

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra krajinného managementu

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Vegetace nově napouštěných nádrží v rekultivované posttěžební
krajině Sokolovska**

Vedoucí diplomové práce:
Ing. Kateřina Novotná, Ph.D.

Autorka diplomové práce:
Šárka Štěpničková

České Budějovice 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: **Vegetace nově napouštěných nádrží v rekultivované posttěžební krajině Sokolovska** zpracovala samostatně na základě vlastních zjištění a uvedla jsem všechny použité prameny. Prohlašuji, že v souladu s 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 10.4.2012

.....
Šárka Štěpničková

Poděkování:

Ráda bych na tomto místě vyjádřila poděkování vedoucímu této diplomové práce paní Ing. Kateřině Novotné, Ph.D., za odborné a organizační vedení a za nemalou informační výpomoc při vypracování této práce.

Dále bych chtěla poděkovat paní Marcele Pickové pracující na městské úřadě Vintířov, která mi zpřístupnila materiály pro danou lokalitu a mnoha dalším, kteří mi svými názory a připomínkami přispěli nemalou měrou k vytvoření této bakalářské práce.

ABSTRAKT

Cílem práce je zmapování a zhodnocení nově vzniklé vegetace v bezprostředním okolí napouštěné nádrže Medard v oblasti Velké podkrušnohorské výsypky. V oblasti probíhají rekultivace řízené, tak i rekultivace cestou spontánní sukcese. Vegetační mapování jsem prováděla v letech 2011–2012 v lokalitách Habartov – Sokolov – Citice – Bukovany. Celková studovaná plocha byla 389,6 ha.

Výsledky této práce ukazují, že spontánní sukcese se dokáže vyrovnat technickým rekultivacím a v mnoha ohledech je i předčí. Na rekultivovaných plochách převažují vyseté či vysázené druhy. Na nerekultivovaných plochách se tvoří rozmanitá mozaika rostlinných společenstev. Tyto rozdíly se mohou prohlubovat v časovém horizontu, s ohledem na jiné podmínky při zakládání vegetace a následné péči.

Klíčová slova: rekultivace, vegetace, četnost, stálost, Velká podkrušnohorská výsypka

ABSTRACT

The aim of the work was the mapping and assessment of the newly established vegetation in the immediate vicinity of water filled reservoir Medard in the Great Podkrušnohorská Dump. In the reclamation area both controlled reclamation and reclamation through spontaneous succession was in progress. Vegetation survey was conducted in the years 2011-2012 in areas Habartov – Sokolov – Citice – Bukovany. The total area studied was 389,6 hectares.

The results of this study show that spontaneous succession can compare technical reclamations and in many ways is better. The reclaimed areas are predominated by sown or planted species. Areas with spontaneous succession formed a mosaic of various plant communities. These differences may go deep in the time horizon, with regard to other establishment of vegetation and subsequent care.

Key words: reclamation, vegetation, frequency, stability, The Great Podkrušnohorská Dump

Obsah

1. Úvod	6
2. Literární přehled	7
2.1. Historie sokolovské uhelné pánve.....	7
2.2. Rekultivace.....	9
2.2.1. Rekultivace podle fází.....	10
2.2.2. Rekultivace podle využití ploch.....	11
2.2.3. Vlastní postupy při hydrických rekultivacích.....	13
2.2.4. Metodický postup při hydrické rekultivaci zbytkových jam.....	14
2.3. Charakteristika zájmové oblasti.....	16
2.3.1. Geologická charakteristika.....	16
2.3.2. Fytogeografické zařazení zájmového území.....	16
2.3.3. Potenciální přirozená vegetace.....	17
2.3.4. Popis bioregionu.....	19
3. Cíl a hypotézy	21
4. Metodika	22
4.1. Popis vybrané lokality (jezero MEDARD).....	22
4.2. Vegetační mapování.....	22
4.3. Zpracování získaných dat.....	25
5. Výsledky	26
5.1. Vegetační vyhodnocení celého území.....	26
5.2. Vegetační vyhodnocení jednotlivých typů rekultivací.....	27
6. Diskuze	38
7. Závěr	41
8. Seznam použité literatury	42
9. Seznam příloh	44

1. ÚVOD

Krajina Sokolovska je přetvářena člověkem od středního paleolitu a je ovlivňována dodnes. Zpočátku se jednalo o kolonizaci nedotčeného území, zemědělství, postupem času a s technickou revolucí, začala krajina vlivem lidské činnosti razantně měnit svojí tvář. Nejvýrazněji se zde podepsala na krajinu velkolomová těžba nerostných surovin, zejména lomová těžba hnědého uhlí a kaolínu. Po tomto nekultivovaném zásahu zde vznikly rozsáhlé odvaly a vnější výsypky navršované několik desítek metrů vysoko nad původní úroveň terénu.

V této oblasti bylo nepříznivě ovlivněno životní prostředí ve všech směrech. Nejen pro člověka, ale i pro veškeré živé a neživé složky prostředí zde byly narušeny biokoridory a tok energie.

Následná rekultivace těžbou poškozeného území je většinou velmi složitý proces a ekonomicky náročný, základním úkolem je tvorba nové krajiny.

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila právě tuto oblast, která se měnila během mého dětství a mění se nepřetržitě i dnes. Nejdříve zde zanikaly celé vesničky a jejich okolí, které ustupovaly těžbě samotné, nebo vznikající výsypce. S odstupem několika desítek let se zde tvoří nová krajina, krajina bez historie a odlišnými specifiky než měla krajina původní.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Historie sokolovské uhelné pánve

(upraveno dle www.kr-karlovarsky.cz)

V severozápadním příhraničí mezi Karlovými Vary, Chebem a městem Sokolovem přibližně ve svém středu leží sokolovská pánev. Geologické epochy utvářející povrch země formovaly její vzhled především v období třetihor a čtvrtohor. Území o ploše málo přesahující sto čtverečních kilometrů, je rozloženo po obou březích řeky Ohře, která tvoří jeho podélnou osu. Terén k severu stoupá do podhůří Krušných hor k jihu do svahů Slavkovského lesa.

O počátcích soustavnějšího hnědouhelného dolování na Sokolovsku můžeme hovořit od poloviny 18. století. K roku 1760 je doložena jakási důlní akciová společnost, jejímž členem byl i hrabě František Václav Nostic. V 90. letech 18. století začal těžit uhlí sokolovský měšťan Matouš Leistner. Místem jeho těžby byla osada Ovčárna na současném katastru města. Německé dějiny Sokolova zaznamenávají, že v roce 1797 musela ustoupit uhelnému dolování první chmelnice. Slávu hornického Sokolovska založil objev kvalitního uhlí sloje Anežka, na tu narazili při hloubení studny rolníci v sousedním Dolním Rychnově. Rozmach dolování a dalších odvětví průmyslu je spjat s činností prvního moderního podnikatele Sokolovska J. D. Starcka, který byl za své zásluhy o rozvoj průmyslu dokonce povýšen do šlechtického stavu.

Skutečnou injekcí pro rozvoj důlní činnosti a průmyslu vůbec se stala železnice. V září 1870 bylo uvedeno do provozu pokračování Buštěhradské dráhy z Chomutova do Chebu a zlepšení odbytých možností pak výrazně ovlivnilo těžbu uhlí i průmyslovou výrobu. Rozšiřuje se počet i velikost dolů na katastru města. V celém revíru jsou zakládány nebo modernizovány další závody. Dolování ustoupila v roce 1880 poslední chmelnice a město získalo ryze průmyslový charakter. Dostatek pracovních příležitostí přilákal i značný počet českých rodin z vnitrozemí a v průmyslových obcích se začaly vytvářet poměrně silné české menšiny.

Hnědé uhlí uložené v sokolovské pánvi ve třech nepravidelně vyvinutých slojích o mocnostech desítek metrů s nadložím řádově desítky až stovky metrů, bylo nejprve těženo hlubinným dobýváním, zpravidla v místech nejvyšší kvality sloje. Později, přes reliéf krajiny nepříznivý pro zakládání kapacitních povrchových lomů, jejich technologie převládla a v současnosti probíhá těžba uhlí a jiných užitkových nerostů výhradně lomovým způsobem s vysokou výrubností a energetickou účinností.

Množství dobývaného uhlí a proporcionální těžba nadložní zeminy prakticky trvale narůstalo a kulminovalo v polovině 80. let 20. století. Od té doby klesá a v posledních letech se ustálilo na hodnotě blízko optima udržitelného až do doby vyuhlení dobytelných zásob pánve.

I způsob využití uhlí kopíroval potřeby jeho největších spotřebitelů, nejprve jako převažující zdroj tepla, později jako surovina pro výrobu ušlechtilých paliv a energií i chemických surovin. V těchto tendencích se postupně uplatnilo i hledisko zájmů ochrany přírodního prostředí, především v místě spotřeby získávaných a vyráběných paliv a energií. S rostoucí intenzitou se však uplatňují i postupy, vedoucí k obnově krajiny po ukončení činností, související s těžbou a zpracováním uhlí. Po pestrém historické vývoji s mnoha peripetemi, hospodaří nyní se zásobami uhlí i dalších nerostů v sokolovské pánvi jediný subjekt Sokolovská uhelná, a.s..

2.2. REKULTIVACE

Vlivy těžby zasahují do všech krajinnotvorných prvků a základních složek krajiny v prostoru litosféry, hydrosféry, pedosféry, a biosféry, včetně složek sociálního prostředí s omezením sídelní a průmyslové výstavby a technické infrastruktury. Zahlazením ploch devastovaných báňskou činností vznikají nová biocentra a biokoridory a území se zapojuje do původní krajiny. Řeší se problematika zahlazení zbytkových jam povrchových lomů. Mezi tradiční úkoly rekultivací patří obnova či tvorba zemědělských pozemků a kultur, lesních kultur, vodních ploch a toků, ale i území určeného k rekreačnímu a komerčnímu využití (Anonymus, 1998).

Proměny takto postižené krajiny se projevují především:

- ❖ geomorfologickou proměnou území vznikem nového reliéfu a jeho postupnou transformaci
- ❖ těžbou, přepravou a ukládáním odpadu vznikají výrazně odlišné stratigrafické poměry spočívající ve změnách petrografických, fyzikálně-chemických, fyzikálně-mechanických a technologických vlastnostech ukládaných hmot do nově vznikajících krajinných útvarů v daném území
- ❖ jsou výrazně narušeny hydrologické poměry především v subsystémech podzemních vod a hydrologické poměry území jsou ovlivněny zejména povrchové vody v odtokových infiltračních poměrech, výpary a místní srážky
- ❖ ukládáním odpadů z lomové těžby dochází k degradaci půd
- ❖ velkoplošné ukládání skrývkového materiálu ovlivňuje také atmosféru a mikroklima území, hlavně kvalitu ovzduší
- ❖ je narušena biosféra v subsystémech fytoocenóz včetně mikrobiální

K omezení těchto negativních vlivů na krajinu se vždy po ukončení činnosti působící negativními vlivy přistupuje k rekultivaci, obnově krajiny.

Současná devastace rozsáhlých území báňskou a ostatní průmyslovou činností nutí vyspělou společnost omezovat těžbu nerostných surovin a tvořit nové, ekologicky vyvážené průmyslové krajiny. Rekultivace devastovaných území mají

z hlediska současné kvality přírodního prostředí mimořádný význam. Aktuálnost jejich komplexního řešení se projevuje ve sféře ekologické stability záborového území, hygieny prostředí, v estetice a v neposlední řadě i v rekreační účinnosti obyvatelného prostoru (Dimitrovský, 2000).

Zahlužení následků hornické činnosti zajišťuje Sokolovská uhelná a.s., v souladu s dlouhodobým plánováním rekultivací. S prvními rekultivacemi bylo započato v roce 1934, systematická rekultivační činnost však nastala až ve druhé polovině 50. let (Anonymus, 1997).

Plocha, která má být rekultivována do vytěžení zásob je 3x větší, než bylo doposud zrehabilitováno. Kromě dokončení rekultivace vnějších výsypek, které jsou již rozpracovány, zbývá v západní části pánve k rekultivaci zbytková jáma lomů Medard – Libík a ve východní části jámy lomů Jiří a Družba, včetně vnitřních výsypek. Značný rozsah budoucích rekultivací je náročný také na jejich financování (<http://www.suas.cz>).

2.2.1. Rekultivace podle fází

Technická rekultivace

Cílem technické rekultivace je vymodelování nového terénu, práce zahrnuje přesun zemin, ukládání, rozprostírání, hutnění, navezení skryvkové ornice. Požaduje se, aby nový terén nebyl z estetického hlediska monotónní, má se vzhledem blížit k „přirozenému“ terénu, jak by asi mohl vypadat (Anonymus, 1997).

Biologická rekultivace

Po vytvoření terénu nastupuje biotechnická etapa, která má za úkol nové území oživit. Tato fáze zahrnuje úpravu fyzikálních a chemických vlastností půd, hnojení a dodávání živin do půd. Navazují agrotechnická opatření a pěstování vhodných plodin. Na polích začíná běžet speciální osevní cyklus s cílem zúrodnit půdu. Vzhledem k narušeným hydrologickým podmínkám je při delších období sucha nutná zálivka sazenic (Anonymus, 1997).

2.2.2. Rekultivace podle využití ploch

Zahrnuje zemědělskou, lesnickou, rekreační, přírodě blízkou rekultivaci a vodohospodářskou rekultivaci. V 60. letech v Československu byly preferovány zemědělské rekultivace. Od začátku 80. let přibývá rekreačních funkcí. V 90. letech se populární stává napouštění velkých rekultivačních jezer. Obnova území po těžbě s vhodným uspořádáním krajinných prvků formou realizace jednotlivých typů rekultivace vychází z krajinného řešení souhrnného plánu sanací a rekultivací. Práce technické a biologické povahy jsou v rekultivačním procesu řešeny prostřednictvím základních druhů rekultivace.

I. Zemědělská rekultivace

Zemědělská rekultivace představuje vytvoření orné půdy, luk, zahrad, ovocných sadů a vinic. Uvedená rekultivace na antropogenních substrátech je záležitostí značně složitou a náročnou jak po stránce technické přípravy výsypek (selekce a výběr kvalitních skrývaných zemin – rekultivace přímá, překrývání povrchu výsypek ornici – rekultivace nepřímá, planýrování, svahování, organominerální hnojení), tak i po stránce finančního zajištění. Uvažovaný záměr nepochybně směřuje k tomu, aby výběr ploch pro uplatňování zemědělské rekultivace byl uvážlivý a v maximální míře respektoval půdně ekologická a produkční hlediska (Dimitrovský, 2000).

II. Lesnická rekultivace

Lesnická rekultivace tvoří lesy produkční (tradiční porosty) a lesy účelové (půdoochranné, stabilizační, hydrologické, parkové lesy, doprovodná zeleň komunikací). Zmíněná rekultivace je v současnosti nejrozšířenější a z krajinně ekologického hlediska nejúčinnější, na mnohých těžbou devastovaných plochách nezastupitelný. Prioritou při zakládání těchto lesních porostů jsou jejich mimoprodukční funkce. Z počátku především půdo-ochranné-protierozní a půdotvorné-meliorační, posléze i funkce hydrologické, hygienické, klimatické a obecně ekologické. V neposlední řadě i funkce estetická, neboť správně založený, vhodně strukturovaný lesní porost dokáže přirozeně začlenit umělé báňské terénní novotvary do okolní kulturní krajiny (Dimitrovský a Vesecký, 1989).

