

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY



Česká zemědělská univerzita v Praze
**Fakulta životního
prostředí**

Obnova naučné stezky (Velká podkrušnohorská výsypka)
**The nature trail reconstruction (Velka podkrusnohorska
dump)**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: doc. RNDr. Emilie Pecharová, CSc.

Bakalant: Přemysl Endrst

2012

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie krajiny

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Endrst Přemysl

Územní technická a správní služba - kombinované Karlovy Vary

Název práce

Obnova naučné stezky (Velká podkrušnohorská výsypka)

Anglický název

The nature trail reconstruction (Velká podkrušnohorská dump)

Cíle práce

Návrh na obnovu naučné stezky na Velké podkrušnohorské výsypce (Ježkova naučná stezka), formou textového a grafického návrhu obnovených, popř. doplněných tabulí naučné stezky.

Metodika

1. Literární rešerše: historie území Velké podkrušnohorské výsypky, naučné stezky v Karlovarském kraji, význam naučných stezek.
2. Terénní observace stávající naučné stezky, návrh aktualizace a obnovy textové i grafické části, návrh na případná doplnění dalšími informacemi.
3. Fotodokumentace, mapová dokumentace
4. Význam naučné stezky v rekultivované krajině, environmentální dopad.

Harmonogram zpracování

1. Terénní observace naučné stezky (duben, červen, září 2011)
2. Zpracování literární rešerše (listopad 2011)
3. Návrh naučných tabulí (leden 2012)
4. Dokončení práce (březen 2012)

Rozsah textové části

40 stran

Klíčová slova

naučná stezka, rekultivace, Velká podkrušnohorská výsypka

Doporučené zdroje informací

Drábek, K. 2007.: Naučné stezky a trasy. Jihočeský kraj. Dokořán.

Drábek, K. 2008: Naučné stezky a trasy. Karlovarský a Plzeňský kraj. Dokořán.

Sklenička, P. 2003: Základy krajinného plánování. N. Skleničková, Praha.

Pecharová, E., Hezina, T. (2000): Obnova přirozených biotopů na Velké podkrušno-horské výsypce. - Sborník z Mezinárodní konference EKOTREND 2000.

Dimitrovský, K. (2001): Tvorba nové krajiny na Sokolovsku. Sokolovská uhelná, a. s. Praha. 192 s.

Jiskra, J. (1993): Z historie uhelného hornictví na Sokolovsku, Chebsku a Karlovarsku. – SU a. s. Sokolov 11 – 36 s.

Trpák, P., Pecharová, E. et al. 2006: The use of stable cadastre maps for the identification of historical elements of landscape territorial stability as the basis for the restoration of ecological stability, Bratislava: Ekologia, vol.25, suppl. 3/2006: s 215 – 231.


Vedoucí práce

Pecharová Emilie, doc. RNDr., CSc.


doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.

Vedoucí katedry




prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan fakulty

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Obnova naučné stezky (Velká podkrušnohorská výsypka) vypracoval samostatně pod vedením doc. RNDr. Emilie Pecharové, CSc. a konzultanta RNDr. Ivo Přikryla, a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal. Doc. RNDr. Emilii Pecharové, CSc. a RNDr. Ivo Přikrylovi bych za jejich odborné vedení, rady, konzultace a připomínky touto cestou rád poděkoval.

V Kostelci nad Černými lesy dne _____

Abstract: Dne 7. srpna 1997 byla otevřena pro veřejnost naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce, kterou chtěla společnost Sokolovská uhelná, a.s. seznámit návštěvníky s problematikou rekultivací. Naučná stezka byla vybudována tehdy existující společností Sokolovská uhelná, a.s. Orientace naučné stezky na řízené procesy obnovy zdevastované krajiny je na území České republiky ojedinělá, do současné doby zde nebyla vybudována naučná stezka stejného zaměření. Území naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce prošlo díky stále probíhající sukcesi obrovskými změnami.

Cílem mé práce bylo proto zmapovat současný stav území stezky a následně navrhnout řešení její obnovy, které by ji přiblížilo veřejnosti takovým způsobem, aby na ní návštěvník nebloudil, poučil se, rád se na ní vracel a nejlépe její návštěvu doporučil i dalším. Zabývám se rovněž aktuální trasou, včetně doporučení úpravy trasy, cest a informačních tabulí takovým způsobem, který by byl nejen akceptovatelný a řešitelný pro společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., ale současně, aby zajistil větší bezpečnost stezky pro návštěvníky.

Klíčová slova: naučná stezka, rekultivace, Velká podkrušnohorská výsypka

Abstract: According to former Sokolovská uhelna, a.s., the educational trail “Po Velke podkrusnohorske vysypce” was open for the public on August 7, 1997 and introduced reclamation issues to its visitors. The nature trail was built by the former Sokolovska uhelna, a.s. The controlled renovation process of the devastated area was the main focus of this trail; it was very rare to date, there were no other educational trails built in the Czech Republic with the same focus. The area of trail “Po Velke podkrusnohorske vysypce” went through big changes thanks to the ongoing succession.

The goal of my project was to map the present conditions and the trail area, subsequently design a restoration solution that would bring the public, visitors would not get lost, be better informed, and would like to come back and preferably recommend it to others. I am also working on the present trail and including recommendations to modify roads and informational boards so it is not only acceptable and suitable for the company Sokolovska uhelna, pravni nastupce, a.s., but also ensures safety for visitors at the same time.

