potok. Ke znění dopisu se přihlásilo také dalších 19 organizací: ALKA Wildlife, o. p. s., Arnika, Asperula o. s., Čmelák – Společnost přátel přírody, Děti Země, Ekowatt, Hnutí DUHA – Přátelé Země ČR, Greenpeace ČR, JARO Jaroměř, o. s. Kořeny, N. O. S. – Nepomucký ornitologický spolek, o. s., Občanské sdružení – ELATER, Přátelé přírody, o. p. s., ROSA – společnost pro ekologické informace a aktivity, Sagittaria – Sdružení pro ochranu přírody střední Moravy, o. s. Via Natura, Východočeská pobočka České společnosti ornitologické, Zelený kruh, ZO ČSOP Orlice.

Výzkumný projekt i problematika rekultivací byly dne 23. 6. 2009 prezentovány v Českém rozhlasu 6 v ekologickém magazínu Zeměžluč.

Dne 30. 9. 2009 se v rámci kontrolního dne uskutečnil odborný seminář organizovaný poskytovatelem dotace Ministerstvem životního prostředí ČR a příjemcem dotace Ústavem

pro ekopolitiku, o. p. s. Členové řešitelského týmu seznámili účastníky semináře s dílčími výsledky probíhajícího výzkumného projektu SP/2d1/141/07. Semináře se zúčastnilo 52 odborníků z ústředních orgánů státní správy, z krajských a obecních úřadů, z těžařských a rekultivačních firem, z vysokých škol, odborných institucí a nestátních neziskových organizací.

V roce 2010 byla organizací Calla – Sdružení pro záchranu prostředí vydána publikace **„Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi“**, v níž byly mimo jiné publikovány výsledky projektu SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“.

Dne 20. 4. 2010 prezentovali zástupci řešitelského týmu výsledky projektu a přírodě blízké způsoby obnody na odborném semináři „**Nepřírodní biotopy a jejich rekultivace**“, který pořádala Mendelova univerzita v Brně ve spolupráci s Ústavem pro ekopolitiku, o. p. s.

Dne 1. června 2010 byla na semináři **„Péče o krajinu v ČR“** pořádaném Ministerstvem životního prostředí ČR prezentována T. Gremlicou problematika území narušených antropogenními aktivitami.

Dne 23. 9. 2010 byl výzkumný projekt a jeho dosavadní výsledky prezentován členy řešitelského týmu na odborném semináři **„Ekologická rekultivace nepřírodních biotopů v České republice“** pořádaném Ministerstvem životního prostředí ČR a Ústavem pro ekopolitiku, o. p. s. pro zástupce MŽP ČR, MPO ČR, MMR ČR, ČBÚ/SBS, krajů, měst, vysokých škol, odborných institucí, nestátních neziskových organizací a težařských i rekultivačních firem. Odpovědní zástupci MPO ČR, ČBÚ/SBS a MMR ČR seznámili účastníky semináře s potenciálem a překážkami ekologických rekultivací nepřírodních biotopů v ČR.

Dne 13. listopadu 2010 byla na vzdělávacím kurzu **„Regenerace krajiny intenzivně narušené lidskou činností“** pořádaném v rámci projektu CZ.1.07/2.3.00/09.0090 „Vzdělávání a týmová spolupráce v oblastech regenerace krajiny intenzivně narušené lidskou činností“ Mendelovou univerzitou v Brně prezentována T. Gremlicou problematika klasických a přírodě blízkých způsobů rekultivací nepřírodních biotopů v ČR.

Dne 30. března 2011 prezentoval T. Gremlica nové metody rekultivací těžbou narušených území na odborném semináři „**Rekultivace včera, dnes a zítra**“, který pořádala Česká společnost krajinných inženýrů ve spolupráci s Katedrou hydromeliorací a krajinného inženýrství Fakulty stavební ČVUT v Praze a Ústavem tvorby a ochrany krajiny Fakulty lesnické a dřevařské Mendelovy univerzity v Brně.

Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. ve spolupráci s externími experty uspořádal v Národní technické knihovně v Praze **výstavu „Divoká příroda ve zdevastované krajině“**, jejímž cílem bylo seznámit veřejnost s výzkumným projektem SP/2d1/141/07 „Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice“, s jeho výsledky a s ekologicky i ekonomicky efektivnějšími způsoby rekultivací. Výstava se konala od 1. do 24. listopadu 2011.

Obr. č. 37 a 38: Instalace výstavy „Divoká příroda ve zdevastované krajině“ v Národní technické knihovně v Praze

Další instalace výstavy se uskuteční v Hradci Králové a na Krajském úřadu Ústeckého kraje v Ústí nad Labem.

13. Literatura

- BEGON, Michael; HARPER, John, L.; TOWNSEND, Colin, R. *EKOLOGIE: jedinci, populace a společenstva*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1997. 1. vyd. 949 s. ISBN 80-7067-695-7.
- CÍLEK, Václav. Revitalizace lomů – principy a návrh metodiky. *Ochrana přírody*, 1999, roč. 54, č. 3, s. 73 – 76. ISSN 1210-258X.
- CÍLEK, Václav. Revitalizace velkých vápencových lomů v Německu. *Ochrana přírody*, 2002, roč. 57, č. 4, s. 105 – 108. ISSN 1210-258X.
- DIMITROVSKÝ, Konstantin. *Zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace území ovlivněných báňskou činností*. Metodiky pro zemědělskou praxi č. 14/1999, ÚZPI Praha. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1999. 66 s. ISBN 80-7271-065-6.
- DIMITROVSKÝ, Konstantin. *Tvorba nové krajiny na Sokolovsku*. Sokolov: Sokolovská uhelná, a. s., 2001. 191 s.
- DIMITROVSKÝ, Konstantin; KURZ, Aleš. Filozofie tvorby nové krajiny na Sokolovsku. *Zahrada – park – krajina*, 2001.
- DIMITROVSKÝ, Konstantin; MODRÁ, Barbora; PROKOPOVÁ, Dana. Produkční a mimoprodukční význam antropogenních substrátů na výsypkách sokolovské uhelné pánve. *Zpravodaj HNĚDÉ UHLÍ*, 2010. č. 4. s. 8 – 16. ISSN 1213-1660.
- FORMAN, Richard, T., T.; GODRON, Michel. *Krajinná ekologie*. Praha: Academia, 1993. 583 s. ISBN 80-200-0464-5.
- GREMLICA, Tomáš; BUREŠ, Jiří; CÍLEK, Václav; MARTIŠ, Miroslav; PŘIKRYL, Ivo; SÁDLO, Jiří; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít; ZDRAŽIL, Vladimír. *Analytická studie stavu krajiny Kladenska v částech narušených těžbou černého uhlí.* [Výsledek výzkumného projektu VaV 640/10/03 „Obnova krajiny Kladenska narušené dobýváním“]. Praha: Ústav pro ekopolitiku, o.p.s.; MŽP ČR, 2004. 295 s.
- GREMLICA, Tomáš; BUREŠ, Jiří; MARTIŠ, Miroslav; ROGLOVÁ, Vladimíra; ZDRAŽIL, Vladimír. *Návrh strategie obnovy ekologických a estetických funkcí krajiny Kladenska v jejích částech narušených těžbou černého uhlí.* [Výsledek výzkumného projektu VaV 640/10/03 „Obnova krajiny Kladenska narušené dobýváním“]. Praha: Ústav pro ekopolitiku, o.p.s.; MŽP ČR, 2005. 132 s.
- GREMLICA, Tomáš. Haldy po těžbě černého uhlí – velmi cenné biotopy v industriální a urbanizované krajině Kladenska. In: *Těžba nerostných surovin a*

ochrana přírody: sborník z konference Ekologie krajiny 4, Horka nad Moravou. Ed. Lucie GROHMANOVÁ. Praha: Česká společnost pro krajinnou ekologii – regionální organizace CZ-IALE, 2007, s. 32 – 63. ISBN 978-80-87154-08-3.