III. Rekreační rekultivace

Rekreační rekultivace zahrnuje tvorbu parků, hřišť, sportovních areálů, koupališť a zahrádkářských osad, rekreačních oblastí, golfových hřišť, letišť. Často se centrem rekreační oblastí stane rekultivované jezero.

IV. Přírodě blízká rekultivace

Podstatou přírodě blízkých rekultivací je ponechání průběhu přirozené sukcese, kde vznikají mokřady, biocentra a jednotlivé biokoridory tyto centra spojující. Místo nákladně vytvářeného a udržovaného rekreačního lesa nebo lesoparku pak může vzniknout „nová divočina“. Na půdách chudých na živiny se často vyvíjejí společenstva vzácných rostlinných a živočišných druhů, která byla z úrodné, prohnojené zemědělské krajiny vytlačena (Minx a Haniš, 2003).

Cílem krajinářské rekultivace je zeleň doprovázející komunikace stavby, vodní toky a vodní plochy, dále zeleň rozptýlená, veřejná i dočasná s funkcemi asanačními, melioračními, biologickými, estetickými, doprovodnými i sociálními. Krajinná zeleň by měla být esteticky (účelově) propojována se stávajícími biokoridory, umožňujícími nerušený pohyb živočichů a upravujícími mikroklimatické poměry rekultivované krajiny (Minx a Haniš, 2003).

V. Vodohospodářská (hydrická) rekultivace

Vodohospodářská rekultivace představuje tvorbu nového vodního režimu rekultivované krajiny formou stavebně technických opatření. V rámci menších vodohospodářských děl jsou bodovány příkopy, drény, odvodňovací žebra, retenční nádrže za účelem regulace odtoku vody a zachycení erozního sedimentu. Respektují se vytvořené lokální deprese vody jako stabilizující ekologický prvek v krajině. Větší vodní plochy jsou vytvářeny s vazbou na zaplavování zbytkových jam nebo velkých depresí pro účely příměstské rekreace a jiná funkční využití (Dimitrovský, 2000).

Vodní rekultivace velkého rozsahu jsou výrazným zásahem do vodního režimu v území, tvoří jí vody stojaté nebo tekoucí. Ovlivnění vodního režimu bude mít dvě zcela odlišné fáze. V první fázi – napouštění zbytkových jam – bude docházet k výrazným změnám režimu podzemních vod, které byly do té doby

udržovány čerpáním na nízké úrovni. Rovněž dojde ke snížení odtoku povrchových vod z území, které budou použity k napouštění zbytkových jam. Po napuštění vodních ploch dojde k vyrovnání režimu podzemních vod a vzhledem k malé propojenosti jezer s povrchovými toky (omezené pouze ne dotací výparu) nelze počítat s významnějším negativním ovlivněním stávajícího odtokového režimu. Rozsáhlé vodní plochy budou mít zřejmě vliv na mikroklima v regionu (Hrdlička, 1991).

Důležitým článkem projektování a realizace sanačních a rekultivačních prací jsou opatření spojená s tvorbou nového přirozeného vodního režimu přetvořené krajiny (Dimitrovský, 2000).

2.2.3. Vlastní postupy při hydrických rekultivacích

(podle Dimitrovského, 2000)

I. Sanační odvodnění

Jedná se většinou o odvodňovací prvky na bočních svazích, které odvádí organizovaně mělkou podzemní vodu z kvartérních propustných vrstev mimo svahové partie. Pro tyto účely se využívají především tato zařízení drény a kamenná odvodňovací žebra.

II. Převedení vod

Jedná se o obnovu vodního režimu, případně o zpětná převedení přeložených toků (mimo povodí) do řešené oblasti. Součástí těchto opatření je budování přítokových koryt a kanálů ve smyslu platných zákonných opatření.

III. Zatápění zbytkových jam

Zatápění zbytkových jam po těžbě je jednou z alternativ konečného využití těchto rozsáhlých prohlubní.

Zatopením zbytkové jámy vznikne jezero (nádrž), které by mělo mít mnohostranné využití. Významné bude nejenom jako krajinně estetický prvek. Mělo by plnit rovněž funkci ekologickou, sportovně rekreační i sociálně ekonomickou. K tomu je však potřeba postupně vytvářet optimální podmínky.

Každé z těchto jezer bude zároveň velkou zásobárnou vody, která může být využívána i pro průmyslovou činnost a zemědělské závlahy. Nelze v některých případech vyloučit ani použití této vody jako zdroje vody pitné.

Vlastní vývoj kvality vody v nádržích zbytkových jam bude ovlivňován působením velkého množství vnitřních i vnějších faktorů (jejich závažnost je v jednotlivých případech velmi rozdílná) a bude výslednicí fyzikálních, chemických a biologických procesů, které budou probíhat nejen při napouštění nádrže, ale i po jejím napouštění.

Základní vstupní hodnotou pro hodnocení předpokládaného vývoje kvality vody v nádrži bude kvalita a množství napouštěcí vody.

Požadovaná výsledná kvalita vody v jezerech zbytkových jam bude ohrožována zejména množstvím jejího nadměrného zakyselení a eutrofizací, u některých neprůtočných jezer i možností jejich zasolení.

2.2.4. Metodický postup při hydrické rekultivaci zbytkových jam

Pokud bude zvolena varianta s budoucím zatopením zbytkové jámy, je nutno maximálně přizpůsobit její geografické parametry požadavkům na dosažení výsledné optimální kvality vody s ohledem na její předpokládané využití (Svoboda, 1999).

Pro vývoj kvality vody v jezerech zbytkových jam, jejich ekologické a estetické hodnoty a stabilitu břehové linie jsou důležité z hlediska morfologie zejména tyto parametry: maximální hloubka jezera, průměrná hloubka, plocha a tvarování dna (u mělkých jezer), maximální délka a orientace jezera, délka břehové linie, poměr plochy hladiny vody k maximální hloubce jezera, objem hypolimnionu a jeho poměr k objemu epilimnionu, sklon a kvalita zemin tvořící svahy v okolí břehové linie (Pecharová et al., 2011).

Principy tvarování jsou významné hlavně z hlediska potřeb dosažení výsledné optimální kvality vody v jezerech, podmínek při využití pro rekreaci, sport a sportovní rybaření, zároveň pro zabezpečení trvalé stability svahů jezera při maximálním omezení účinků vlnobití. Břehová linie, to je zejména její délka, tvar, sklonové poměry, případné členění jezera na části s rozdílnou hloubkou a využitím,

ovlivňují způsob a kapacitu sportovní a rekreační činnosti, rybolov, vhodnost přírodních podmínek pro zvěř, krajinně estetický vzhled území, ochranu před erozí a vlnobitím (Dimitrovský a Vesecký, 1989).

Podle Svobody (1999) se doporučuje rovněž vytváření rozsáhlých mělčin (až desítky hektarů) zarostlých makrovegetací, mokřadů. Účelné je jejich vytvoření především v ústí přítoků, vzhledem ke schopnosti mokřadů poutat živiny a tím snížit jejich přísun do vlastní nádrže (ochrana proti eutrofizaci). Mělčiny mohou z hlediska rozmnožování ryb zvýšit atraktivnost nádrží pro rybáře. Při projektování a přípravě a následné realizaci této varianty je nutno na základě komplexního vyhodnocení stanovit jako základ pro další výpočty zejména:

- ❖ předpokládané využití jezera
- ❖ zda jezero bude průtočné, či nikoliv
- ❖ kótu hladiny (kultura vody v jezeru)
- ❖ způsob rychlosti napouštění
- ❖ způsob nezbytné dotace vody po napuštění
- ❖ způsob vypouštění přebytečné vody z jezera.

Podle Svobody (1999) je třeba pro optimalizaci funkce jezera je třeba zajistit:

- ❖ geomechanickou stabilitu svahů jezera před i po napuštění vodou
- ❖ ochranu svahů proti vodní abrazi způsobené vlnobitím
- ❖ ochranu proti možným záparům a ohňům před zatopením zbytkové jámy a omezení nežádoucích výluhů z uhelné sloje a jejich zbytků při zatápění zbytkové jámy
- ❖ zabezpečení výsledné optimální kvality vody v jezeru.

2.3. Charakteristika zájmové oblasti

2.3.1. Geologická charakteristika

Boháč a Kovář (1996) zařazují Krušné hory do tzv. Krušnohorské subprovincie, kterou dále dělí na Krušnohorskou hornatinu (Smrčiny, Krušné hory, Děčínská vrchovina), na Podkrušnohorskou oblast (Chebskou, Sokolovskou a Mosteckou pánev, Doupovské hory a České středohoří) a poslední je Karlovarská vrchovina (Slavkovský les a Tepelskou vrchovinu).

Celá tato soustava je zbytkem ploché klenby, vyzdvižené v třetihorách a rozdělené podél velké poruchové linie ve směru JZ – SV na vlastní horský hřbet a na soustavu propadlin, kterými jsou dnešní hnědouhelné pánve Chebská, Sokolovská, Chomutovsko – Mostecko – teplická (Jiskra, 1993).

V Sokolovské pánvi se hlavní uhelné sloje jmenují Anežka a Antonín. Vrstva mezi těmito slojemi je z tufu, lupku a písku o mocnosti od 20 do 40 m. Nad slojí Antonín je cypřišové souvrství, které dosahuje mocnosti až 120 m. Je tvořeno různě barevnými jíly. Svrchní partie cypřišového souvrství do mocnosti 25 m se vyznačují zřetelnou vrstevnatostí. Úplně poslední vrstvou jsou kvarterní sedimenty, které představují naplaveniny řeky Ohře a ostatních vodních toků v pánvi. Tyto naplaveniny jsou písky nebo štěrky s různým stupněm vytřídění. Někde se vyskytují až jílovité zeminy (Jiskra, 1993).

Nadmořská výška Sokolovské pánve se pohybuje mezi 400 – 500 m, průměrný roční úhrn srážek činí přibližně 700mm a průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje okolo 7,3 °C. Jde tedy o oblast mírně teplou MT 4 – MT 7 (Anonymus, 1996).

2.3.2. Fytogeografické zařazení zájmového území

(podle Skalického, 1988)

Oblast se nachází ve fytogeografické oblasti: mezofytikum, fytogeografickém obvodě: českomoravské mezofyzikum, 24- Horní Poohří a 24-B. Sokolovská pánev. Jde o oblast vegetace a květeny odpovídající temperátnímu pásmu. Temperátní pásmo je zonální vegetace ve středoevropských podmínkách, tj.

oblast opadavého lesa. Převládající původní květena oblastí Sokolovské pánve odpovídá jednotvárnému mezofytnímu typu.

Stupněm vegetace je tato oblast řazena do suprakolinního vegetačního stupně, tj. kopcovina. Sokolovská pánev je oblastí intenzivního zemědělského obhospodařování a je řazená do bramborářského a řepařského výrobního typu.

Tato oblast je převážně bezlesá, s trvalým odlesněním až v době historické, tedy zde převládají polní kultury nad lesními, ale vykytuje se zde i poměrně velké množství vodních ploch.

Vegetační jednotka luhy a olšiny (označení Au) zahrnuje fytoocenózy listnatých lesů, popř. jehličnato-listnatých lesů s převahou listnáčů jejich křivit vývojová stádia, osidlující čtvrtohorní náplavy potoků a řek, pravidelně nebo občas zaplavované a ovlivňované vysoko ponořenou nebo občas vystupující spodní vodou.

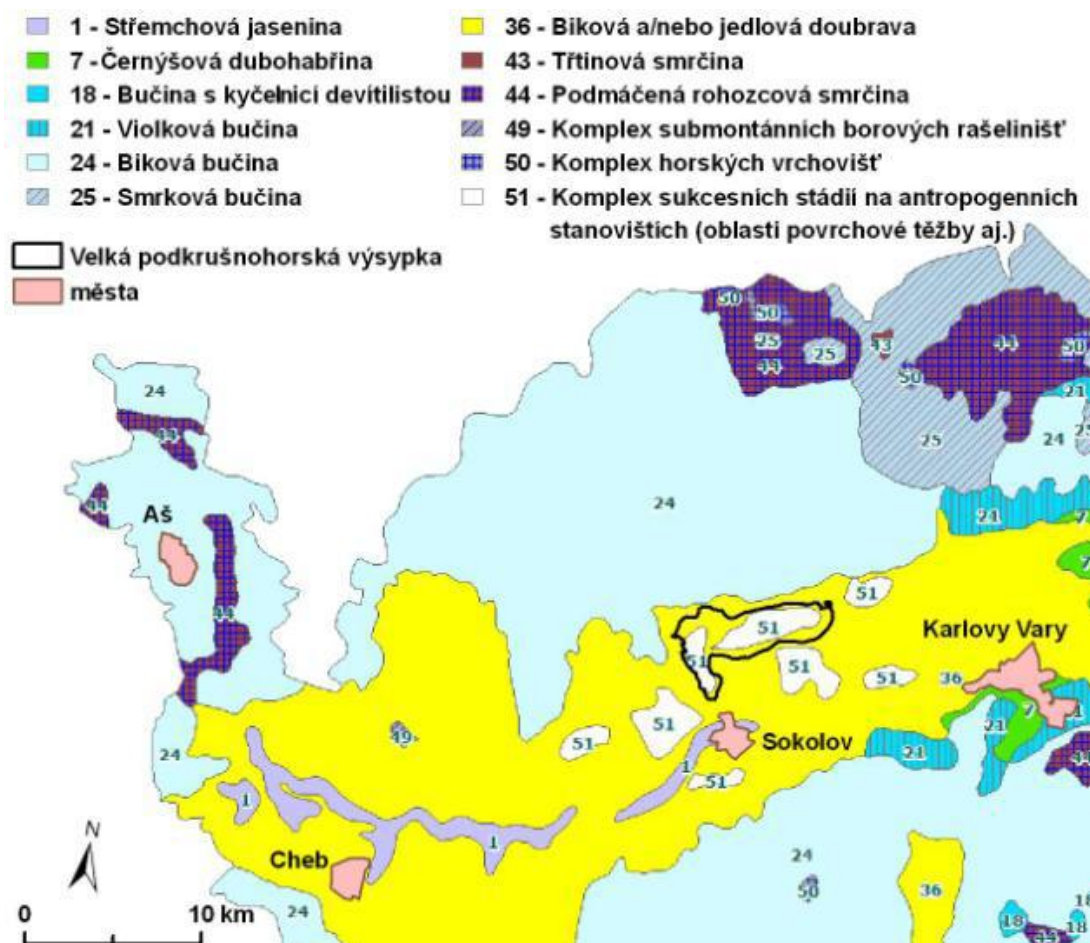
2.3.3. Potenciální přirozená vegetace

(podle Neuhäuslové et al., 1998)

Původní druhová skladba v této oblasti se pozměnila nebo zcela zanikla v důsledku těžby nerostných surovin. Zbylé lesní porosty se v 19. a 20. století se změnily na monokulturní jehličnaté lesy. Bez zásahu člověka by se tedy na tomto místě vyvíjely acidofilní bikové a/nebo jedlové doubravy (*Luzulo albidae*, *Quercetum petraea*, *Abieti-Quercetum*, svazu *Genisto germanicea-Quercion*) (Obr.1). Jedná se druhově chudé, listnaté (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) nebo smíšené doubravy s jedlí (*Abies alba*) nebo borovicí (*Pinus sylvestris*), s převahou trav nebo keříčků na živinami chudých, kyselých až velmi silně kyselých substrátech v planárním (nížinném) a kolinním (pahorkatinovém) stupni, místy až v submontánním (podhorském) stupni.