Keywords: nature trail, recultivation, Velka podkrusnohorska dump

Obsah	
1. Úvod.....	6
2. Cíle.....	7
3. Metodika	8
4. Literární rešerše	9
4.1 Pojem výsypka a její charakteristika	9
4.1.1 Výsypky na území Sokolovska – Velká podkrušnohorská výsypka	10
4.2 Rekultivace.....	10
4.2.1 Pojem rekultivace	11
4.2.2 Význam rekultivace a její využití.....	13
4.3 Naučná stezka.....	18
4.3.1 Charakteristika.....	18
4.3.2 Naučné stezky v Karlovarském kraji.....	19
4.3.3 Význam naučných stezek v rekultivované krajině,	24
environmentální dopad.....	24
4.3.4 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta a její aplikace ve formě naučných stezek.....	25
5. Výsledky	27
5.1 Historie a současný stav naučné stezky	
Po Velké podkrušnohorské výsypce	27
5.1.1 Existující trasa a informační tabule	30
5.2 Návrh na obnovu naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce – „Ježkovy naučné stezky“	46
5.2.1 Trasa.....	48
5.2.2 Nová zastavení	56
5.3 Informační tabule.....	60
5.3.1 Konstrukce	60
5.3.2 Velikost a materiál informační tabule.....	61
6. Diskuze.....	63
7. Závěr	68
8. Použitá literatura.....	70
9. Přílohy.....	75

Elektronická verze práce je zpracována jako interaktivní

1. Úvod

Práce pojednává o části Sokolovské pánve, o území nazvaném Velká podkrušnohorská výsypka. Poblíž obce Lomnice byla od roku 1995 budována a v roce 1997 pro veřejnost otevřena naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce. Naučná stezka byla vybudována v rámci prováděných rekultivačních prací. Na území o rozloze 13 ha se návštěvník na 11 zastaveních seznamuje s rekultivacemi, flórou, faunou, chemismem výsypkových vod, funkcí mokřadu, transfery, neboli přesunem společenstev živočichů a rostlin a hlavně se sukcesí na rekultivovaném území, které bylo zdevastováno těžbou. Vybudování naučné stezky v zrekultivovaném území zaměřené na rekultivace a sukcesí ve zdevastovaném území těžbou bylo v té době ojedinělým nápadem. Návštěvník dosud nenajde jinou naučnou stezku se stejným či obdobným zaměřením v takové podrobnosti. Od roku 1997 však proběhla na území naučné stezky sukcese, a čeho nebylo dosaženo v rámci sukcese, toho bylo dosaženo vandaly - stezka se více či méně změnila.

Práce se zabývá historií území, na kterém byla naučná stezka vybudována, rekultivačními pracemi a jejich odůvodněním. Okrajově i dalšími naučnými stezkami vytvořenými v Karlovarském kraji. Zejména je však zaměřena na současný stav naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce. Její součástí jsou prezentace z fotografií pořízených na stezce v měsících dubnu, červnu a září 2011.

2. Cíle

Cílem práce je navrhnout obnovení naučné stezky, které bude zajímavé pro návštěvníky a přijatelné a řešitelné pro společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., která naučnou stezku na podkladě návrhů doc. RNDr. Emilie Pecharové, CSc. a RNDr. Ivo Přikryla vybuodovala. Tato naučná stezka si totiž nezaslouží zůstat zapomenuta, neboť na území Sokolovska nadále probíhá těžba nerostů a nadále se zde setkáváme se zdevastovanou krajinou. Rozsáhlé aktivity těžební společnosti se podřizují nejenom ekonomickým zájmům. Těžební společnost začala respektovat zájem o zachování a obnovu krajiny a životního prostředí (Vlasák, Vlasáková, 2007), o čemž svědčí nejenom rekultivační činnosti na Velké podkrušnohorské výsypce.

K bližšímu poznání rekultivačních činností ve zdevastovaném území a o zájmu těžební společnosti o obnovu krajiny a životní prostředí, jakožto i o přiblížení těchto činností a zájmů široké veřejnosti, slouží právě naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce. Její obnova je zapotřebí a pomocí této práce a při přijetí a realizaci návrhů na její obnovu, bude její cíl naplněn.

3. Metodika

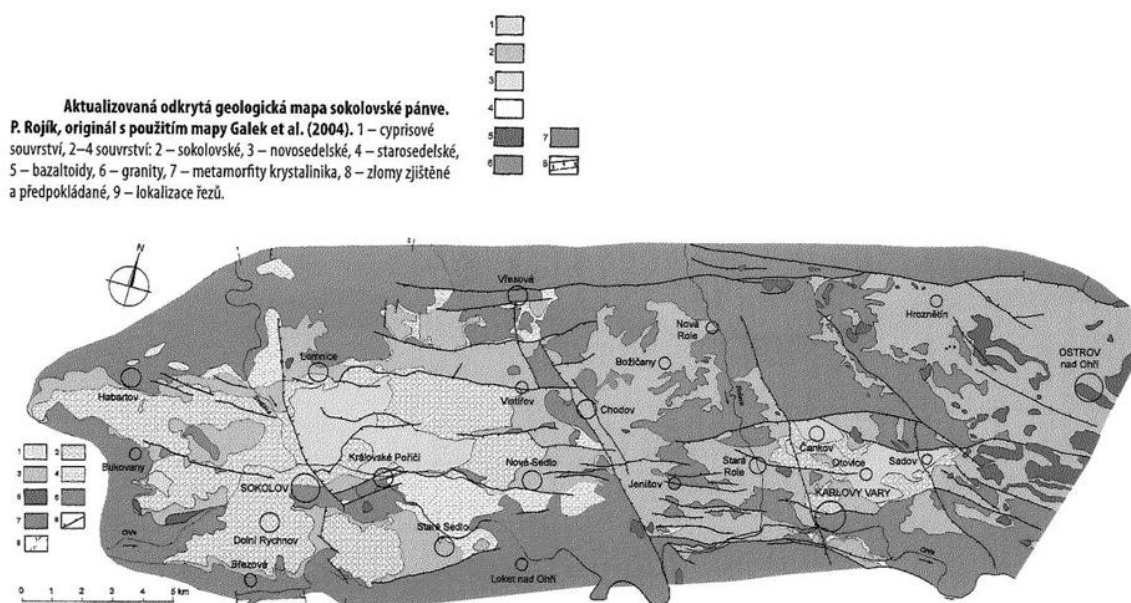
První kapitoly práce zabývající se historií území Sokolovské pánve a Velké podkrušnohorské výsypky a obecně problematikou obnovy narušeného území (rekultivacemi), ochranou přírody a naučnými stezkami byly zpracovány na základě literárních rešerší v odborné a naučné literatuře. K doplnění informací byly rovněž využity internetové zdroje.