- GREMLICA, Tomáš; CÍLEK, Václav; VRABEC, Vladimír; FARKAČ, Jan; FROUZ, Jan; GODÁNY, Josef; LEPŠOVÁ, Anna; PŘIKRYL, Ivo; RAMBOUSEK, Petr; SÁDLO, Jiří; STARÝ, Josef; STRAKA, Jakub; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít. *Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice*. [Závěrečná roční zpráva k výzkumnému projektu SP/2d1/141/07]. Praha: Ústav pro ekopolitiku o. p. s.; MŽP ČR, 2008. 102 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.).
- GREMLICA, Tomáš; CÍLEK, Václav; VRABEC, Vladimír; FARKAČ, Jan; FROUZ, Jan; GODÁNY, Josef; LEPŠOVÁ, Anna; PŘIKRYL, Ivo; RAMBOUSEK, Petr; SÁDLO, Jiří; STARÝ, Josef; STRAKA, Jakub; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít. *Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice*. [Závěrečná roční zpráva k výzkumnému projektu SP/2d1/141/07]. Praha: Ústav pro ekopolitiku o. p. s.; MŽP ČR, 2009. 112 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.).
- GREMLICA, Tomáš; CÍLEK, Václav; VRABEC, Vladimír; FARKAČ, Jan; FROUZ, Jan; GODÁNY, Josef; LEPŠOVÁ, Anna; PŘIKRYL, Ivo; RAMBOUSEK, Petr; SÁDLO, Jiří; STARÝ, Josef; STRAKA, Jakub; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít. *Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice*. [Závěrečná roční zpráva k výzkumnému projektu SP/2d1/141/07]. Praha: Ústav pro ekopolitiku o. p. s.; MŽP ČR, 2010. 195 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.).
- GREMLICA, Tomáš; CÍLEK, Václav; VRABEC, Vladimír; FARKAČ, Jan; FROUZ, Jan; GODÁNY, Josef; LEPŠOVÁ, Anna; PŘIKRYL, Ivo; RAMBOUSEK, Petr; SÁDLO, Jiří; STARÝ, Josef; STRAKA, Jakub; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít. *Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice*. [Závěrečná zpráva za celé období 2007 – 2011 řešení výzkumného projektu SP/2d1/141/07]. Praha: Ústav pro ekopolitiku o. p. s.; MŽP ČR, 2011. 245 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.).
- GREMLICA, Tomáš; LEPŠOVÁ, Anna; SÁDLO, Jiří; VOLF, Ondřej; ZAVADIL, Vít. *Pískovna Jeviněves – Metodika a návrhy opatření pro ekologickou rekultivaci lokality využívající přirozenou a usměrňovanou ekologickou sukcesi*. [N/A Uplatněná certifikovaná metodika – výsledek výzkumného projektu SP/2d1/141/07]. Praha: Ústav pro ekopolitiku o. p. s.; MŽP ČR, 2009. 56 s. (nepubl. depon in MŽP ČR; Ústav

pro ekopolitiku, o. p. s.; Odbor životního prostředí a zemědělství Městského úřadu Mělník et Demorecykla, s. r. o.).