Biková doubrava se vyznačuje slabší příměsí až absencí méně či více náročných listnáčů – břízy (*Betula pendula*), habru (*Carpinus betulus*), buku (*Fagus sylvatica*), jeřábu (*Sorbus aucuparia*), lípy (*Tilia cordata*), na sušších stanovištích i s přirozenou příměsí borovice (*Pinus sylvestris*). Zmlazené dřeviny jsou nejdůležitější složkou slabě vyvinutého keřového patra. Bylinné patro určují (sub)acidofilní a mezofilní lesní druhy lipnice hajní (*Poa nemoralis*), bika bělavá

(*Luzula luzuloides*), borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), kostřava luční (*Festuca ovina*), metlička křivolaká (*Deschampsia flexuosa*), třtina (*Calamagrostis arundinacea*), černýš luční (*Melampyrum pratense*) aj. Podobná druhová garnitura je typická pro jedlové doubravy, kromě výskytu dubů (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) i přítomností jedle (*Abies alba*) ve stromovém patře. Častý bývá též výskyt bez červený (*Sambucus racemosa*).



Obr. č. 1. Významné jednotky potenciální přirozené vegetace mapované pro zájmovou oblast (upraveno podle Neuhäuslová et al., 1998, vytvořil V. Nedbal, 2011).

Komplex sukcesních stádií na antropogenních stanovištích – tato jednotka není potenciální jednotkou přirozené vegetace. Jedná se o komplex synantropních společenstev, vzniklých na silně pozměněných stanovištích (povrchové lomy, výsypky) lišící se od předchozích stanovišť substrátem a reliéfem. Na takových to stanovištích se uplatňuje spontánní sukcese.

Charakteristickým rysem porostů je silná dominance trav, především třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), rákos obecný (*Phragmites australis*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*) s vtroušenými dřevinami jako bříza (*Betula pendula*), bez černý (*Sambucus nigra*), vrba jíva (*Salix caprea*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Častými druhy jsou též lipnice bahenní (*Poa palustris*), podběl obecný (*Tussilago farfara*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), hrachor hlíznatý (*Lathyrus tuberosus*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*).

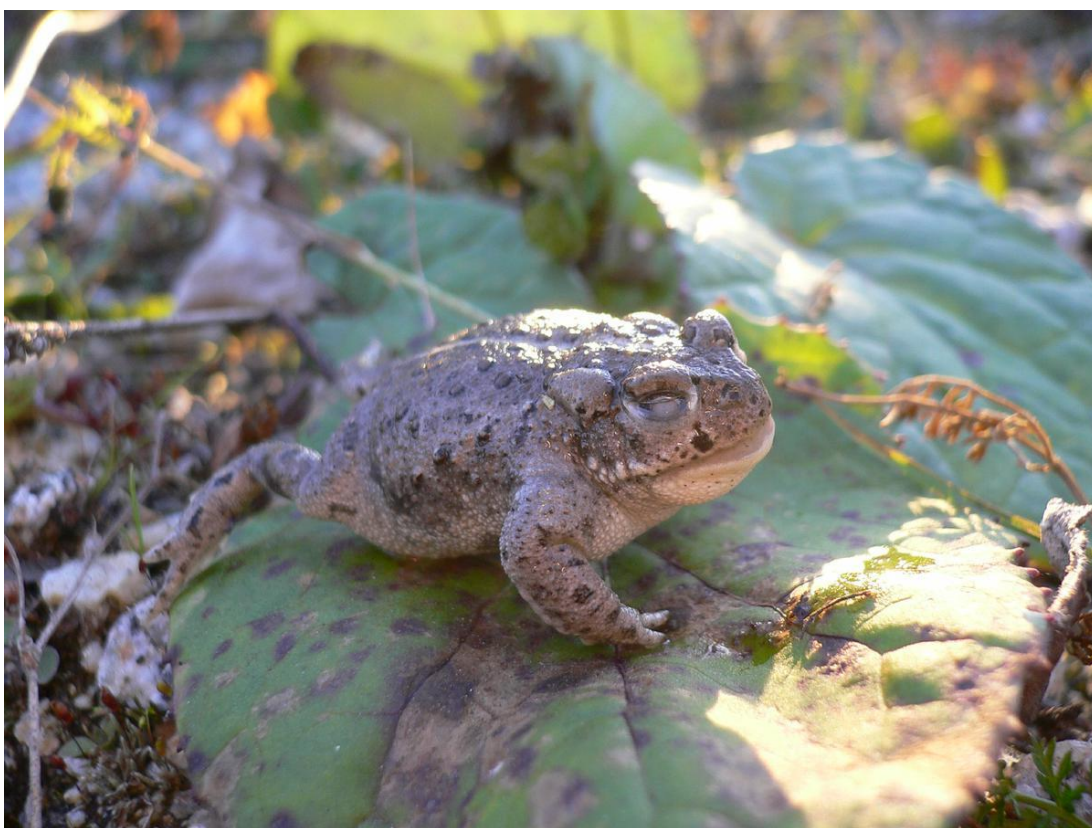
2.3.4. Popis bioregionu

Území Sokolovské hnědouhelné pánve a jejích výsypek spadá do bioregionu Chebsko-Sokolovského 1.26, tvořeného převážně kyselými písiky a jíly, s četnými podmáčenými stanovišti. Významná pro šíření rostlinných i živočišných společenstev je biogeografická návaznost na Krušné hory, Slavkovský les a Doupovské hory. V Chebsko-Sokolovském bioregionu vegetačně převažuje dubojehličnatá varianta 4. vegetačního stupně, potenciální vegetaci tvoří zejména doubravy (acidofilního typu), olšiny a slatiny. Charakteristickou zvláštností je mozaika západního vlivu (ochuzená hercynská flora a fauna nižších poloh) a boreo-kontinentálních reliktních na organogenních substrátech. Netypické části tvoří pahorkatiny na nezvětralém krystaliniku na nichž se objevují i dubohabřiny (Culek et al., 1996).

Podstatná část Chebsko-Sokolovského bioregionu spadá do 4. stupně. V dubojehličnaté variantě 4. vegetačního stupně se projevují určité rozdíly v dřevinné skladbě ovlivněné půdními poměry, hlavně vlhkostí půdy. Vlhčí mezoklima a vlhčí půdy v uvedené oblasti Českého masívu jsou ekologicky vhodnější pro jedli a dub letní, zejména na rovinatých terénech nebo v terénních depresích. V těchto územích se pak vyskytuje vegetační stupeň dubovojehličnatý. V území se často objevuje ve čtvrtém vegetačním stupni na vlhčích půdách smrk, zejména kde je buk proti jiným dřevinám konkurenčně v nevýhodě. Na půdách minerálně nejchudších se v dubovo-jehličnatém stupni vyskytuje autochtonně i

borovice (Míchal, Petříček et al., 1999). Podle historických údajů bylo zájmové území původně tvořeno lesní krajinou s proměnlivým zastoupením buku, dubu a výrazným podílem jehličnanů, zejména jedle a borovice (Leitgeb, 1999).

Bioregion má typickou hercynskou faunu, se západními vlivy (ježek západní, ropucha krátkonohá (Obr. 2), myš západní). Četné vodní plochy a mokřady mají charakteristická měkkýší společenstva s kružníkem severním nebo terčovníkem kulatým. Unikátní je rašeliniště Soos, ale bez typické rašeliništní fauny bezobratlých v důsledku výronů plynů, je však hnízdištěm jeřába popelavého. Tekoucí vody patří do pstruhového a parmového pásma, Ohře náleží do parmového pásma, pod přehradou je vyvinuto sekundární pstruhové pásmo (Culek et al., 1996).



Obr. č. 2. Zástupce obojživelníků vyskytující se na výsypkách (ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*)).

3. CÍL A HYPOTÉZY

Cílem práce je vymapování a zhodnocení nově vzniklé vegetace v bezprostředním okolí napouštěné nádrže Medard v oblasti Velké podkrušnohorské výsypky. V oblasti probíhají rekultivace řízené (zemědělské, lesnické, hydrologické rekultivace), tak i rekultivace cestou spontánní sukcese (Obr. 3).



Obr. č. 3. Pohled na rekultivaci cestou spontánní sukcese.

4. METODIKA

4.1. Popis vybrané lokality (jezero MEDARD)

Celková rozloha území je 4382 ha (viz. Obr. 4). Dotčenými obcemi jsou Bukovany, Citice, Habartov, Chlum Sv. Máří, Svatava, doly v dotčeném území jsou Rudolf, Adolf – Žofie, Nová Jáma (Gustav), Antonín, Josef, Anežka, Felicián, Fischer a lomy Medard – Libík, Lítov – Boden. Těžba zde byla ukončena v roce 2000 v lomu Medard – Libík. Jezero se začalo napouštět v letech 2009 – 2010 a konec napouštění se plánuje 2012 – 2013.

Vzniklé jezero by mělo mít tyto parametry:

- ❖ plocha jezera: 493,44 ha
- ❖ délka: cca 4000 m
- ❖ šířka: cca 1500 m
- ❖ max. hloubka: 50 m
- ❖ objem vody jezera: 119 850 768 m³
- ❖ nadmořská výška hladiny: 400 m n.m.
- ❖ délka břehové linie: 12 441 m (délka obslužné komunikace)

Napouštění jezera z řeky Ohře v průměrném množství 1 m³/s umožní naplnit jezero asi za 4 roky. Na napouštění se bude podílet i důlní stařinová voda, přitékající z šikmo uložené sloje v severní části lomu, napájené u jejích výchozů (Pecharová et al., 2011).

Pro území byla zpracována urbanistická studie Sokolovsko – západ, která řeší komplexní obnovu území s možnostmi přírodního, kulturního, sportovního i dalšího využívání a konečného vzhledu okolí jezera po jeho napouštění (<http://www.kv-karlovarsky.cz>).

Proběhly zde lesnické rekultivace na ploše 526 ha a v menší míře zemědělská rekultivace na 51 ha (<http://www.suas.cz>).



Obr. č. 4. Celková rozloha rekultivovaného území je 4 382 ha.

4.2. Vegetační mapování

Vegetační mapování jsem prováděla v letech 2011–2012 v lokalitách Habartov – Sokolov – Cítice – Bukovany. Pro orientaci v terénu jsem využila letecké snímky z internetu. Celková studovaná plocha byla 389,6 ha. Liší se stářím, umístěním a začleněním do okolní krajiny. Celkem jsem vypracovala 130 fytoecologických snímků v lokalitě jezera Medard (Obr. 5).



Obr. č. 5. Zákres vypracovaných fytoocenologických snímků

U každého snímku bylo zpracováno:

- I. označení fytoocenologického snímku číslem
- II. pokryvnost – pro jednotlivé druhy vegetace je uvedena stupnice jak v procentech tak i Braun-Blanquetova stupnice (podle Moravce et al., 1994),
 - 5 = pokryvnost druhu 76 – 100%
 - 4 = pokryvnost druhu 51 – 75%
 - 3 = pokryvnost druhu 26 – 50%
 - 2 = pokryvnost druhu 6 – 25%
 - 1 = pokryvnost druhu 2 – 5%
 - + = pokryvnost druhu 1%

r = druh vzácně se vyskytující, většinou jeden jedinec ve snímku nebo několik jedinců s velmi malou pokryvností plochy
- III. velikost studijní plochy – je doporučována pro jednotlivé typy vegetace (podle Pracha, 2001)
 - kolem 1 m² – prameniště, štěrbin, mechové porosty

kolem 4 x 4 m – rumišťe, mokřady, běžné louky

kolem 5 x 5 až 10 x 10 m – porosty keřů

kolem 10 x 10 m (minimálně) - lesy

4.3. Zpracování získaných dat

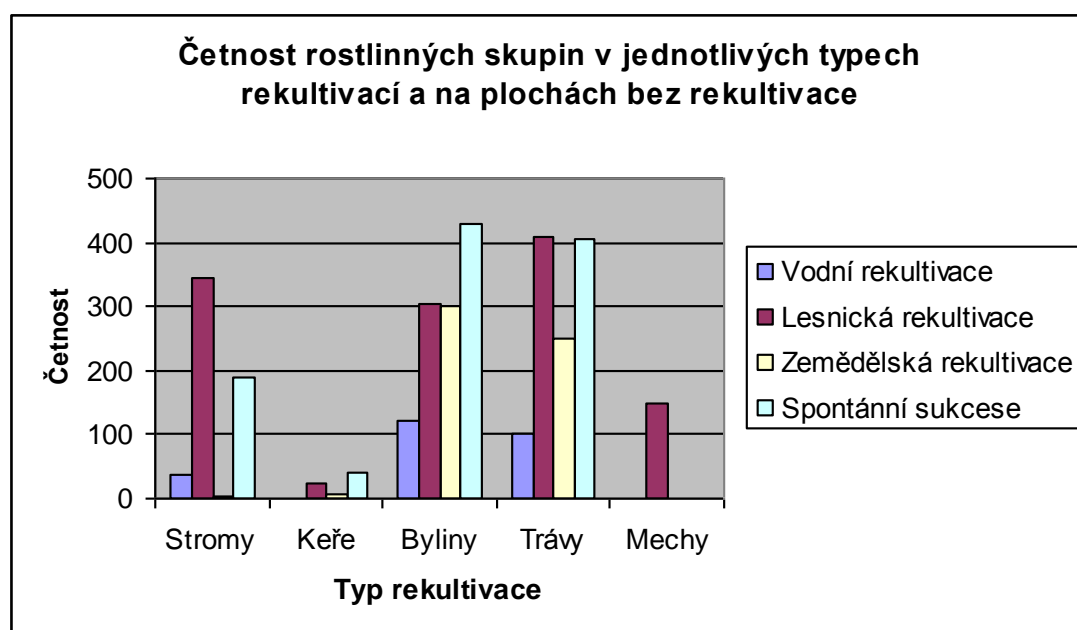
Ze všech vypracovaných fytoocenologických snímků jsem pro každý rostlinný druh spočetla stálost druhu v % podle Moravce et al. (1994) $C_i = (a_i/n) \cdot 100$, kde C_i je stálost druhu v %, a_i je počet snímků s výskytem druhu (četnost) a n je celkový počet snímků v souboru. Rostlinné druhy jsem rozdělila do skupin podle životní formy (stromy, keře, byliny, trávy a mechy) a pro každou skupinu druhu zjistila četnost (tj kolikrát se vyskytla v mnou zaznamenaných snímcích). Všechna tato data byla vyhodnocena na úrovni celého území a na úrovni jednotlivých rekultivací ve formě tabulek a grafů.