Pro následné zpracování samotného návrhu rekonstrukce naučné stezky jsem využil nejprve metodu terénní observace, kterou jsem prováděl v měsících dubnu, červnu a září 2011. Jejím cílem bylo zdokumentování aktuálního stavu naučné stezky, a to jak písemnou, tak i fotografickou formou. Ta představuje v tomto případě důležitý pramen. Oba druhy podkladového materiálu, které terénními observacemi vznikly, se staly základem pro vypracování koncepce na obnovu stávající naučné stezky. Nedílnou součástí tohoto postupu byly také opakované konzultace se zaměstnanci společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., a s RNDr. Ivo Příkladkem, zaměstnancem společnosti ENKI, o.p.s., který je i konzultantem mé bakalářské práce.

Výsledkem mnou navržené koncepce obnovy naučné stezky by mělo být řešení akceptovatelné jak po stránce ekonomické, tak i environmentální a ekologické, s důrazem na význam naučné stezky v rekultivované krajině. V práci je řešení zpracováno nejen textovou formou, ale současně na mapovém podkladu a v rámci nově navržených a aktualizovaných informačních tabulí.

4. Literární rešerše

Velká podkrušnohorská výsypka se nalézá na území sokolovské pánve, kterou lze charakterizovat jako terestrickou terciérní pánev s vrásově zlomovou stavbou o délce 36 km, šířce 9 km a celkové rozloze 312 km². Sokolovská pánev je oboustranně tektonicky ohraničeným, stupňovitým, příčně asymetrickým příkopem, protaženým směrem západojihozápadním a východoseverovýchodním (Pešek, Rojík a kol., 2010, Culek, 2005). Na jihu je ohraničena oherským (jižním okrajovým) zlomem, který ji odděluje od Tepelské vrchoviny a Slavkovského lesa, v západní části je od chebské pánve oddělena krystalinickým hřbetem obce Chlum sv. Máří a z východní části krystalinickým hřbetem oherského krystalinika, který překrývají vulkanity Doupovských hor.



Obrázek 1 – Geologická mapa sokolovské pánve, Pešek, Rojík a kol, 2010

4.1 Pojem výsypka a její charakteristika

Výsypka, jinak též zvaná např. kypa, je hromada víceméně sypkého materiálu nazývaného hlušina, který tvoří dočasný či trvalý krajinný útvar, který vznikl při těžební činnosti nebo průmyslové výrobě jako odpad. Obsahuje nadložní a podzemní vrstvy skrývek vytěžených v lomech a hlubinných dolech. Podle umístění se dělí na vnitřní a vnější. Vnější vznikají v blízkém okolí lokality těžby a vnitřní uvnitř lomu vytěžené lokality (Štýs, 1981).

4.1.1 Výsypky na území Sokolovska – Velká podkrušnohorská výsypka

Na území Sokolovska se nachází v současné době 5 výsypek: Loketská, Silvestr, Lítov – Boden, Smolnická a Velká podkrušnohorská. Poslední jmenovaná vznikla postupným sloučením šesti menších, dříve samostatných, výsypek Pastviny, Týn, Matyáš, Boučí, Vintířovská a Lomnická. Leží severně od obce Sokolov, přesněji mezi obcemi Vintířov, Vřesová, Lomnice, Dolní Nivy, Horní Rozmysl a Stará Chodovská. Rozlohou 1957 ha je Velká podkrušnohorská výsypka největší na území České republiky. Jedná se o vnější výsypku lomu Jiří. Její maximální mocnost je 87 m a výška nejvýše položené etáže dosahuje až 600 m n. m. Zakládání Velké podkrušnohorské výsypky bylo v roce 2003 ukončeno. Celkem pokrývá v délce 8,5 km a šířce od 2 do 2,5 km plochu 19 km². Bylo na ní umístěno přibližně 800 mil. m³ nadložních zemin. Celkem vynaložila společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. na rekultivaci Velké podkrušnohorské výsypky v rámci II. etapy celkem 58.000.000,- Kč.

V tělese výsypky se nachází pestrá směs hornin, která je dána rozlohou jejího tělesa. Lze v ní nalézt založené cypřišové a uhelné jíly, jílovce a zbytky uhlí. Těleso podkrušnohorské výsypky je odvodněno pomocí usazovacích nádrží a sítí drenážních a odvodňovacích kanálů (Frouz, Pöpperl, a kol., 2000, Dimitrovský, 2001).

4.2 Rekultivace

(Weber a kol., 2004) v předkládající zprávě pro vládu České republiky k návrhu na podpis a ratifikaci Evropské úmluvy o krajině Ministerstva životního prostředí ČR 2002a) cituje: „*Krajina hraje významnou a vpravdě nezastupitelnou roli při utváření prostředí, kultury a života společnosti, je tedy ukotvení její aktivní a dynamické ochrany, jakož i řízené péče (managementu) nepochybně jednou z priorit veřejného zájmu. Specifický charakter krajiny přispívá k vytváření místní kultury, je základní složkou evropského přírodního a kulturního dědictví a významně se spolupodílí jak na plnohodnotném životě lidí, tak i na udržení a posilování evropské identity. Tyto parametry svrchovanou měrou naplňuje i krajina historických českých zemí, která je v řadě svých rysů typická a jedinečná*“.