- HAVEL, Ladislav; PŘIKRYL, Ivo. Hydrická varianta rekultivace zbytkových jam po těžbě uhlí – výzva i pro výzkum. *Limnologické noviny*. 2001, č. 4, s. 10 – 11. ISSN 1212-2920.
- CHOUR, Vladimír; et al. *Vodohospodářské řešení rekultivace a revitalizace Podkrušnohorské uhelné pánve*. [Výzkumná zpráva k výzkumnému projektu SA/510/2/98]. Praha: HYDROPROJEKT a. s.; MŽP ČR, 2001. 78 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et HYDROPROJEKT a. s.).
- CHYTRÝ, Milan; KUČERA, Tomáš; KOČÍ, Martin. Eds. *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2001. 1. vyd. 304 s. ISBN 80-86064-55-7.
- KAŠPAR, Jiří. *Vliv zahlazování následků báňské činnosti na cenu uhlí*. Ostrava: VŠB TU, 2008. 35 s.
- KOVÁŘ, Pavel. Ekologie obnovy poškozené krajiny. In: *Botanika a ekologie obnovy/Botanical research and ecological restoration: sborník z konference ČBS, 25.-26. 11. 2005, Praha*. Eds. PRACH, Karel; PYŠEK, Petr; TICHÝ, Lubomír; KOVÁŘ, Pavel; JONGEPIEROVÁ, Ivana; ŘEHOUNKOVÁ, Klára. Praha: Česká botanická společnost, 2006. s. 23 – 38.
- KUPKA, Ivo; DIMITROVSKÝ, Konstantin. Silvicultural assessment of reforestation under specific spoil bank conditions. *Journal of Forest Science*, 2006, Vol. 52, No. 9, pp. 410 – 416. ISSN 1212-4834.
- MÍCHAL, Igor. *Ekologická stabilita*. Brno: Veronica, ekologické středisko ČSOP, 1994. 2. vyd. 276 s. ISBN 80-85368-22-6.
- NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka; et al.: *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Acadamia, 1998. 1. vyd. 342 s. ISBN 80-200-0687-7.
- PRACH, Karel. Spontaneous succession in Central-European man-made habitats: What information can be used in restoration practice? *Applied Vegetation Science*, 2003, Vol. 6, Iss. 2, pp. 125 – 129.
- PRACH, Karel; BARTHA, Sándor; JOYCE, Chris, B.; PYŠEK, Petr; VAN DIGGELEN, Rudy; WIEGLEB, Gerhard. The role of spontaneous vegetation succession in ecosystem restoration: A perspective. *Applied Vegetation Science*, 2001, Vol. 4, Iss. 1, pp. 111 – 114.

- PRACH, Karel; PYŠEK, Petr; JAROŠÍK, Vojtěch. Climate and pH as determinants of vegetation succession in Central European man-made habitats. *Journal of Vegetation Science*, 2007. Vol. 18, Iss. 5, pp. 701 – 710.
- PŘIKRYL, Ivo; et al. *Komplexní zhodnocení konkrétního území, které je narušeno povrchovou těžbou. Navržení variant řešení strukturální a funkční obnovy krajiny s rámcovou ekonomickou rozvahou a vzorovým postupem hodnocení narušené krajiny a přípravy projektu obnovy*. [Výzkumná zpráva k výzkumnému projektu VaV SE/640/3/00 Obnova a funkce krajiny narušené povrchovou těžbou. Program Biosféra-SE.]. Třeboň: ENVI, s. r. o.; MŽP ČR, 2002. 48 s. (nepubl. depon in MŽP ČR et ENVI, s. r. o.).
- PŘIKRYL, Ivo; et al. *Ekosystémy pánevních oblastí*. [Závěrečná zpráva dílčího úkolu výzkumného projektu VaV SE/640/3/00 Obnova a funkce krajiny narušené povrchovou těžbou. Program Biosféra-SE.]. Třeboň: ENKI, o. p. s.; MŽP ČR, 2002.
- PŘIKRYL, Ivo; et al. *Diagnóza krajiny*. [Závěrečná zpráva dílčího úkolu výzkumného projektu VaV SE/640/3/00 Obnova a funkce krajiny narušené povrchovou těžbou. Program Biosféra-SE.]. Třeboň: ENKI, o. p. s.; MŽP ČR, 2002.
- ŘEHOUNEK, Jiří; ŘEHOUNKOVÁ, Klára; PRACH Karel (eds). *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. České Budějovice: Calla, 2010. 172 s. ISBN 978-80-87267-09-7.
- ŘEHOUNKOVÁ, Klára. Spontánní sukcese vegetace ve štěrkopískovnách: možnost pro ekologickou obnovu. In: *Botanika a ekologie obnovy/Botanical research and ecological restoration: sborník z konference ČBS, 25.-26. 11. 2005, Praha*. Eds. PRACH, Karel; PYŠEK, Petr; TICHÝ, Lubomír; KOVÁŘ, Pavel; JONGEPIEROVÁ, Ivana; ŘEHOUNKOVÁ, Klára. Praha: Česká botanická společnost, 2006. s. 125 – 134.
- SÁDLO, Jiří; TICHÝ, Lubomír. *Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě : tržné rány v krajině a jak je léčit*. Brno: ZO ČSOP Pozemkový spolek Hády, 2002. 1. vyd. 35 s. ISBN 80-903121-1-X.
- SÁDLO, Jiří; POKORNÝ, Petr; HÁJEK, Pavel; DRESLEROVÁ, Dagmar; CÍLEK, Václav. *Krajina a revoluce*. Praha: Malá Skála, 2005. 247 s. ISBN 80-86776-02-6.
- SÁDLO, Jiří. Bezzásahovost takříkajíc nechtěná. Samovolné sukcesní procesy v krajině současnosti. *Ochrana přírody*, 2009, roč. 64, č. 5, s. 22 – 25. ISSN 1210-258X.