5. VÝSLEDKY

5.1. Vegetační vyhodnocení celého území

Velikost studovaného území má rozlohu 389,60 ha a našla jsem celkem 221 druhů rostlin (Příloha č.1) ve 3 typech rekultivace – zemědělská, lesnická, vodní a plochách bez rekultivace (spontánní sukcese) (Obr. 6).

Nejčetnějšími skupinami jsou trávy a byliny. Trávy s četností 1168 x na sledovaném území a stálostí 37,4% a byliny s četností 1156 x a stálostí 37% se vyskytují na všech stanovištích. Následují stromy s četností 575 x a stálostí 18,4%. Mechy vyskytující se pouze v lesních rekultivacích s četností 150 x a stálostí 4,9% jsou čtenější než keře s četností 72 x a stálostí 2,3%, rostoucí na třech stanovištích (Obr. 6).



Obr. č. 6. Četnost rostlinných skupin v jednotlivých typech rekultivace a na plochách bez rekultivace (spontánní sukcese).

Na obrázku 7 je zakresleno sledované území, barevně rozlišené podle druhu rekultivace (**vodní rekultivace**, **lesnická rekultivace**, **zemědělská rekultivace**, **spontánní sukcese**, **cesty**) a zakres vypracovaných fytoecenologických snímků.



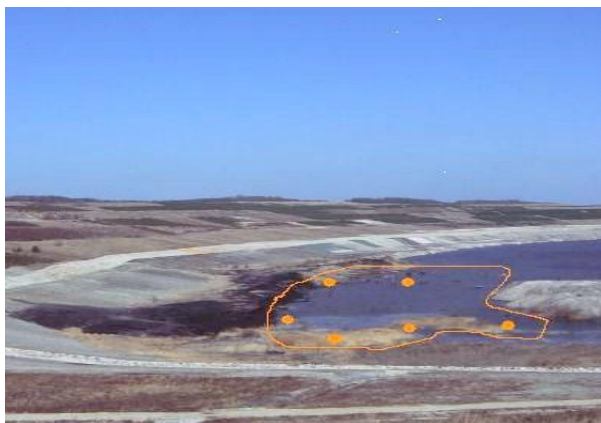
Obr. č. 7. Zákres vypracovaných fytoecenologických snímků v mapě.

5.2. Vegetační vyhodnocení jednotlivých typů rekultivací

I. Vodní rekultivace

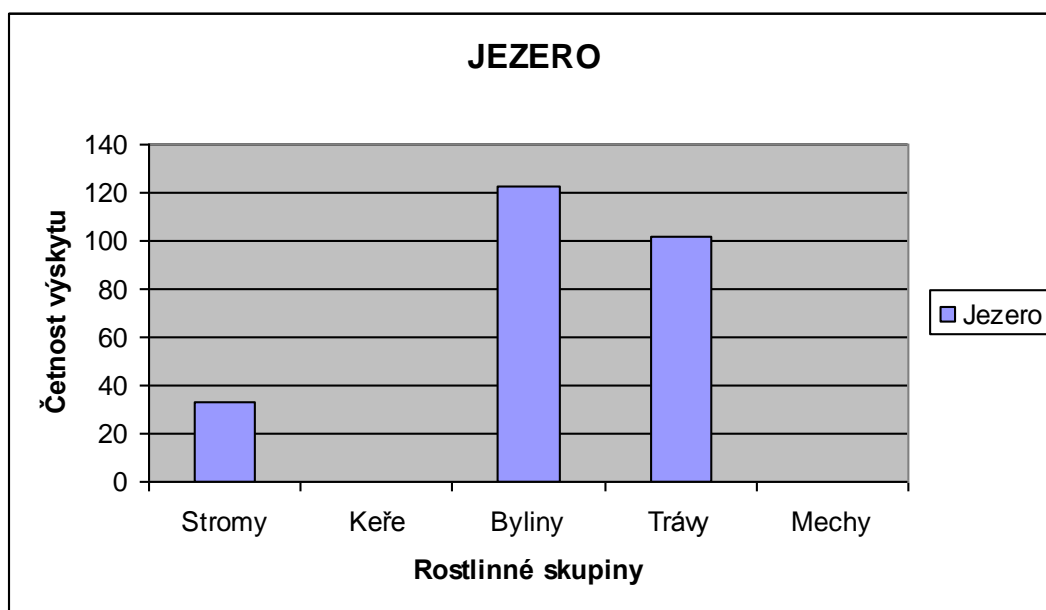
V tomto typu rekultivace jsem našla nejméně rostlinných druhů, pouze 26 druhů, (Příloha č.2). Stromy, které zde během těžby vyrostly, jsou zatopeny a ční z vodní hladiny. Zastoupeny jsou druhy bříza bělokorá (*Betula pendula*) s pokryvností 4,6% (stálost 45,6%), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) s pokryvností 3,8% (stálost 34,4%). Stále stoupající hladina zaplavuje břehy, na kterých se vyskytují pionýrské rostliny jako je podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 21,9% (stálost 45,3%), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*)

s pokryvností 7,3% (stálost 14,7%). Trávy zastupuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 21,9% (stálost 36,2%), rákos obecný (*Phragmites australis*) s pokryvností 12,7% (stálost 13,7%), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) s pokryvností 8,4% (stálost 21,1%). Nejčastější skupinou jsou byliny s četností výskytu 122x, nevyskytují se zástupci skupiny keřů a mechů.



Obrázek č. 8. Vodní rekultivace s vyznačenými místy vytvořených fytoocenologických snímků.

Nejčastější skupinou v tomto typu rekultivace jsou byliny s četností výskytu 122x, nevyskytují se zástupci skupiny keřů a mechů (Obr. 9). Tato vegetace je odsouzena k zániku.



Obr. č. 9. Četnost rostlinných druhů v oblasti vodní rekultivace

II. Lesnická rekultivace

Tato rekultivace probíhá v západní části druhým a třetím rokem a na severních svazích probíhá šestým rokem. Monokulturální jehličnaté lesy jsou sázeny na původní terén, kde téměř zcela chybí keřové patro. Pouze místy se v podrostu objevují nálety keřů, jde o zanedbatelné množství.

Lesnická rekultivace je zastoupena z větší části monokulturami smrku pichlavého (*Picea pungens*), dále pak modřínu opadavého (*Larix decidua*) a borovice osinaté (*Pinus aristata*). Bylinné patro je zde velmi proměnlivé co do pokryvnosti i druhové bohatosti. Celkem zde bylo nalezeno 83 druhů (Příloha č.3).



Obrázek č. 10. Západní svahy s lesnickou rekultivací a vyznačenými místy vytvořených fytoecologických snímků.

A. Lesnická rekultivace s borovicí osinatou (*Pinus pungens*)

V tomto porostu se v podrostu nacházejí trávy a mechy. Tvoří ochranu před nadměrným výparem z půdního substrátu. Nejčetnější skupinou jsou mechy s četností výskytu 150x, nevyskytují se zde zástupci keřů (Obr. 11). Z trav se nejčastěji vyskytuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 9,7% (stálost 36,2%), lipnice luční (*Poa pratensis*) s pokryvností 12,3% (stálost 33,6%). Zástupci mechů jsou pokryvnatec Schreberův (*Hypnum schreberi*) s pokryvností 14,9% (stálost 36,2%), rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*) s pokryvností 17,6% (stálost 41,5%), zkrutek vláhojevný (*Funaria hygrometrica*) s pokryvností

7,8% (stálost 22,3%). Byliny jsou zastoupeny jahodníkem obecným (*Fragaria vesca*) s pokryvností 10,5% (stálost 31,4%), válečkou lesní (*Brachypodium sylvaticum*) s pokryvností 4,4% (stálost 13,9%) a podbělem lékařským (*Tussilago farfara*) s pokryvností 5,60% (stálost 45,3%).

B. Lesnická rekultivace se smrkem pichlavým (*Picea pungens*)

V podrostu smrku pichlavého (*Picea pungens*) dominují trávy. Půdní substrát se zdá být sušší oproti borovému lesu, proto zde zřejmě nejsou zastoupeny mechy. Nejčetnější skupinou jsou trávy s četností 145x a nevyskytují se zástupci mechů (Obr. 11). Dominantním druhem je lipnice luční (*Poa pratensis*) s pokryvností 15,8% (stálost 53,6%), jilek vytrvalý (*Lolium perenne*) s pokryvností 9,7% (stálost 12,6%), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 5,5% (stálost 36,2%). Byliny zastupuje bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*) s pokryvností 6,4% (stálost 27,6%), přeslička rolní (*Equisetum arvense*) s pokryvností 5,2% (stálost 2,4%), lopuch plstnatý (*Arctium tomentosum*) s pokryvností 0,6% (stálost 10,8%), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*) s pokryvností 2,6% (stálost 10,8%). Z keřů se zde nachází ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.) s pokryvností 5,1% (stálost 26,1%) a růži šípkovou (*Rosa canina*).

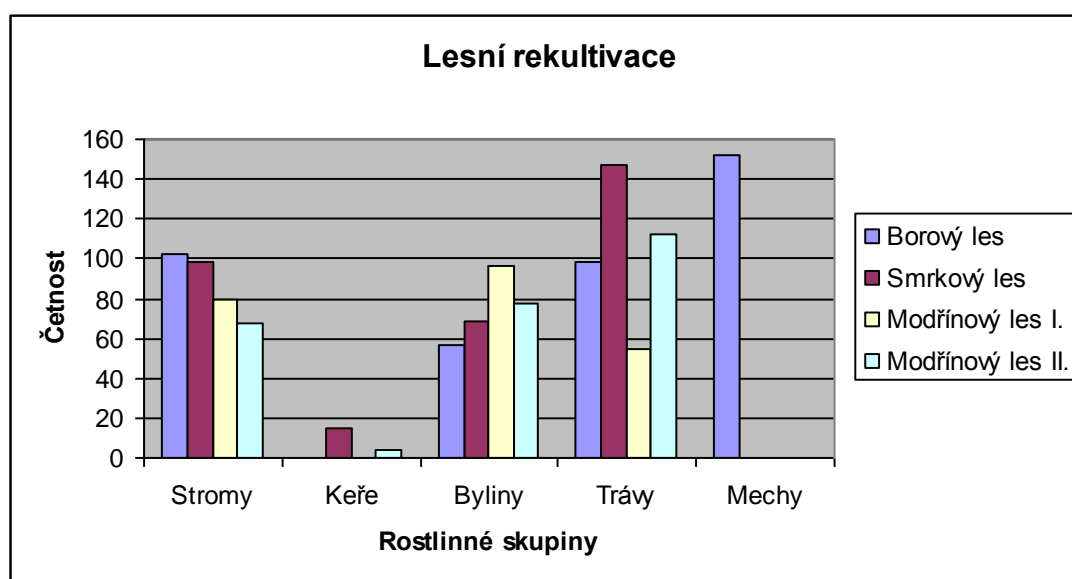
C. Lesnická rekultivace s modřínem opadavým (*Larix decidua*)

Modřínový porost lze rozdělit podle stáří. V lesích, jejichž stáří je 1 – 3 roky najdeme pouze pionýrské rostliny s velmi malou pokryvností. Dominuje všudypřítomný podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 22,5% (stálost 45,3%), medyněk měkký (*Holcus mollis*) s pokryvností 10,8% (stálost 22,3%), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*).

V lesích čtyř a víceletých dominují lipnice luční (*Poa pratensis*) s pokryvností 23,7% (stálost 53,6%) a třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 5,5% (stálost 36,2%). Z bylin podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 14,5% (stálost 45,3%), jetel plazivý (*Trifolium repens*) s pokryvností 4,8% (stálost 12,3%), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*).

V těchto lesích se setkávám s ryzcem borovým (*Lactarius deliciosus*), klouzkem obecným (*Suillus luteus*), klouzkem sličným (*Suillus grevillei*), holubinkou dívčí (*Russula puellaris*).

Nejčetnější skupinou v lesích jejichž stáří je 1 – 3 roky, jsou byliny s četností výskytu 98x, nevyskytují se zástupci keřů a mechů. V lesích čtyř a víceletých jsou nejčetnější skupinou trávy s četností 110x, nevyskytují se zástupci mechů (Obr. 11).



Obr. č.11. Četnost rostlinných druhů v lesních rekultivacích.

III. Zemědělská rekultivace

Zemědělská rekultivace (Obr. 12) se v oblasti nachází ve dvou typech, jako trvalé travní porosty (louky) a pole osévaná na píci. Napočítala jsem zde 95 rostlinných druhů (Příloha č.4).



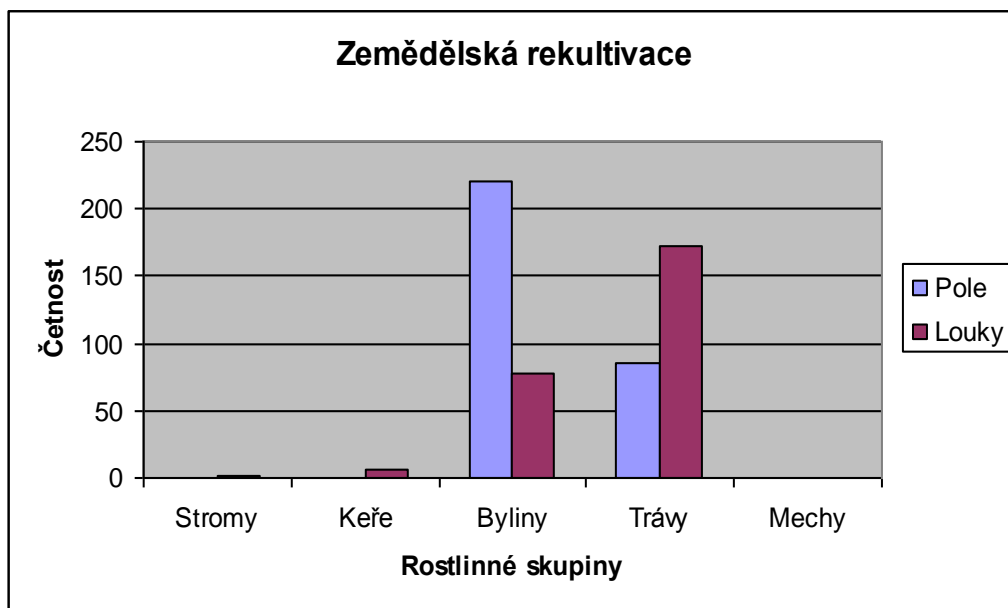
Obrázek č. 12. Pohled na zemědělskou rekultivaci v oblasti Bukovan se zakreslenými místy fytoocenologických snímků.

A. Louky

Vysokou pokryvnost na loukách má srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) s pokryvností 27,7% (stálost 10,4%), pýr plazivý (*Elytrigia repens*) s pokryvností 17,4% (stálost 9,1%), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) s pokryvností 14,7% (stálost 9,6%), jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) s pokryvností 17,4% (stálost 5,9%) a jetel luční (*Trifolium pratense*) s pokryvností 8,5% (stálost 28,9%). Také tu najdeme ruderální druhy např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) s pokryvností 3,1% (stálost 5,8%). Mezi bylinami mají vyšší pokryvnost vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) s pokryvností 7,7% (stálost 15,9%), řebříček obecný (*Achillea millefolium*) s pokryvností 3,9% (stálost 13,1%). Z vikvovitých se zde objevují vikev čtyřsemenná (*Vicia tetrasperma*), vikev chlupatá (*Vicia hirsuta*) či vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*). Nejčetnější skupinou jsou trávy s četností výskytu 170x, nevyskytují se zástupci mechů (Obr. 13).