Na území Sokolovské pánve bylo povrchovou a hlubinnou těžbou uhlí a zakládáním výsypek změněno zásadním způsobem území o rozloze 115 km². Snižování nadloží v lomech a tvorba výsypek při průměrné rychlosti překračovala přirozené procesy sedimentace a eroze o několik řádů. Docházelo k mnohým

změnám – vytvářely se a přesouvaly umělé terénní tvary – lomy jakožto negativní tvary a výsypky, coby pozitivní tvary. Reliéf sokolovské pánve se tak změnil z ploché až členité pahorkatiny na plochou až členitou vrchovinu (Pešek, Rojík a kol., 2010). Existuje řada studií porovnávajících vývoj krajiny narušené těžbou po její rekultivaci s vývojem takové krajiny ponechané přirozené obnově (Prach, Hobbs, 2008, Prach, Pyšek, 1999), ale také věnujících se efektivnosti jednotlivých řešení. Na většině území naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce byla zvolena metoda lesnické rekultivace, pouze na malém území v oblasti nejbližší obci Lomnice byla ponechána krajina přirozené sukcesí (současné zastavení č. 5 naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce) (Pöpperl, 1997).

Nutno dodat, že plošné postupy jednotlivých těžebních lokalit a jejich vnějších výsypek na území Sokolovska jsou limitovány usnesením vlády o územně ekologických limitech těžby č. 490/1991 (Pecharová a kol., 2011).

4.2.1 Pojem rekultivace

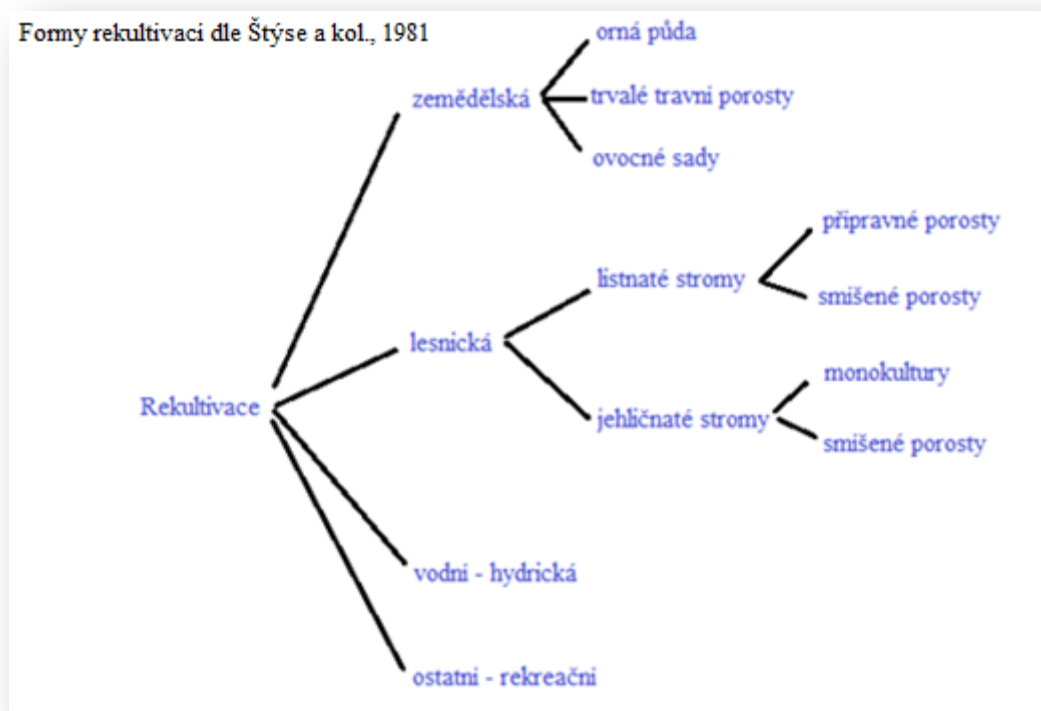
Rekultivací se rozumí řízený proces obnovy zdevastované krajiny, při kterém se vytváří nové využití krajiny a znovu se formuje fungující složka krajiny, tedy i navrácení těžbou postižených pozemků k původnímu účelu v souladu s platnými zákonnými opatřeními. Podle převládající funkce krajiny, kterou tak tvoříme, rozlišujeme 4 základní druhy rekultivací, a to rekultivace lesnické, vodní - hydrické, zemědělské a ostatní (Dimitrovský, 1999, Štýs a kol., 1981). Pro účinnější nástup rekultivace se používá různých způsobů: například využití hydro-gelů na zadržování vláhy, urychlení nárůstu kořenového systému potřebného k navýšení příjmu živin a vody pomocí očkovací mykorhizní látky a hnojiv (Clemente et al., 2004). Důležitý je i výběr druhů, který by měl být řízen odborníkem (Cílek, 2005). Pokud má například biotop následně sloužit jako útočiště světlomilných druhů, je nutné na tento fakt brát ohledy již při výběru dřevin. Nevhodné jsou v tomto případě zejména nepůvodní druhy a většinou i jehličnany. S ohledem na tuto skutečnost je potřeba občasného zásahu a usměrnění sukcese správným směrem (Tichý & Sádlo 2001).

Na rekultivovaných plochách dochází k sukcesí. Forman, Gordon (1993) uvádějí, že sukcesí se rozumí jednosměrný proces, v rámci kterého společenstva prochází různými stadii a výsledkem je klimax. Klimax představuje konečný stav ekosystémů a vyznačuje se obvykle největší druhovou diverzitou, nejvíce potravními

vazbami, a proto i největší rovnovážnou stabilitou, produkcí a neekonomičtějším koloběhem látek.