- SKLENIČKA, Petr; et al. Využití procesů přirozené sukcese při obnově krajiny po těžbě nerostů. In: *Tvář naší země – krajina domova. 6, Rehabilitace krajiny: sborník příspěvků z konference konané 8.-11. 10. 2002 v Praze a Průhonicích*. Ed. PETŘÍČEK, Václav. 1. vyd. Lomnice nad Popelkou: Jaroslav Bárta, Studio JB, 2002, s. 60-62.
- SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. 2. vyd. 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
- ŠTÝS, Stanislav; HELEŠICOVÁ, Liběna; et al. *Proměny měsíční krajiny*. Praha: Bílý slon, 1992. 256 s. ISBN 80-901291-0-2.
- ŠTÝS, Stanislav. Česká škola rekultivací. In: *„45 let české rekultivační školy“: sborník referátů z konference, Most*. VÚHU: Most, 1997. s. 29 – 45.
- VRÁBLÍKOVÁ, Jaroslava; BLAŽKOVÁ, Miroslava; FARSKÝ, Miroslav; JEŘÁBEK, Milan; SEJÁK, Josef; ŠOCH, Miloslav; DEJMAL, Ivan; JIRÁSEK, Petr; NERUDA, Martin; ZAHÁLKA, Jaroslav. *Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří I. část: Přírodní a sociálně ekonomické charakteristiky disparit*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2008. 182 s. ISBN 978-80-7414-019-8.
- VRÁBLÍKOVÁ, Jaroslava; BLAŽKOVÁ, Miroslava; FARSKÝ, Miroslav; JEŘÁBEK, Milan; SEJÁK, Josef; ŠOCH, Miloslav; BERÁNEK, Karel; JIRÁSEK, Petr; NERUDA, Martin; VRÁBLÍK, Petr; ZAHÁLKA, Jaroslav. *Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří. II. část: Teoretická východiska pro možnost revitalizace území modelové oblasti*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2008. 154 s. ISBN 978-80-7414-0085-3.
- VRÁBLÍKOVÁ, Jaroslava; ŠOCH, Miloslav; VRÁBLÍK, Petr. *Rekultivovaná krajina a její možné využití*. [Zpráva o řešení aktivity A418 výzkumného projektu WD-44-07-1 Modelové řešení revitalizace průmyslových regionů a území po těžbě uhlí na příkladu Podkrušnohoří]. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2009. 81 s.

Praha, 9. prosince 2011

Mgr. Tomáš Gremlica,
odpovědný řešitel projektu
Ústav pro ekopolitiku, o. p. s.