B. Pole

Na polích jsem se setkala s monokulturami jetele rolního (*Trifolium arvense*) s pokryvností 32,5% (stálost 33,5%) a jetele lučního (*Trifolium pratense*) s pokryvností 26% (stálost 28,9%). Opět jsem zde našla řebříček obecný (*Achillea millefolium*), vikev čtyřsemennou (*Vicia tetrasperma*), vikev chlupatou (*Vicia hirsuta*) a vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*). Tyto porosty se dále zpracovávají na zelenou píci pro skot. Nejčetnější skupinou jsou byliny s četností 220x, nevyskytují se zástupci skupin stromů, keřů a mechů (Obr. 13).



Obr. č. 13. Četnost rostlinných druhů v zemědělské rekultivaci.

VI. Bez rekultivace (spontánní sukcese)

Území bez rekultivace je druhově nejrozmanitější (Obr. 14). Nacházejí se zde iniciální, většinou ruderální společenstva, lada, mokřadní společenstva, společenstva podél cest a lesy (Příloha č.5).



Obrázek č. 14. Oblast ponechaná spontánní sukcesí se zakreslenými fytoocenologickými snímky.

A. Iničiální společenstva

V těsné blízkosti vodní plochy a první vrstvy nad jezerem jsou tzv. iničiální společenstva, která jsou velmi druhově chudá (pouze 26 druhů). Nejčastější skupinou jsou byliny s četností výskytu 82x, nevyskytují se zástupci keřů a mechů (Obr. 15).

Z bylin je nejčetnější podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 29,2% (stálost 45,3%), merlíky (*Chenopodium sp.*) pokryvností 15% (stálost 9,5%), rdesno blešník (*Polygonum nodosum*) s pokryvností 25,6% (stálost 1,5%), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*) s pokryvností 9,6% (stálost 14,7%), hořčice rolní (*Sinapis arvensis*) s pokryvností 9,1% (stálost 0,6%) a také starček lepkavý (*Senecio viscosus*) s pokryvností 7,8% (stálost 2,2%), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*) s pokryvností 3,2% (stálost 10,8%), heřmánkovec přímořský (*Matricaria maritima*) s pokryvností 1,7% (stálost 1%). Z trav jsou zastoupeny nejvíce chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) s pokryvností 14,7% (stálost 21,1%), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 13% (stálost 46,2%), rákos obecný (*Phragmites australis*) s pokryvností 5,6% (stálost 13,7%). Náletová dřevina břiza bílá (*Betula pendula*) má pokryvnost 23,4% (stálost 45,6%), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) pak pokryvností 13,8% (stálost 34,4%).

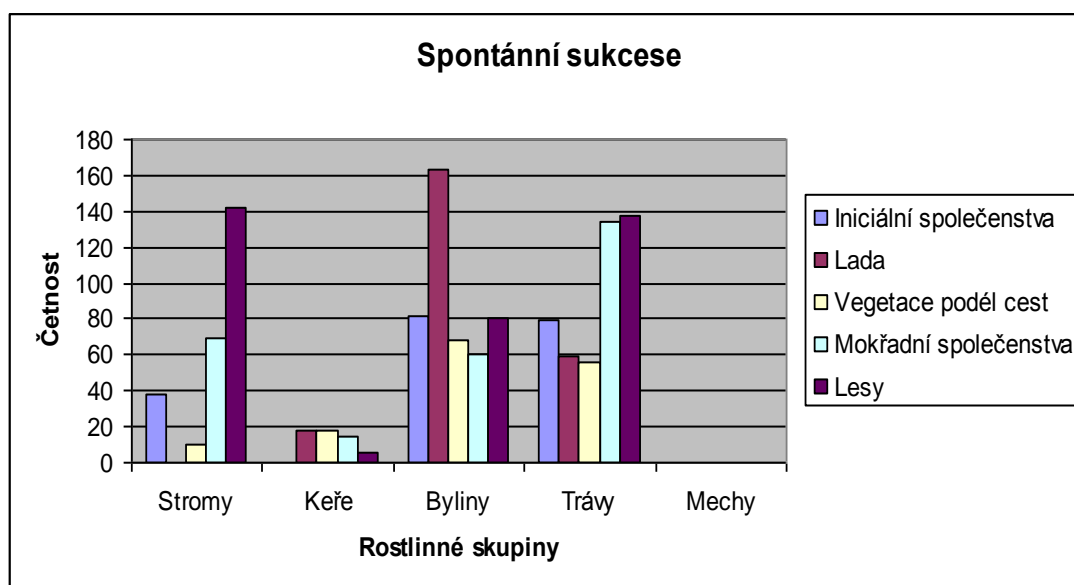
B. Lada

Lada jsou druhově bohatá, nalezla jsem zde celkem 114 rostlinných druhů. Nejčetnější skupinou jsou byliny s četností 163x, nevyskytují se zástupci stromů a mechů (Obr. 15). Z bylin má nejvyšší pokryvnost podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 12,8% (stálost 45,4%), z trav třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s pokryvností 18,1% (stálost 34,2%). Dále se zde objevuje vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*), divizna velkokvětá (*Verbascum thapsus*), jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*) či kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*).

C. Vegetace podél cest

Podél cest lze najít 69 druhů rostlin. Nejčastější skupinou jsou byliny s četností 68x, nevyskytují se mechy (Obr. 15).

Nejčastěji se zde vyskytuje psárka luční (*Alopecurus pratensis*) s pokryvností 13,2% (stálost 2,6%), z bylin pak podběl lékařský (*Tussilago farfara*) s pokryvností 10,1% (stálost 45,3%), jetel rolní (*Trifolium arvense*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), vikev chlupatá (*Vicia hirsuta*), vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*), vratič obecný (*Tanaceum vulgare*). Rostou zde také stromy, samostatně nebo tvoří malé skupiny např. topol osika (*Populus tremula*) s pokryvností 39,1% (stálost 12,6%), vrba jíva (*Salix caprea*) s pokryvností 9,4% (stálost 2,4%), bez černý (*Sambucus nigra*).



Obr. č. 15. Četnost rostlinných druhů v nerekvultivované oblasti (spontánní sukcese)

D. Mokřadní společenstva

V mokřadních společenstvech kolem dočasných vodních ploch a pinek se vyskytuje celkem 53 druhů. Nejčetnější skupinou jsou trávy s četností 134x, nevyskytují se zástupci mechů (Obr. 15).

Nejvyšší pokryvnost má chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) s pokryvností 45,1% (stálost 21,1%), rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*). Vyskytuje se zde i větší populace druhů knotovka červená (*Melandrium rubrum*) s pokryvností 12,6% (stálost 1,9%), kruštík širokolistý (*Epipactis helleborine*) s pokryvností 8,6% (stálost 0,6%).

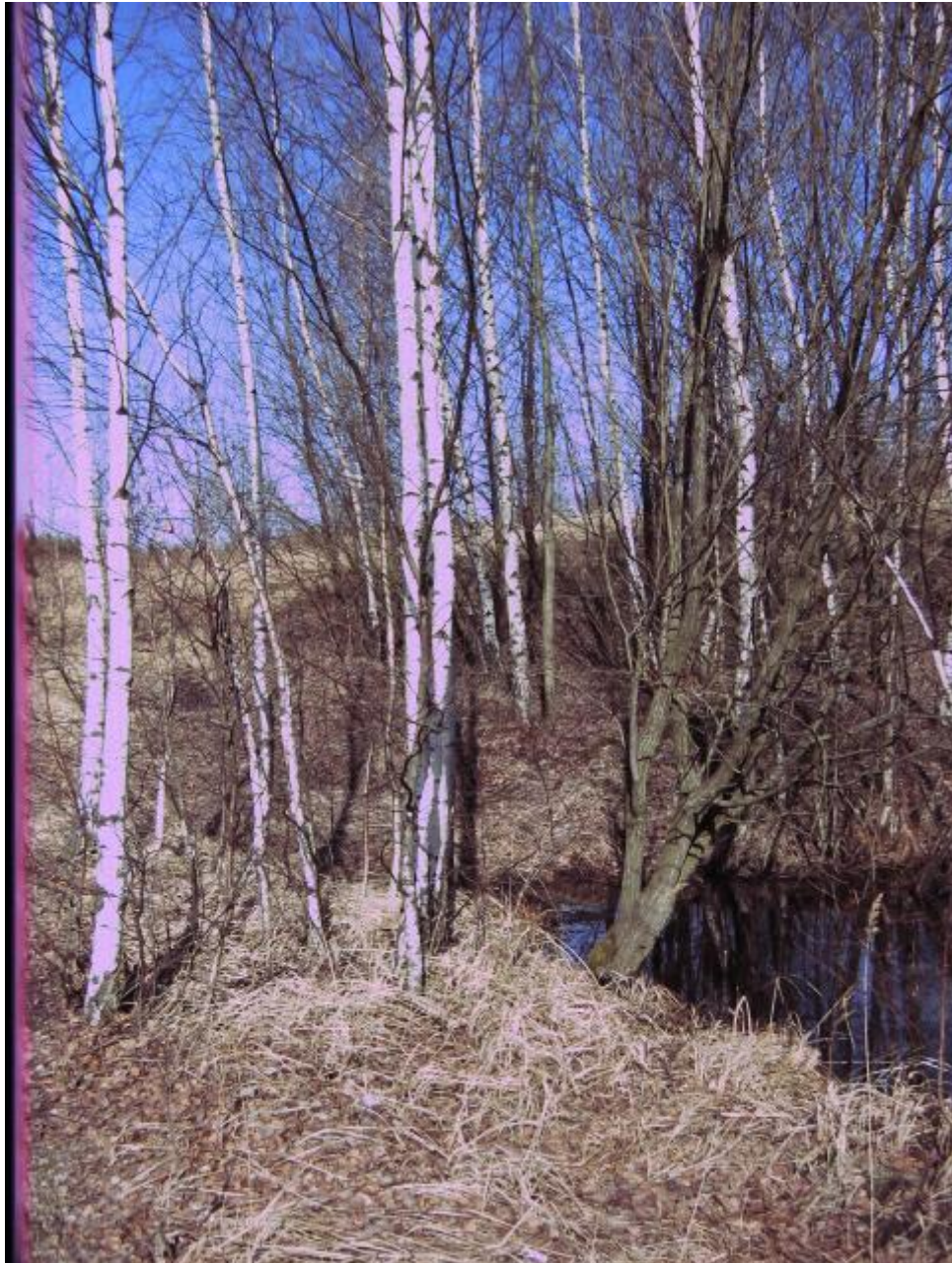
Zde jsem také našla u nás vzácnou a chráněnou rosnatku okrouhloolistou (*Drosera rotundifolia*) s pokryvností 1,7% (stálost 0,1%) (Obr. 16). Roste na zamokřených stanovištích s malým počtem vegetace, kterou tvoří skřípinka zmáčkнутá (*Blysmus compressus*) s pokryvností 6,9% (stálost 3,8%).



Obrázek č. 16. Rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) naleziště mezi Sokolovem a Bukovany.

E. Lesy

V lesních společenstvech jsem našla celkem 75 druhů. Nejčastější skupinou jsou stromy s četností výskytu 142x, nevyskytují se zástupci mechů (Obr. 15). Ze stromů se zde objevují nejčastěji bříza bílá (*Betula pendula*) (Obr.17) s pokryvností 28,1% (stálost 45,6%), topol osika (*Populus tremula*) s pokryvností 38,9% (stálost 12,9%), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bez černý (*Sambucus nigra*) Tyto lesy jsou staré řádově 10 – 40 let. V těchto lesích se nachází lokality s vysokým výskytem hub např. kozák březový (*Leccinum scabrum*), kozák topolový (*Leccinum duriusculum*), křemenáč osikový (*Leccinum rufum*), ryzec syrovinka (*Lactarius volemus*), holubinka parková (*Russula pulchella*).



Obrázek č.17. Bříza bělokorá (*Betula pendula*), zástupce ze skupiny stromů.

6. DISKUZE

Zájmovou oblast jsem rozdělila podle druhu rekultivace na vodní, lesnickou, zemědělskou a na území bez rekultivace, kde dochází k spontánní sukcesi. Našla jsem zde 221 druhů rostlin. Druhovú bohatost vplývá z faktu, že horní patra lomového území byla osidlována rostlinami už během těžby z území nezasaženého těžbou.

První rostlinné druhy se na výsypkách a lomových jamách objevují již krátce po započatí zakládání výsypek a odkrytí jam. Dotčené území podléhá neustálým změnám z působení vodní, větrné eroze, konkurenčních a dalších vztahů, pěstebních zásahů. Všechny tyto změny stanovištních podmínek vyvolávají velmi rychlý vývoj a změny ruderalní a plevelné vegetace jak z hlediska kvalitativního (druhovú zastoupení) tak i z kvantitativního hlediska (dominance).

Vegetace na velkých obnažených plochách výsypek omezuje akumulaci tepelné energie ze slunečního záření, brání přehřívání půdy a tím snižuje výpar a tím zabraňuje ztrátě vody.

Na vlhčím a chladnějším Sokolovsku běží spontánní sukcese poněkud odlišně od Mostecká (Frouz et al., 2008). Málo nebo skoro vůbec se na začátku uplatňují jednoleté druhy. Většinou se hned šíří druhy vytrvalé, jakými jsou především podběl lékařský (*Tussilago farfara*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), místy i některé další ruderalní druhy. Zároveň se ale mnohem lépe uchycují dřeviny, především bříza bělokorá (*Betula pendula*), jíva (*Salix caprea*) a osika (*Populus tremula*) (Pecharová, 2004).

Třtina křovištní je problematickým druhem, neboť v území rychle expanduje. Může vytvářet až téměř kompaktní porosty a blokovat další sukcesi (Frouz et al., 2008).

Na území bez rekultivace se většinou nacházejí iniciální ruderalní společenstva s velkou druhovou rozmanitostí. Významný je i výskyt mokřadních druhů kolem pinek např. orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), rákos obecný (*Phragmites australis*), chrástice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) (Pecharová et al., 2011).

Lado vykazuje největší druhovou rozmanitost a nejvyšší hodnoty pokryvnosti, která příznivě působí na zadržení vody v krajině. Setkáme se tu s druhy jak původními, tak druhy invazivními např. bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). V tomto typu vegetace se nachází i živočišné druhy, které jsou jinde vzácné a zde hojně např. křížák pruhovaný (*Agriope bruennichi*), ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*) a rosnička zelená (*Hyla arborea*) (<http://www.suas.cz>).

Vznik nových biotopů včetně zaplavených propadlin se může projevit nadprůměrnou biodiverzitou. Lokálně toto území zachovává dokonce kontinuitu s předprůmyslovou krajinou a díky vyloučení intenzivního zemědělství i dnes na mnoha místech mimořádné bohatství (Pecharová et al., 2011).