Sukcese má několik fází:

- fázi kolonizace, ve které je důležitým faktorem tolerance a expanzivita pionýrských druhů a příhodnost prostředí,
- fázi vývojovou, která začíná při projevení interakce mezi druhy a
- fázi dospívání, jejímž hlavním faktorem je vnitřní kvalita plochy a konkurenční vztahy mezi druhy, populacemi nebo jedinci.



Obrázek 2 - Formy rekultivací, Štýs a kol., 1981

Sukcesi lze dělit také na primární, která probíhá na ploše bez půdy. Vývoj ekosystémů na takovém území je závislý na biologických a fyzikálních procesech. Dále na sekundární, která probíhá při zachování původní půdy. Sukcesi lze rovněž rozdělit na přirozenou a řízenou. Přirozenou „spontánní“, se rozumí finančně ne příliš náročný zásah, kterým dochází k přirozené obnově ekosystému, a který je využitelný pro revitalizaci. Této se využívá v případě, kdy je doba k přirozené obnově přijatelná. Řízená sukcese doplňuje klasické formy rekultivací, a jak název napovídá, jedná se o proces řízený člověkem.

4.2.2 Význam rekultivace a její využití

V České republice je povinnost rekultivace dána Zákonem o ochraně a využití nerostného bohatství č. 44/1998 Sb., v platném znění, ze dne 19. dubna 1988, který organizacím, jimž vzniklo oprávnění k dobývání výhradních ložisek, ukládá dle citace povinnost zajistit jejich sanaci. Ta obsahuje i rekultivace všech pozemků dotčených těžbou, přičemž sanace pozemků se provádí podle tohoto zákona dle plánů otvirky, přípravy a dobývání a za sanaci se považuje odstranění škod na krajinně komplexní úpravou území a územních struktur.

Ve smyslu výše uvedeného zákona je organizace, které vzniklo oprávnění k dobývání výhradních ložisek, povinna vytvářet rezervu finančních prostředků a výše rezervy musí odpovídat potřebám sanace pozemků dotčených dobýváním. Rekultivační společnost prokazuje rovněž svou schopnost využít přírodní zdroje při zachování pestré a obyvatelné krajiny pro další generace.

Rekultivace probíhá ve dvou základních fázích – technické a biologické. Můžeme se však setkat i s dělením na fázi přípravnou, ekotechnickou, biotechnickou a postrekultivační. Fáze je potřeba předem naplánovat a podle připravené koncepce terénu volit i postup a použití metody. Technická fáze zahrnuje hrubou modelaci terénu vytvářením ploch s požadovanými sklony, odvodnění pomocí otevřených příkopů, u vodních nádrží těsnění dna a hospodárnice, což jsou cesty sloužící pro přepravu techniky a k závozu materiálu po rekultivovaném terénu. K této modelaci se používá těžká technika – buldozery, příkopové pluhy, bagry – za jejíž pomoci se upravuje terén, zaváží se sloje a patra a zároveň probíhá příprava míst pro rekultivace vodohospodářské. Těžká technika je při této fázi nezbytná jak z důvodu přemístování velkého množství hmoty, jejího následného ukládání, rozprostírání a hutnění, tak i následně pro navedení ornice. Při technické fázi je terén upravován tak, aby co nejvíce připomínal přirozený terén. Po jejím dokončení začne na rekultivovaném území probíhat fáze biologická spočívající v oživení tohoto území dle plánu jeho využití. Výsledkem takové rekultivace má být krajina ekologicky a esteticky vyvážená, plnící funkci dle předem daného záměru (Sklenička, 1993, Svoboda, 2006).

Pro stanovení jednotné strategie, která umožní splnění požadavků na rekultivace, jsou zpracovávány plány obnovy krajiny – tzv. prognóza a generel rekultivací. První úplný generel rekultivací byl zpracován v letech 1958-1959.

Pokud se podíváme dále do historie, první náznaky snah o rekultivaci krajiny po těžbě nalezneme již v říšském zákoníku z roku 1854, kde byl pod číslem 146 publikován Obecný horní zákon. Ten vydal císař František Josef I. císařským patentem z 23. května 1854 a platil, s úpravami z roku 1930, až do roku 1957, kdy byl nahrazen novým horním zákonem (Zákon č. 41/1957 o využití nerostného bohatství). Zmíněný zákon č. 146/1854 ř. z. ukládal majitelům dolů povinnost postižené pozemky po ukončení těžby napravit zpět ke svému původnímu účelu. Rekultivace je tedy proces dlouhodobý a jak v minulosti, tak i v současnosti potřebný. Prošel několika úrovněmi přístupů: tzv. sociálně vstřícný přístup aplikovaný především v osmdesátých letech 20. století nebo přístup ekologický, který se začal objevovat v devadesátých letech 20. století a je uplatňován dodnes (Makárius, 1999, 2005).

Přímo na území Velké podkrušnohorské výsypky je rekultivační činnost prováděna již okolo 59 let. Na tomto území prošly rekultivace vývojem zpočátku zaměřeným na ozelenění bez dalších vazeb. Následně byla rekultivační činnost zaměřena na hospodářské využití rekultivovaných ploch, následovalo období prosazování zemědělského způsobu rekultivací a po roce 1989 začala být preferována lesnická rekultivace. V současné době jsou rekultivace obecně ve svém plánování zaměřeny na komplexní obnovu narušeného území pro obnovu krajinných i urbanistických funkcí (Cílek, 2000).

Podle Pecharové a kol. (2011) existují pro podkrušnohorské hnědouhelné revíry koncepce zahlázení důsledků důlní činnosti po vyuhlení, které se pravidelně aktualizují a upřesňují v konstruktivním dialogu se státními i samosprávnými orgány, s veřejností i s nevládními organizacemi. Na tomto území jsou většinou zvoleny tzv. mokré varianty rekultivací, zejména velkých zbytkových jam po těžbě. Zvolením této metody se zlepšuje mikroklimat a tato metoda vyhovuje i topografii, geologii i hydrogeologii celého území. Samozřejmostí je provázat naplánovaná a budovaná jezera s okolní krajinou.

Význam rekultivace spočívá v obnovení krajiny po její destrukci. Výsledkem rekultivace lesnické jsou lesy účelové a hospodářské společně s doprovodnou zelení. Realizují se převážně na svazích a skládají se z 5letého biologického cyklu. Tímto cyklem se rozumí vlastní výsadba, ožínání, okopávání sazenic, vylepšování a ochrana proti okusu zvěří. Jedenáctý rok po započetí lesnické rekultivace by se měla provést prořezávka porostů. Nejčastěji se používají sazenice olše šedé, javoru klenu,

jasanu ztepilého, dubu zimního a letního a z jehličnatých borovice lesní, smrk ztepilý či modřín evropský. Po okrajích a podél hospodárnic se vysazují keře s důrazem na keře domácího původu. Takto vzniklé lesy jsou v konečné fázi zařazeny ve smyslu z.č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ze dne 3. listopadu 1995, do kategorie lesu ochranného. Výsledkem rekultivace přírodě blízké – tedy přirozené sukcese, jsou cenné biotopy, na nichž se nachází řada druhů ohrožených organismů (Rožnovský, Litschmann, 2002).

Výsledkem zemědělské rekultivace je např. vinice, ale i orná půda či louka. Provádí se buď s použitím sejmuté ornice ze záborů půdy o vrstvě okolo 35 cm, anebo bez ornice, rovnou na cyprisových jílech, které tvoří většinu výsypek. I tato rekultivace probíhá, zejména při použití ornice, v pětiletém cyklu. Výjimku představuje rekultivace bez ornice, kdy cyklus trvá osm let. V tomto případě tyto cykly zahrnují organické a anorganické hnojení, při zařazení do orné půdy se osívají obilovinami, v případě zařazení do trvalého travního porostu jetelotravními směsmi. Nutno dodat, že návrh způsobu zemědělské rekultivace a biologických cyklů se vytváří podle závěrů pedologického průzkumu (Dimitrovský, 1999).

Výsledkem vodohospodářské – hydrické rekultivace jsou mokřady, vodní toky a plochy. Rekultivací vzniklou novou krajinu je možno nadále s odstupem času, který je dán nutností slehnutí materiálu, užít k rekreaci nebo tuto tzv. navrátit přírodě (Štýs, 1992, 1981).

Uskutečněné rekultivace mají nejen význam z hlediska obnovy narušené krajiny, ale prováděné rekultivační práce jsou též jedinečným zdrojem poznatků o vhodných postupech, jejichž aplikaci lze využít i pro budoucí potřeby.

Cílem rekultivace je také vytváření biotopů vhodných pro chráněné druhy jak rostlin, tak živočichů a přesunutí ohrožených či chráněných rostlin a živočichů z ohrožených míst do rekultivovaných ploch. To vše by nebylo proveditelné bez poznání a následného vyhodnocení historického vývoje krajiny. Z takto získaných informací se následně navrhnou způsoby rekultivace narušených či jiným způsobem zdevastovaných krajín a je možno vytvořit funkční krajinu v těchto místech. Základním východiskem jsou stabilní katastry, v nichž je krajina zakreslena a zaměřena podle stavu v letech 1825 – 1843 (Sixta, Trpáková a kol., 2002). Informace o vývoji krajiny jsou v nich podrobně zaznamenány a pomocí nich pak lze definovat základní parametry funkční rekultivované krajiny. Předpokládá se, že takto zrekvultivovaná krajina bude mít určitý vyrovnaný stav mezi optimální funkcí

vodního režimu, strukturou ekosystémů a antropogenní činností podmíněnou existencí člověka v takové krajině. Trpák, Pecharová a kol. (2006), Trpák, Trpáková (2007), Frouz a kol. (2007) a Krause (2001) uvádějí, že tvorba nové krajiny sebou přináší hodně úkolů, které by měly vést k funkční krajině a považuje obnovu půd za prvořadý úkol obnovy plnohodnotného krajinného ekosystému na výsypkách.

Lze tedy konstatovat, že pohled na rekultivace prošel určitým vývojem, od pouhého zahlazení následků těžební činnosti po současný stav, kdy se rekultivace řídí následujícími zásadami:

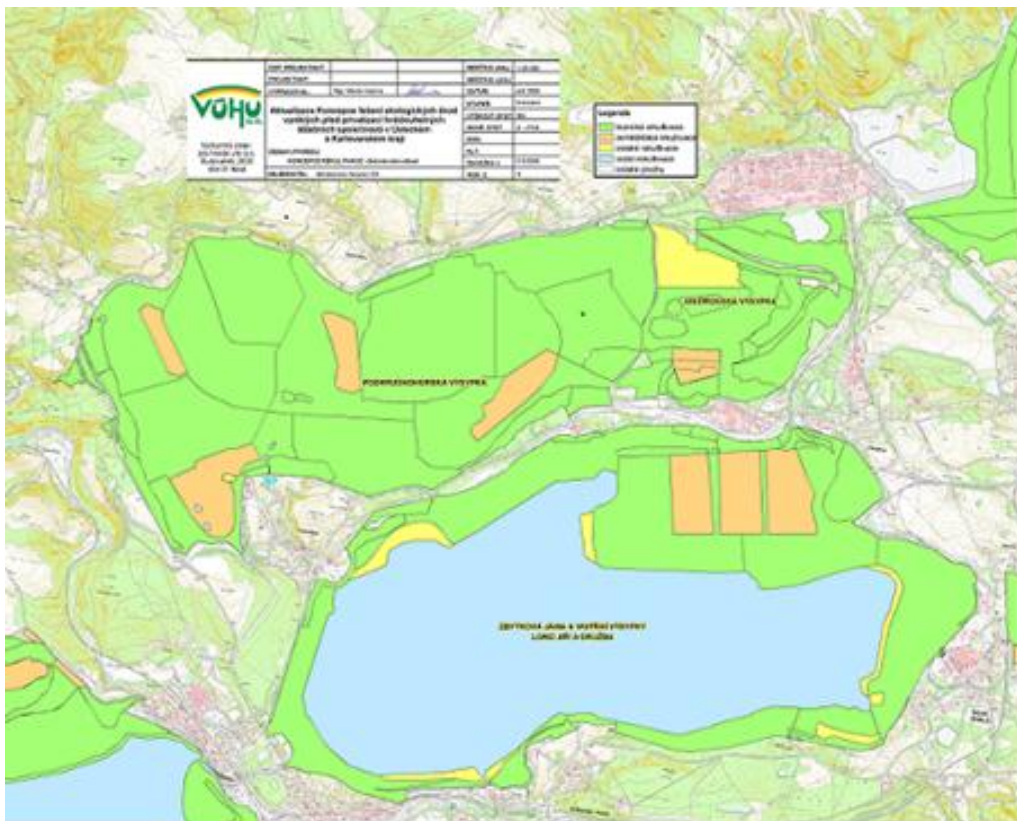
- vazba plánů obnovy krajiny na další formy krajinného plánování (územní plánování, pozemkové úpravy, lesní hospodářský plán atd.)
- obnova vazby ploch přímo ovlivněných, nepřímo ovlivněných a neovlivněných těžbou
- zohlednění historického vývoje krajiny
- obnova krajinného kontinua v celém rozsahu paměti krajiny
- obnova funkce krajiny jako chladícího prvku ovlivňujícího a regulujícího veškeré navazující ekologické funkce, včetně zmírnění klimatických změn
- vazba maloplošných forem obnovy krajiny na velkoplošné a naopak
- respektování přirozené (ekologické) sukcese a její prosazování především v místech, kde přináší minimálně srovnatelné výsledky jako řízená obnova (Svoboda, 2006, Roubíček, 2001, Dimitrovský, 2001, 2002, Štýs, 2002, Příkryl a kol., 2001, Sklenička, Kašparová, 2008).

Podle Pecharové a kol. (2011) patří dále mezi zásadní revitalizační opatření na vodních nádržích a tocích:

- zajištění morfologické členitosti koryt vodních toků, včetně břehů a dna
- vytváření prohlubní v konkávních úsecích toků
- umožnění přirozeného meandrování koryta
- realizace odpovídajícího vegetačního doprovodu, včetně sukcesního, vytvoření vhodných podmínek pro existenci fauny a flóry nejen v toku, ale i jeho okolí, obnovení říčního (potočního) kontinua
- zajištění hydrologické komunikace vody v toku s vodou podzemní v přilehlé nivě
- upřednostnění vegetačních a dalších přírodě blízkých způsobů opevnění koryta

- ochrana toku před erozními smyvy, popř. destruktivními erozními projevy, zlepšení hydrických režimů v odstavených ramenech a příbřežních zónách
- ochrana toku před bodovými zdroji znečištění, zvýšení samočisticí schopnosti toku
- zlepšení estetických a rekreačních hodnot prostředí.

Na území Velké podkrušnohorské výsypky a lomu Jiří byla vypracována koncepce řešení ekologických škod:



Obrázek 3 - Koncepce řešení ekologických škod -VÚHÚ, a.s. 2006

Z výkresu je patrné, že na území Sokolovska bylo v převážné míře přistoupeno k rekultivaci lesnické a vodní. Při vodní rekultivaci vzniká na území Sokolovska jezero Medard. Již vybudovaná nádrž Michal je vyhledávaným rekreačním střediskem. Po ukončení těžby ve sloji Antonín bude i v tomto prostoru vybudováno jezero. Důvodem přistoupení k lesnické rekultivaci je mimo jiné fakt, že území, ve kterém se Velká podkrušnohorská výsypka nachází, jak sám název napovídá, je v oblasti u Krušných hor. Dále se vychází ze stabilních katastrů. Území je zde členité

a vhodné právě k lesnické rekultivaci. K vodní rekultivaci se přistupuje v území – lomech. S vodními rekultivacemi jsou přímo spojeny rekultivace rekreační. Jen okrajově se využívá rekultivace zemědělská. Nutno zmínit, že i sloj Antonín bude po svém vytěžení v rámci vodní rekultivace přeměněna na jezero.

Rekultivace je chápána coby řízený proces obnovy krajiny zdevastované či jinak postižené těžbou a jejím cílem je obnovení přirozené rovnováhy krajiny. Rekultivace zahrnuje práce technického charakteru spočívající například v úpravě stabilizačního a hydrotechnického opatření, ale i práce biologického charakteru spočívající například v tvorbě agroekosystému, lesní výsadbě, pěstební péči a zemědělském využití. Rekultivaci je však nutné podpořit resocializací a revitalizací. Podle Dejmalá (2007) se revitalizací rozumí funkční zapojení do krajiny, neboli konečné úpravy devastovaného území, které v celku vytvoří estetický krajinný fenomén. Revitalizací se dále rozumí i obnovení přirozených funkcí ekosystémů s plným využitím území v souladu s územním plánem. Resocializací je rozuměno vytvoření podmínek pro život člověka v nově utvářených krajinných celcích v další fázi obnovy devastované krajiny.