Ve sledovaném území se ve spontánně vzniklém mokřadu vyskytuje chráněný druh rosnatka okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*). Tento druh roste na chudých, kyselých půdách, zamokřených oblastech v chladnějších územích mezofytika s vyššími srážkami a rašelinnými půdami, nebo na extrémních stanovištích většinou s nízkým obsahem živin a kyslíku a s hladinou vody vystupující na povrch (Slavík et al., 1997). Na Karlovarsku poměrně hojnější druh ve vyšších polohách Krušných hor (<http://priodakarlovarska.cz>). V Červeném seznamu je zařazena do kategorie C3 – ohrožený druh, podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. patří do kategorie §2 silně ohrožený druh.

V zájmové oblasti se druh vyskytl pouze na jedné lokalitě, s relativně velkou pokryvností (téměř 2%), ale velmi malou stálostí (pouze 0,1%). Tato populace může být primárně ohrožena šířením dominantních trav jako je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), rákos obecný (*Pragmites australis*) či náletovými dřevinami, které se budou šířit z okolních stanovišť. Také by mohlo dojít k vysychání stanoviště v důsledku půdotvorných procesů, či může nastat suchý rok, slabý na dešťové srážky. V neposlední řadě také může být ohrožen člověkem (sběr rostlin).

Z výsledků jsou patrné rozdíly v druhovém složení mezi rekultivovanými plochami a plochami ponechanými spontánní sukcesi. Na rekultivovaných plochách převažují vyseté či vysázené druhy. Zejména je to patrné na zemědělských

rekultivacích využívaných jako pole a obhospodařované louky. V lesnických rekultivacích dominuje výsadba monokulturních, převážně jehličnatých lesů. Sazenice se sázejí na původní terén. Tyto monokultury v budoucnu budou tvořit rekreační krajinu pro lidi z blízkého okolí. Na nerekvultivovaných plochách naopak tvoří rozmanitá mozaika rostlinných společenstev, včetně mokřadní vegetace, která je refugiem mnoha chráněných druhů rostlin zejména živočichů.

Podle Pecharové et al. (2011) jako výsledek klasických rekultivací většinou vznikají velká území s vyrovnanými vlastnostmi prostředí, malou diverzitou a s velkým podílem stejnověkových, druhově chudých lesů, s velkými plochami trvalých travních porostů tvořených malým počtem rostlinných druhů, často s nevhodnou druhovou skladbou. To je patrné i ve sledovaném území.

Celkový počet druhů ve sledovaném území je značně ovlivněno vegetací v okolní krajině. V těžbou postiženém území dochází jak ke spontánní (na osidlování výsypek má značný vliv biodiverzita rostlin, těžbou nedotčených biotopů okolní krajiny) tak nespontánní (zde působí lidský faktor) sukcesi (Dimitrovský, 2001).

Ze složení vegetace sledovaného území lze vidět, že ruderalní a plevelné druhy rostlin jsou pionýrské druhy, které se na obnažených substrátech objevují jako první. Mezi nimi zejména podběl lékařský (*Tussilago farfara*), bodlák obecný (*Carduus acanthoides*), merlíky (*Chenopodium sp.*), starček lepkavý (*Senecio viscosus*), heřmánkovec přímořský (*Matricaria maritima*), rdesno blešník (*Polygonum nodosum*), vrbka úzkolistá (*Chamerion angustifolium*), a později i mnoho dalších druhů. V místech, kde jsou přirozené nálety dřevin se objevují bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), vrba jíva (*Salix caprea*) a keřů. Oproti tomu v lesích vysazených se vyskytují téměř výhradně jehličnaté druhy jako borovice osinatá (*Pinus aristata*), smrk pichlavý (*Picea pungens*) a modřín opadavý (*Larix decidua*), které v naší květeně nejsou původní.

7. ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci na téma *Vegetace nově napouštěných nádrží v rekultivované posttěžební krajině Sokolovska* jsem došla k těmto závěrům:

- ❖ celkem jsem našla na studovaném území 221 druhů rostlin
- ❖ ve vodní rekultivaci se vyskytovalo 26 druhů, nejčtenější skupinou jsou byliny
- ❖ v lesnických rekultivacích se vyskytovalo 83 druhů, nejčtenější skupinou jsou trávy
- ❖ v zemědělské rekultivaci se vyskytovalo 95 druhů, nejčtenější skupinou jsou byliny
- ❖ v nerekulitovaném území se vyskytovalo 161 druhů, nejčtenější skupina jsou byliny
- ❖ v celém studovaném území je nejvíce četná skupina bylin, nejméně skupiny keře a mechy
- ❖ nejčtenějším druhem celkem je podběl lékařský (*Tussilago farfara*), který je nejčtenější i ve skupině bylin
- ❖ ze skupin trav je nejčtenější je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*)
- ❖ ze skupiny stromů v rekultivacích dominují borovice osinatá (*Pinus aristata*), smrk pichlavý (*Picea pungens*) a modřín opadavý (*Larix decidua*), v lesích na nerekulitovaném území dominují bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
- ❖ v mokřadním společenstvu vzniklém spontánní sukcesí jsem zaznamenala výskyt poměrně velké populace (pokryvnost 1,7%) zákonem chráněné rosnatky okrouhlolisté (*Drosera rotundifolia*)

Výsledky této práce ukazují, že spontánní sukcese se dokáže vyrovnat technickým rekultivacím a v mnoha ohledech je i předčí. Na rekultivovaných plochách převažují vyseté či vysázené druhy, v případě lesnické rekultivace často nepůvodní. Na nerekulitovaných plochách se naopak tvoří rozmanitá mozaika rostlinných společenstev. Tyto rozdíly se mohou prohlubovat v časovém horizontu, s ohledem na jiné podmínky při zakládání vegetace a následné péči.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Anonymus (1996): *Zelené proměny černého severu*. Nakl. Bílý slon, Severočeské doly a.s. Chomutov.
- Anonymus (1997): *Hnědé uhlí v České republice*. Nakl. Pulforord s.r.o. Praha.
- Anonymus (1998): *Doprovodné suroviny*. Sokolovská uhelná, a.s.
- Boháč, P., Kolář, J. (1996): *Vyšší geomorfologické jednotky České republiky*. Český úřad zeměměřičský a katastrální. Praha 1996, 54 str., ISBN 80-901212-7-6.
- Culek, M. (ed.) (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Enigma, Praha.
- Dimitrovský, K. (2000): *Zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace území ovlivněných báňskou činností*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha
- Dimitrovský, K. (2001): *Tvorba nové krajiny na Sokolovsku*. Sokolovská uhelná a.s., Praha.
- Dimitrovský, K., Vesecký, J. (1989): *Lesnická rekultivace antropogenních půdních substrátů*. Praha, SNZ.
- Frouz, J., Prach, K., Pižl, V., Háněl, L., Starý, J., Tajovský, K., Materna J., Balík, V., Kalčík, J., Řehounková, K. (2008): *Interactions between soil development, vegetation and soil fauna during spontaneous succession in post mining sites*. European Journal of Soil Biology 44 (1):109-121.
- Hrdlička, J. (1991): *Vliv těžby na ekologické systémy krajiny a rekultivace*. Časopis Energetika.
- Jiskra, J. (1993): *Z historie uhelného hornictví na Sokolovsku, Chebsku a Karlovarsku*. Repropag ID, Sokolov.
- Leitgeb, J. (1999): *Studie rekultivace Podkrušnohorské výsypky*. Projektová studie Leitgeb s.r.o. Karlovy Vary.
- Míchal, I., Petříček, V. et al., (1999): *Péče o chráněná území II. Lesní společenstva*. AOPK ČR, Praha.
- Minx, A., Haniš, J. (2003): *Metodika pro jednotný a optimální způsob zajištění biologických rekultivací složišť VEP ČEZ, a.s.* Hradec Králové: Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, 80 s.
- Moravec, J. a kolektiv (1994): *Fytocenologie*. Academia, Praha.
- Neuhäuslová, Z., Moravec, J., Chytrý, M., Sádlo, J., Rybníček, K., Kolbek, J. a Jirásek, J. (1998): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1:500 000*.

Botanický ústav AV ČR, Průhonice.

Neuhäuslová, Z., Blažková, D., Grulich, V., Husová, M., Chytrý, M., Jeník, J., Jirásek, J., Kolbek, J., Kropáč, Z., Ložek, V., Moravec, J., Prach, K., Rybníček, K., Rybníčková, E., a Sádlo, J. (1998): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Textová část. Academia Praha.

Pecharová, E., Svoboda, I., Vrbová, M. (2011): *Obnova jezerní krajiny pod krušnými horami*. Nakladatelství lesnická práce s.r.o.

Pecharová, E. (2004): *Vybrané aspekty obnovy funkce krajiny narušené povrchovou těžbou hnědého uhlí*. Habilitační práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 129 s..

Prach, K. (2001). Úvod do vegetační ekologie (geobotaniky). Skripta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Biologická fakulta.

Svoboda, I. (1999): *Revitalizace území devastovaného povrchovou těžbou nerostných surovin a řešení zbytkových jam po těžbě*. In: Svoboda, I. (1999): *Hornická Příbram ve vědě a technice*. Sborník přednášek. Sekce Z - Zahlazování následků hornické činnosti.

Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný S. et Slavík B. (eds.) *Květena ČSR*. 1:103-121. Academia, Praha.

Slavík, B. (Ed.) (1997): *Květena České republiky* 5. Academia, Praha.

Internetové zdroje:

<http://www.chmi.cz>, stránky Českého hydrometeorologického ústavu

<http://www.czechcoal.cz>, oficiální stránky skupiny Czech coal

<http://www.geoportal.cenia.cz>, portál Veřejné správy České republiky

<http://www.nature.cz>, stránky NATURY 2000

<http://www.mapy.cz>, mapové podklady

<http://www.suas.cz>, stránky Sokolovské uhelné a.s.

<http://www.sokolov.cz>, stránky Městský úřad Sokolov

<http://www.kv-karlovarsky.cz>, stránky Krajského úřadu Karlovy Vary

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č.1.: Pokryvnost rostlinných druhů v celém zájmovém území

Příloha č.2.: Pokryvnost rostlinných druhů ve vodní rekultivaci

Příloha č.3.: Pokryvnost rostlinných druhů v lesnických rekultivacích

Příloha č.4.: Pokryvnost rostlinných druhů v zemědělských rekultivacích

Příloha č.5.: Pokryvnost rostlinných druhů na území bez rekultivace

Foto 1.: Vodní rekultivace

Foto 2.: Lesnická rekultivace

Foto 3.: Zemědělská rekultivace

Foto 4.: Území bez rekultivace

Foto 5.: Rosnatka okrouhlostá

Příloha č.1.

Tabulka pokryvnosti rostlinných druhů v celé zájmové oblasti rozdělena podle druhu rekultivace.

NÁZEV	LATINSKÝ NÁZEV	Vodní rekultivace	Lesnické rekultivace	Zemědělské rekultivace	Území bez rekultivace
1. BEDRNÍK OBECNÝ	<i>Pimpinella saxifraga</i>		+		+
2. BĚR ZELENÝ	<i>Setaria viridis</i>			+	+
3. BEZ ČERNÝ	<i>Sambucus nigra</i>		+		+
4. BEZ HROZNATÝ	<i>Sambucus racemosa</i>				+
5. BLÍN ČERNÝ	<i>Hyoscyamus niger</i>				+r
6. BODLÁK OBECNÝ	<i>Carduus acanthoides</i>	+	1	+	1
7. BOJÍNEK LUČNÍ	<i>Phleum pratense</i>		+	1	1
8. BOLEHLAV PLAMATÝ	<i>Conium maculatum</i>		+		+
9. BOLŠEVNÍK OBECNÝ	<i>Heracleum sphondylium</i>		+		+
10. BOLŠEVNÍK VELKOLEPÝ	<i>Heracleum mantegazzianum</i>				+
11. BOROVICE OSINATÁ	<i>Pinus arista</i>		3		
12. BRADÁČEK VEJČITÝ	<i>Listera ovata</i>				+
13. BRŠLICE KOŽÍ NOHA	<i>Aegopodium podagraria</i>		2		2
14. BRUSNICE BORŮVKA	<i>Vaccinium myrtillus</i>				
15. BŘÍZA BĚLOKORÁ	<i>Betula pendula</i>	1		+	3
16. BUKVICE LÉKAŘSKÁ	<i>Betonica officinalis</i>		+		+
17. CELÍK KANADSKÝ	<i>Solidago canadensis</i>		+		+
18. ČEKANKA OBECNÁ	<i>Cichorium intybus</i>	+	+	+	+
19. ČERNÝŠ LUČNÍ	<i>Melampyrum pratense</i>				+
20. ČERTKUS LUČNÍ	<i>Succisa pratensis</i>				+
21. ČESNÁČEK LÉKAŘSKÝ	<i>Alliaria petiolata</i>			+	+
22. ČIČORKA PESTRÁ	<i>Coronilla varia</i>		+	+	+
23. ČISTEC BAHENNÍ	<i>Stachys palustris</i>			+	+
24. DĚHEL LESNÍ	<i>Angelica sylvestris</i>		+		+
25. DIVIZNA VELKOKVĚTÁ	<i>Verbascum thapsus</i>				+
26. DRCHNÍČKA ROLNÍ	<i>Anagallis arvensis</i>			+	
27. DVOUZUBEC TROJDÍLNÝ	<i>Bidens tripartita</i>		+		+
28. HEŘMÁNEK LÉKAŘSKÝ	<i>Chamomilla recutita</i>			+	
29. HEŘMÁNEK TERČOVITÝ	<i>Chamomilla suaveolens</i>	+	+	+	+
30. HEŘMÁNKOVEC PŘÍMOŘSKÝ	<i>Matricaria maritima</i>		+		1
31. HLOH OBECNÝ	<i>Crataegus oxyacantha</i>				+
32. HLUHAVKA BÍLÁ	<i>Lamium album</i>			+	+
33. HLUHAVKA NACHOVÁ	<i>Lamium purpureum</i>			+	+
34. HLUHAVKA OBJÍMAVÁ	<i>Lamium amplexicaule</i>	+		+	+
35. HOŘČICE ROLNÍ	<i>Sinapis arvensis</i>			+	2
36. HRACHOR HLÍZNATÝ	<i>Lathyrus tuberosus</i>			+	
37. HRACHOR LUČNÍ	<i>Lathyrus pratensis</i>			+	+
38. HVĚZDICE HLADKÁ	<i>Aster laevis</i>				+
39. CHRASTAVEC ROLNÍ	<i>Knautia arvensis</i>			+	
40. CHRASTICE RÁKOSOVITÁ	<i>Phalaris arundinacea</i>	2	1		1
41. CHRPA LUČNÍ	<i>Centaurea jacea</i>			+	+
42. CHUNDELKA METLICE	<i>Apera spica-venti</i>		+		+
43. JAHODNÍK OBECNÝ	<i>Fragaria vesca</i>		2		
44. JANOVEC METLATÝ	<i>Sarothamnus scoparius</i>	+	+		1
45. JEŘÁB PTAČÍ	<i>Sorbus aucuparia</i>				+
46. JESTŘÁBNÍK CHLUPÁČEK	<i>Hieracium pilosella</i>			+	+
47. JESTŘÁBNÍK MNOHOLISTÝ	<i>Hieracium lachenalii</i>				+

48.	JETEL ALPÍNSKÝ	<i>Trifolium alpestre</i>			+	
49.	JETEL LUČNÍ	<i>Trifolium pratense</i>			3	
50.	JETEL PLAZIVÝ	<i>Trifolium repens</i>		1		1
51.	JETEL POCHYBNÝ	<i>Trifolium dubium</i>		+		+
52.	JETEL ROLNÍ	<i>Trifolium arvense</i>			3	+
53.	JEŽATKA KUŘÍ NOHA	<i>Echinochloa crus-galli</i>				1
54.	JÍLEK MNOHOKVĚTÝ	<i>Lolium multiflorum</i>		+	2	2
55.	JÍLEK VYTRVALÝ	<i>Lolium perenne</i>			2	
56.	JITROCEL KOPINATÝ	<i>Plantago lanceolata</i>				1
57.	JITROCEL VĚTŠÍ	<i>Plantago major</i>	+	1	+	1
58.	KAKOST HOLUBIČÍ	<i>Geranium columbinum</i>			+	
59.	KAKOST LUČNÍ	<i>Geranium pratense</i>		1		1
60.	KALINA OBECNÁ	<i>Viburnum opulus</i>				
61.	KAKOST MALIČKÝ	<i>Geranium pusillum</i>	+		+	1
62.	KAKOST PYRENEJSKÝ	<i>Geranium pyrenaicum</i>		+		1
63.	KAKOST SMRDUTÝ	<i>Geranium robertianum</i>				+
64.	KAPRAĎ ŠIROKOLISTÁ	<i>Dryopteris dilatata</i>				+
65.	KARBINEC EVROPSKÝ	<i>Lycopus europaeus</i>	+			
66.	KERBLÍK LESNÍ	<i>Anthriscus sylvestris</i>		+		
67.	KNOTOVKA ČERVENÁ	<i>Melandrium rubrum</i>				2
68.	KOKOŠKA PASTUŠÍ TOBOLKA	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			+	1
69.	KOMONICE BÍLÁ	<i>Melilotus alba</i>		+		
70.	KONOVICE DVOUKLANNÁ	<i>Galeopsis bifida</i>				+
71.	KONOVICE POLNÍ	<i>Galeopsis tetrahit</i>			1	
72.	KONOVICE PÝŘITÁ	<i>Galeopsis pubescens</i>				+
73.	KONTRYHEL OBECNÝ	<i>Alchemilla vulgaris</i>		1	+	1
74.	KOPRETINA BÍLÁ	<i>Leucanthemum vulgare</i>		+		1
75.	KOPŘIVA DVOUDOMÁ	<i>Urtica dioica</i>		+	1	2
76.	KOSTŘAVA ČERVENÁ	<i>Festuca rubra</i>		1		1
77.	KOSTŘAVA LUČNÍ	<i>Festuca pratensis</i>		1	2	
78.	KOSTŘAVA OBROVSKÁ	<i>Festuca gigantea</i>				1
79.	KOSTŘAVA OVČÍ	<i>Festuca ovina</i>		1		
80.	KOZINEC SLADKOLISTÝ	<i>Astragalus glycyphyllos</i>				+
81.	KRABILICE MÁMIVÁ	<i>Chaerophyllum temulum</i>				+
82.	KRTIČNÍK UZLOVITÝ	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	+		+
83.	KRUŠTÍK ŠIROKOLISTÝ	<i>Epipactis helleborine</i>				2
84.	KRVÁVEC TOTEN	<i>Sanguisorba officinalis</i>				+
85.	KŘEHKÝŠ VODNÍ	<i>Myosoton aquaticum</i>				+
86.	KŘEN SELSKÝ	<i>Armoracia rusticana</i>			+	+
87.	KUKLÍK MĚSTSKÝ	<i>Geum urbanum</i>	+	+		+
88.	LASKAVEC OHNUTÝ	<i>Amaranthus retroflexus</i>		+		+
89.	LEBEDA LESKLÁ	<i>Atriplex nitens</i>		+		
90.	LEBEDA ROZKLADITÁ	<i>Atriplex patula</i>			+	1
91.	LIPNICE BAHENNÍ	<i>Poa palustris ssp. xerotica</i>				1
92.	LIPNICE HAJNÍ	<i>Poa nemoralis</i>		2		
93.	LIPNICE LUČNÍ	<i>Poa pratensis</i>		2	3	2
94.	LIPNICE OBECNÁ	<i>Poa trivialis</i>		1	1	1
95.	LIPNICE ROČNÍ	<i>Poa annua</i>			1	1
96.	LIPNICE SMÁČKNUTÁ	<i>Poa compressa</i>		1		
97.	LOCIKA KOMPASOVÁ	<i>Lactuca serriola</i>			+	
98.	LOPUCH MENŠÍ	<i>Arctium minus</i>		+		
99.	LOPUCH PLSTNATÝ	<i>Arctium tomentosum</i>			+	+

100.	LOPUCH VĚTŠÍ	<i>Arctium lappa</i>				+
101.	MÁK VLČÍ	<i>Papaver rhoeas</i>			+	
102.	MARULKA KLINOPÁD	<i>Calamantha clinopodium</i>	+	+		+
103.	MÁTA DLOUHOLISTÁ	<i>Mentha longifolia</i>				+
104.	MATEŘKA TROJŽILNÁ	<i>Moehringia trinervia</i>		+		+
105.	MEDYNĚK MĚKKÝ	<i>Holcus mollis</i>			1	+
106.	MEDYNĚK VLNATÝ	<i>Holcus lanatus</i>		1	1	1
107.	MERLÍK BÍLÝ	<i>Chenopodium album</i>	+			2
108.	MÉRNICE ČERNÁ	<i>Ballota nigra</i>		+		+
109.	METLICE TRSTNATÁ	<i>Deschampsia cespitosa</i>			1	
110.	METLIČKA KŘIVOLAKÁ	<i>Deschampsia flexuosa</i>		1		
111.	MLÉČ ROLNÍ	<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	+	1
112.	MODŘÍN OPADAVÝ	<i>Larix decidua</i>		3		
113.	MOCHNA HUSÍ	<i>Potentilla anserina</i>			+	+
114.	MOCHNA NÁTRŽNÍK	<i>Potentilla erecta</i>				
115.	MOCHNA PLAZIVÁ	<i>Potentilla reptans</i>	+		+	+
116.	MOCHNA STŘÍBRNÁ	<i>Potentilla argentea</i>		+		
117.	MRKEV OBECNÁ	<i>Daucus carota</i>				+
118.	NETÝKAVKA MALOKVĚTÁ	<i>Impatiens parviflora</i>				1
119.	OLŠE LEPKAVÁ	<i>Alnus glutinosa</i>	1		2	1
120.	OPLETNÍK PLOTNÍ	<i>Calystegia sepium</i>	+			
121.	OROBINEC ŠIROLISTÝ	<i>Typha latifolia</i>				1
122.	OSTRUŽINÍK KŘOVITÝ	<i>Rubus fruticosus agg.</i>		+		+
123.	OSTRUŽINÍK MALINÍK	<i>Rubus idaeus</i>				+
124.	OSTŘICE MĚKKOSTĚNNÁ	<i>Carex muricata</i>				+
125.	OSTŘICE OBECNÁ	<i>Carex nigra</i>				+
126.	OSTŘICE SRSTNATÁ	<i>Carex hirta</i>		+		
127.	OVES HLUCHÝ	<i>Avena fatua</i>			1	
128.	OVSÍK VYVÝŠENÝ	<i>Arrhenatherum elatius</i>		1	2	1
129.	PAMPELIŠKA PODZIMNÍ	<i>Leontodon autumnalis</i>				+
130.	PAMPELIŠKA SRSTNATÁ	<i>Leontodon hispidus</i>			+	+
131.	PELYNĚK ČERNOBYL	<i>Artemisia vulgaris</i>		+		1
132.	PENÍZEK ROLNÍ	<i>Thlaspi arvense</i>			1	
133.	PĚŤOUR SRSTNATÝ	<i>Galinsoga ciliata</i>			1	+
134.	PCHÁČ BAHENNÍ	<i>Cirsium palustre</i>				+
135.	PCHÁČ OBECNÝ	<i>Cirsium vulgare</i>		+		
136.	PCHÁČ ROLNÍ	<i>Cirsium arvense</i>			+	
137.	PODBĚL LÉKAŘSKÝ	<i>Tussilago farfara</i>	2	2	+	3
138.	POHANKA SVLAČCOVITÁ	<i>Fallopia convolvulus</i>			1	1
139.	POMNĚNKA ROLNÍ	<i>Myosotis arvensis</i>			+	
140.	POPENEC BŘEČŤANOVITÝ	<i>Glechoma hederacea</i>		1		1
141.	PROTĚŽEC LESNÍ	<i>Omalotheca sylvatica</i>		+		
142.	PROTĚŽENKA BAHENNÍ	<i>Filaginella uliginosa</i>				+
143.	PRYSKYŘNÍK PLAZIVÝ	<i>Ranunculus repens</i>	+			
144.	PRYSKYŘNÍK PRUDKÝ	<i>Ranunculus acris</i>				1
145.	PRYŠEC CHOJKA	<i>Euphorbia cyparissias</i>		1		
146.	PRYŠEC KOLOVRATEC	<i>Euphorbia helioscopia</i>				1
147.	PRYŠEC OBECNÝ	<i>Euphorbia esula</i>			1	
148.	PŘESLIČKA BAHENNÍ	<i>Equisetum palustre</i>				+
149.	PŘESLIČKA ROLNÍ	<i>Equisetum arvense</i>		1		1
150.	PSÁRKA LUČNÍ	<i>Alopecurus pratensis</i>			2	2
151.	PSINEČEK OBECNÝ	<i>Agrostis canina</i>			+	

152.	PSINEČEK ROZKLADITÝ	<i>Agrostis capillaris</i>			+	
153.	PSINEČEK VÝBĚŽKATÝ	<i>Agrostis stolonifera</i>		1		1
154.	PSTROČEK DVOULISTÝ	<i>Maianthemum bifolium</i>		1		
155.	PTAČÍ ZOB OBECNÝ	<i>Ligustrum vulgare</i>				+
156.	PTAČINEC TRÁVOVITÝ	<i>Stellaria graminea</i>				+
157.	PTAČINEC ŽABINEC	<i>Stellaria media</i>			1	
158.	PUSTORYL VĚNCOVÝ	<i>Philadelphus coronarius</i>				+
159.	PÝR PLAZIVÝ	<i>Elytrigia repens</i>		+	2	+
160.	RÁKOS OBECNÝ	<i>Phragmites australis</i>	2			1
161.	RDESNO BLEŠNÍK	<i>Polygonum lapathifolium</i>				2
162.	RDESNO PTAČÍ	<i>Polygonum aviculare</i>			1	+
163.	ROZRAZIL DOUŠKOLISTÝ	<i>Veronica serpyllifolia</i>				1
164.	ROŽEC OBECNÝ	<i>Cerastium holosteoides</i>			1	
165.	RŮŽE ŠÍPKOVÁ	<i>Rosa canina</i>		+	+	1
166.	ŘEBŘÍČEK OBECNÝ	<i>Achillea millefolium</i>			1	2
167.	ŘEPÍK LÉKAŘSKÝ	<i>Agrimonia eupatoria</i>			+	
168.	ŘEPINKA LATNATÁ	<i>Neslia paniculata</i>			+	+
169.	SEDMIKRASKA CHUDOBKA	<i>Bellis perennis</i>				+
170.	SILENKA NADMUTÁ	<i>Silene vulgaris</i>			1	
171.	SÍTINA ROZKLADITÁ	<i>Juncus effusus</i>				1
172.	SÍTINA ŽABÍ	<i>Juncus bufonius</i>				+
173.	SKŘÍPINA ZMÁČKNUTÁ	<i>Blysmus compressus</i>		+		1
174.	SMETÁNKA LÉKAŘSKÁ	<i>Taraxacum officinale</i> <i>agg.</i>				+
175.	SMRK PICHLAVÝ	<i>Picea pungens</i>		3		+
176.	SRHA LALOČNATÁ	<i>Dactylis glomerata</i>		1	3	1
177.	STARČEK OBECNÝ	<i>Senecio vulgaris</i>				+
178.	STARČEK LEPKAVÝ	<i>Senecio acanthoides</i>				1
179.	SVEŘEP JALOVÝ	<i>Bromus sterilis</i>				1
180.	SVÍZEL POVÁZKOVÁ	<i>Galium mollugo</i>		+	1	
181.	SVÍZEL PŘÍTULA	<i>Galium aparine</i>		1		1
182.	SVÍZEL SYŘIŠTOVÝ	<i>Galium verum</i>			+	
183.	SVLAČEC ROLNÍ	<i>Convolvulus arvensis</i>			+	
184.	ŠKARDA DVOULETÁ	<i>Crepis biennis</i>				+
185.	ŠTÍROVNÍK RŮŽKATÝ	<i>Lotus corniculatus</i>			1	1
186.	ŠŤOVÍK KADEŘAVÝ	<i>Rumex crispus</i>			+	
187.	ŠŤOVÍK OBECNÝ	<i>Rumex acetosa</i>			+	
188.	ŠŤOVÍK TUPOLISTÝ	<i>Rumex obtusifolius</i>		+		+
189.	TOLICE DĚTELOVÁ	<i>Medicago lupulina</i>				+
190.	TOLICE VOJTĚŽKA	<i>Medicago sativa</i>			1	
191.	TOPOL OSIKA	<i>Populus tremula</i>			+	3
192.	TOŘICE JAPONSKÁ	<i>Torilis japonica</i>		+		+
193.	TROJŠTĚT ŽLUTAVÝ	<i>Trisetum flavescens</i>			+	+
194.	TŘEZALKA TEČKOVANÁ	<i>Hypericum perforatum</i>				+
195.	TŘTINA KŘOVIŠTNÍ	<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	2		2
196.	TURANKA KANADSKÁ	<i>Conyza canadensis</i>	+			1
197.	VÁLEČKA LESNÍ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>		1		
198.	VESNOVKA JARNÍ	<i>Cardaria draba</i>				1
199.	VIKEV ČTYŘSEMENNÁ	<i>Vicia tetrasperma</i>			1	+
200.	VIKEV CHLUPATÁ	<i>Vicia hirsuta</i>			1	1
201.	VIKEV PLOTNÍ	<i>Vicia sepium</i>			+	
202.	VIKEV PTAČÍ	<i>Vicia craca</i>			+	+
203.	VIKEV TENKOLISTÁ	<i>Vicia tenuifolia</i>			+	

204.	VIOLKA LESNÍ	<i>Viola reichenbachiana</i>		+											
205.	VIOLKA ROLNÍ	<i>Viola arvensis</i>								+					+
206.	VLČÍ BOB MNOHOLISTÝ	<i>Lupinus polyphyllus</i>	+								1				1
207.	VRATIČ OBECNÝ	<i>Tanaceum vulgare</i>					1				2				2
208.	VRBA JÍVA	<i>Salix caprea</i>									1				2
209.	VRBKA ÚZKOLISTÁ	<i>Chamerion angustifolium</i>	2												2
210.	VRBINA OBECNÁ	<i>Lysimachia vulgaris</i>													+
211.	VRBINA PENÍZKOVÁ	<i>Lysimachia nummularia</i>	+								+				+
212.	VRBOVKA HORSKÁ	<i>Epilobium montanum</i>									+				+
213.	VRBOVKA CHLUMNÍ	<i>Epilobium collinum</i>					+								
214.	ZBĚHOVEC PLAZIVÝ	<i>Ajuga reptans</i>					+				+				
215.	ZKRUTEK VLÁHOJEVNÝ	<i>Funaria hygrometrica</i>					2								
216.	ZDRAVÍNEK ČERVENÝ	<i>Odontites verna</i>					+				+				+
217.	ZEMĚDÝM ZOBÁNKATÝ	<i>Fumaria rostellata</i>									+				+
218.	ZVONEK OKROUHLOLISTÝ	<i>Campanula rotundifolia</i>									+				+
219.	ROKYT CYPŘIŠOVITÝ	<i>Hypnum cupressiforme</i>					2								
220.	POKRYVNATEC SCHREBERŮV	<i>Hypnum Schreberi</i>					2								
221.	ROSNATKA OKROUHLOLISTÁ	<i>Drosera rotundifolia</i>													+r

Příloha č.2.

Tabulka pokryvnosti rostlinných druhů ve vodní rekultivaci.

Český název	Latinský název	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
1. BODLÁK OBECNÝ	<i>Carduus acanthoides</i>		+			+				+					+
2. ČEKANKA OBECNÁ	<i>Cichorium intus</i>	+				+					+				+
3. BŘÍZA BĚLOKORÁ	<i>Betula pendula</i>		+		+			1			+		1		
4. HLUCHAVKA OBJÍMAVÁ	<i>Lamium amplexicaule</i>				+										+
5. HEŘMÁNEK TERČOVITÝ	<i>Chamomilla suaveolens</i>											+			
6. CHRASTICE RÁKOSOVITÁ	<i>Phalaris arundinacea</i>						2				+				+
7. JANOVEC METLATÝ	<i>Sarothamnus scoparius</i>				+										
8. JITROCEL VĚTŠÍ	<i>Plantago major</i>	+				+									+
9. KAKOST MALÍČKÝ	<i>Geranium pusillum</i>								+			+			
10. KARBINEC EVROPSKÝ	<i>Lycopus europaeus</i>				+						+				
11. KRTOČNÍK UZLOVITÝ	<i>Scrophularia nodosa</i>														+
12. KUKLÍK MĚSTSKÝ	<i>Geum urbanum</i>	+								+					+
13. MARULKA KLINOPÁD	<i>Calamagrostis epigejos</i>						+					+			
14. MERLÍK BÍLÝ	<i>Chenopodium album</i>										+				
15. MLÉČ ROLNÍ	<i>Sonchus arvensis</i>					+				+					
16. MOCHNA PLAZIVÁ	<i>Potentilla reptans</i>		+												
17. OLŠE LEPKAVÁ	<i>Alnus glutinosa</i>						1					1			
18. OPLETNÍK PLOTNÍ	<i>Calystegia sepium</i>														
19. POdBĚL LÉKAŘSKÝ	<i>Tussilago farfara</i>	+	2		2			+	1	+	2		+		1
20. PRYSKYŘNÍK PLAZIVÝ	<i>Ranunculus repens</i>				+										
21. RÁKOS OBECNÝ	<i>Phragmites australis</i>					2						+	2		
22. TŘTINA KŘOVIŠTNÍ	<i>Calamagrostis epigejos</i>						2					1		2	
23. TURANKA KANADSKÁ	<i>Conyza canadensis</i>								+						+
24. VLČÍ BOB MNOHOLISTÝ	<i>Lupinus polyphyllus</i>	+									+				
25. VRBA ÚZKOLISTÁ	<i>Chamerion angustifolium</i>				2	+					2	+		+	
26. VRBINA PENÍZKOVÁ	<i>Lysimachia nummularia</i>										+				+

28. KOMONICE BÍLÁ	<i>Melilotus alba</i>																												
29. KONTRYHEL OBECNÝ	<i>Alchemilla vulgaris</i>		+																	1									
30. KOPRETINA BÍLÁ	<i>Leucanthemum vulgare</i>																												
31. KOPŘIVA DVOUDOMÁ	<i>Urtica dioica</i>		+		1																								
32. KOSTŘAVA ČERVENÁ	<i>Festuca rubra</i>																												
33. KOSTŘAVA LUČNÍ	<i>Festuca pratensis</i>																												
34. KOSTŘAVA OVČÍ	<i>Festuca ovina</i>																												
35. KRTOČNÍK UZLOVITÝ	<i>Scrophularia nodosa</i>																												
36. KUKLÍK MĚSTSKÝ	<i>Geum urbanum</i>																												
37. LASKAVEC OHNUTÝ	<i>Amaranthus retroflexus</i>		+	+																									
38. LEBEDA LESKLÁ	<i>Atriplex nitens</i>																												
39. LIPNICE HAJNÍ	<i>Poa nemoralis</i>																												
40. LIPNICE LUČNÍ	<i>Poa pratensis</i>	3	3	1	+	1	1	3	3	+										1	2	2	2						
41. LIPNICE OBECNÁ	<i>Poa trivialis</i>		+																										
42. LIPNICE SMÁČKNUTÁ	<i>Poa compressa</i>																												
43. LOPUCH PLSTNATÝ	<i>Arcium tomentosum</i>																												
44. MARULKA KLINOPÁD	<i>Calamantha clinopodium</i>																												
45. MATEŘKA TROJŽILNÁ	<i>Moehringia trinervia</i>		+																										
46. MEDYNĚK MĚKKÝ	<i>Holcus mollis</i>																												
47. MĚRNICE ČERNÁ	<i>Ballota nigra</i>																												
48. METLIČKA KŘIVOLAKÁ	<i>Deschampsia flexuosa</i>																												
49. MLÉČ ROLNÍ	<i>Sonchus arvensis</i>																												
50. MODŘÍN OPADAVÝ	<i>Larix decidua</i>																												
51. MOCHNA STŘÍBRNÁ	<i>Potentilla argentea</i>																												
52. OSTRUŽINÍK KŘOVITÝ	<i>Rubus fruticosus agg.</i>																												
53. OSTŘICE SRSTNATÁ	<i>Carex hirta</i>																												
54. OVSÍK VYVÝŠENÝ	<i>Arrhenatherum elatius</i>																												
55. PELYNĚK ČERNOBYL	<i>Artemisia vulgaris</i>																												
56. PCHÁČ OBECNÝ	<i>Cirsium vulgare</i>																												
57. POQBĚL LÉKAŘSKÝ	<i>Tussilago farfara</i>	+		+	2	2	+																						
58. POPENEC BŘEČŤANOVITÝ	<i>Glechoma hederacea</i>																												

59. PROTĚŽEC LESNÍ	<i>Omalotheca sylvatica</i>							+										+													
60. PRYŠEC CHVOJKA	<i>Euphorbia cyparissias</i>					+												+													
61. PŘESLIČKA ROLNÍ	<i>Equisetum arvense</i>								2										2	+	+										
62. PSINEČEK VÝBĚŽKATÝ	<i>Agrostis stolonifera</i>																					+	+					+			
63. PSTROČEK DVOULISTÝ	<i>Maianthemum bifolium</i>		+							+																					
64. PÝR PLAZIVÝ	<i>Elytrigia repens</i>									+																	+		1		
65. RŮŽE ŠÍPKOVÁ	<i>Rosa canina</i>																												+		
66. SKŘÍPINA LESNÍ	<i>Scirpus sylvaticus</i>			+						+		+																	+		
67. SMRK PICHLAVÝ	<i>Picea pungens</i>									3	2	3								3	3	3	2						1		
68. SRHA ŘÍZNAČKA	<i>Dactylis glomerata</i>												1															1			
69. SVÍZEL POVÁZKA	<i>Galium mollugo</i>			+						+					+				+												
70. SVÍZEL PŘÍTULA	<i>Galium aparine</i>											+																+			
71. ŠŤOVÍK TUPOLISTÝ	<i>Rumex obtusifolius</i>												+									+									
72. TOŘICE JAPONSKÁ	<i>Torilis japonica</i>																													+	
73. TRŤINA KŘOVIŠTNÍ	<i>Calamagrostis epigejos</i>	3				3				2	1	1			1	2	1	2		+		2				1	+			3	3
74. VÁLEČKA LESNÍ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>			2	2																									+	
75. VIOLKA LESNÍ	<i>Viola reichenbachiana</i>												+																		
76. VRATIČ OBECNÝ	<i>Tanaceum vulgare</i>														1				+	+			+				+			+	
77. VRBOVKA CHLUMNÍ	<i>Epilobium collinum</i>																												+	+	+
78. ZBĚHOVEC PLAZIVÝ	<i>Ajuga reptans</i>		+	+																								+			
79. ZDRAVÍNEK ČERVENÝ	<i>Odontites verna</i>																						+								
80. ROKYT CYPŘIŠOVITÝ	<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	2	3	2	3	2								1	1	1													2	2
81. POKRYVNATEC SCHREBERŮV	<i>Hypnum Schreberi</i>	2	2	2	3	2	3								1	1	2													2	2
82. ZKRUTEK VLÁHOJEVNÝ	<i>Funaria hygrometrica</i>	2	2	3	3	2	2								1	1	3													3	3

Příloha č. 4.

Tabulka pokryvnosti rostlinných druhů zemědělských rekultivací (louky, pole).

Český název	Latinský název	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1. BÉR ZELENÝ	<i>Setaria viridis</i>								+																							+		
2. BODLÁK OBEČNÝ	<i>Carduus acanthoides</i>		+			+		1						+								+											+	+
3. BOJÍNEK LUČNÍ	<i>Phleum pratense</i>				+					+	+	+									+											+		
4. BŘÍZA BRADAVIČNATÁ	<i>Betula verucosa Ehrh</i>			+																		+										+		
5. ČEKANKA OBEČNÁ	<i>Cichorium intybus</i>					+	+															+										+		
6. ČESNÁČEK LÉKAŘSKÝ	<i>Alliaria petiolata</i>	+								+														+								+		
7. ČIČORKA PESTRÁ	<i>Coronilla varia</i>	+		+	+			+			+											+												+
8. ČISTEC BAHENNÍ	<i>Stachys palustris</i>										+	+																						
9. DRCHNIČKA ROLNÍ	<i>Anagallis arvensis</i>				+			+														+										+		
10. HEŘMÁNEK LÉKAŘSKÝ	<i>Chamomilla recutita</i>																						+									+		
11. HEŘMÁNEK TERČOVITÝ	<i>Chamomilla suaveolens</i>		+																			+									+	+		
12. HLUCHAVKA BÍLÁ	<i>Lamium album</i>								+																						+		+	
13. HLUCHAVKA NACHOVÁ	<i>Lamium purpureum</i>		+				+																											+
14. HLUCHAVKA OBJÍMAVÁ	<i>Lamium amplexicaule</i>			+																		+										+	+	
15. HOŘČICE ROLNÍ	<i>Sinapis arvensis</i>						+																								+			
16. HRACHOR HLÍZNATÝ	<i>Lathyrus tuberosus</i>		+																														+	
17. HRACHOR LUČNÍ	<i>Lathyrus pratensis</i>									+																						+		
18. CHRSTAVEC ROLNÍ	<i>Knautia arvensis</i>			+				+																										
19. CHRPA LUČNÍ	<i>Centaurea jacea</i>			+			+			+												+										+		
20. JESTŘÁBNÍK CHLUPÁČEK	<i>Hieracium pilosella</i>				+																		+									+		
21. JETEL ALPÍNSKÝ	<i>Trifolium alpestre</i>	+																																
22. JETEL LUČNÍ	<i>Trifolium pratense</i>		2			2				1	+		3	+	3		3				+					3		3		3	3		+	
23. JETEL ROLNÍ	<i>Trifolium arvense</i>											3		1		3		3	3						1		+		+		1			
24. JÍLEK MNOHOKVĚTÝ	<i>Lolium multiflorum</i>	2			1	1			2	2												2	2									2	+	
25. JÍLEK VYTRVALÝ	<i>Lolium perenne</i>		2	1	1	1	1		+	2											+	+										+	1	2

Příloha č.5.

Tabulka pokryvnosti rostlinných druhů bez rekultivace - spontánní sukcese (iniciální společenstva, lada, vegetace podél cest, mokřadní společenstva a lesy).

Český název	Latinský název	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1. BEDRNÍK OBECNÝ	<i>Pimpinella saxifraga</i>								+																			+		
2. BÉR ZELENÝ	<i>Setaria viridis</i>											+											+							
3. BEZ ČERNÝ	<i>Sambucus nigra</i>										+								+							+				
4. BEZ HROZNATÝ	<i>Sambucus racemosa</i>														+										+					
5. BLÍN ČERNÝ	<i>Hyoscyamus niger</i>																+													
6. BODLÁK OBECNÝ	<i>Carduus acanthoides</i>					+		+		+			+			+			+		+		+			+		+		+
7. BOJÍNEK LUČNÍ	<i>Phleum pratense</i>							1	+	1															+					
8. BOLEHLAV PLAMATÝ	<i>Conium maculatum</i>										+							+										+		
9. BOLŠEVNÍK OBECNÝ	<i>Heracleum sphondylium</i>					+																		+						
10. BOLŠEVNÍK VELKOLEPÝ	<i>Heracleum mantegazzianum</i>							+																				+		
11. BRADÁČEK VEJČITÝ	<i>Listera ovata</i>										+				+				+			+	+					+		
12. BRŠLICE KOŽÍ NOHA	<i>Aegopodium podagraria</i>																													
13. BŘÍZA BÍLÁ	<i>Betula pendula</i>												+								1	2	+						+	
14. BUKVICE LÉKAŘSKÁ	<i>Betonica officinalis</i>						+					+									+				+	+				
15. CELÍK KANADSKÝ	<i>Solidago canadensis</i>														+													+		
16. ČEKANKA OBECNÁ	<i>Cichorium intybus</i>																													
17. ČERNÝŠ LUČNÍ	<i>Melampyrum pratense</i>									+	+																			
18. ČERTKUS LUČNÍ	<i>Succisa pratensis</i>												+																	
19. ČESNÁČEK LÉKAŘSKÝ	<i>Alliaria petiolata</i>							+								+												+		
20. ČIČORKA PESTRÁ	<i>Coronilla varia</i>																													+
21. ČISTEC BAHENNÍ	<i>Stachys palustris</i>										+				+							+		+						
22. DĚHEL LESNÍ	<i>Angelica sylvestris</i>												+															+		
23. DIVIZNA VELKOKVĚTÁ	<i>Verbascum thapsus</i>									+				+															+	
24. DVOUZUBEC TROJDÍLNÝ	<i>Bidens tripartita</i>																+													
25. HEŘMÁNEK TERČOVITÝ	<i>Chamomilla suaveolens</i>																													+
26. HEŘMÁNKOVEC PŘÍMOŘSKÝ	<i>Matricaria maritima</i>			+			+			+		+			+				+									+		
27. HLOH OBECNÝ	<i>Crataegus oxyacantha</i>																						+			+				

Foto 1: Vodní rekultivace



Foto 2.: Lesnická rekultivace



Foto 3.: Zemědělská rekultivace



Foto 4.: Území bez rekultivace





Foto 5.: Rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*).