4.3 Naučná stezka

4.3.1 Charakteristika

Naučná stezka je vybranou venkovní turistickou trasou, která byla založena za účelem seznamovat návštěvníky se zajímavostmi kulturního či přírodního charakteru okolí. Od běžné turistické trasy se zpravidla odlišuje využitím informačních tabulí, které právě na uvedené zajímavosti upozorňují. Naučné stezky jsou obvykle pěší, v délce několika kilometrů. Stále častěji se však setkáváme i s naučnými stezkami pro cyklisty, vodáky ale i běžkaře a v poslední době vznikají naučné stezky, které lze projet automobilem. Takové stezky mohou být dlouhé i více než 10 kilometrů. Naučné stezky se zakreslují do turistických map a jsou rovněž uváděny i v turistických průvodcích (Drábek, 2007, 2008).

Naučné stezky jsou zřizovány v prostředí, které je charakteristické např. výskytem pozoruhodných geologických jevů, vzácných či zajímavých druhů rostlin, živočichů, ale také fungováním krajiny. Mohou být zřizovány i za účelem přiblížení kultury místa.

Charakteristickým znakem naučných stezek jsou tzv. zastavení označená tabulemi o dostatečném rozměru s informacemi o dané zajímavosti, kterou popisují.

Informace doplňují obvykle ilustrace, tabule obsahují i číslo zastavení a členitá území mohou být doplněna i minimapou s označením, kde se návštěvník právě nachází. V členitém území je vhodné na naučné stezce umístit i ukazatele směru chůze (jízdy). Naučnou stezku charakterizuje i její označení – bílý čtverec se zelenou úhlopříčkou.

4.3.2 Naučné stezky v Karlovarském kraji

Vzhledem k tomu, že naučné stezky slouží k rozvoji cestovního ruchu a turistiky a regiony Karlovarského kraje mají zcela jistě v tomto ohledu co nabídnout, vznikly i v tomto kraji mnohé naučné stezky. Mimo naučné stezky, kterou se tato práce primárně zabývá, existují v tomto kraji naučné stezky Kladská a Smrad'och, nacházející se ve Slavkovském lese. Dále Šibeniční vrch v katastru obce Bečov nad Teplou, Geologický park Mariánské Lázně, Komorní hůrka na Chebsku, Jáchymovské peklo v Jáchymově a jeho okolí, Lubsko v katastru obce Luby, Blatenský příkop mezi obcemi Boží Dar a Horní Blatná. Možno také zmínit naučné stezky Andělská Hora - Kyselka poblíž Karlových Varů, Božídarské rašeliniště v Božím Daru, Doubí v údolí řeky Ohře poblíž Svatošských skal, SOOS v obci Kateřina a Stopami Horníků, která nás zavedeno na Kraslicko (Klub českých turistů, 2009).

Jako jedna z posledních byla na území Karlovarského kraje vybudována naučná stezka Lítovská výsypka. Stezka se nachází mezi obcemi Sokolov a Chlum sv. Maří a je zaměřená na geologii, hornictví, ekologii, rekultivaci krajiny po povrchové těžbě. Samotná trasa je o délce 2,2 km a má pět zastavení. Návštěvník se místy pohybuje i po zcela neupraveném povrchu bez cest (Geopark, 2011).

Naučná stezka Kladská, zaměřená na biologii, historii a geologii, se nachází na okraji rezervace Kladské rašeliny, části tajga. Délka této trasy je 1,6 km a je určena pro pěší turistiku. Jejím cílem je seznámit návštěvníka nejen se smyslem a významem ochrany Slavkovského lesa a s jeho součástmi, ale též s jeho historií, flórou, faunou a rašeliništi, včetně historie středověké těžby cínu ve Slavkovském lese a v neposlední řadě i s tamní technickou památkou – plavebním kanálem Dlouhá stoka (Příroda Karlovarska, 2011a).

Naučná stezka Smrad'och je orientována rovněž na biologii a geologii, ale i na ekologii. Nachází se mezi obcemi Mariánské Lázně a Prameny. Délka samotné

stezky je 76 metrů, je určena pro pěší turistiku a návštěvník se na ní seznámí se vznikem minerálních pramenů a mofet (Virtuální prohlídka, 2011).

Naučná stezka Geologický park Mariánské Lázně je stezka zaměřená na geologii a geobotaniku, konkrétně geologickou stavbu a rostlinná společenstva Slavkovského lesa. 1,5 km dlouhá stezka seznamuje s geologickým složením této lokality, jakožto i s jeho rostlinnou říší (Mariánské Lázně, 2011).

Naučná stezka Šibeniční vrch je umístěna ve středu starobylého hradního města Bečov nad Teplou a na přibližně 1 km dlouhé trase informuje o hrdelním právu a trestním právu v minulosti. Na 5 zastaveních se návštěvník postupně dozvídá základní informace o trestním řádu, který v minulosti v této lokalitě panoval. Stezka je zasazena v místních hlubokých lesích a údolích. Turisticky atraktivní ji činí také šibenice, která se na stezce nachází (Příroda Karlovarska, 2011b).

Naučnou stezku Komorní hůrka nalezneme mezi obcemi Cheb a Františkovy Lázně. Prochází 1 km dlouhou trasou, na níž se seznamuje s historií a výzkumem zdejší zaniklé sopky, geologickým vývojem v lokalitě a sopečnými vyvělinami (Čechy, 2004).

V obci Kateřina nedaleko Františkových Lázní je naučná stezka SOOS primárně zaměřená na botaniku, zoologii a geologii. Jedná se o trasu určenou pro pěší turistiku o délce 2 km. Cestou se návštěvník může seznámit s jedním z našich nejunikátnějších přírodních celků, s geologickou a hydrologickou mapou a na jednotlivých stanovištích je postupně dále seznamován s místními prameny, flórou, faunou, ale taktéž s více jak 200 mofety – bahenními sopkami. Ihned vedle vstupu do prostoru naučné stezky má návštěvník možnost prohlédnout si i zdejší muzeum s expozicí dinosaurů a záchranou stanici pro poraněné dravce. V oblasti vyvěrá okolo 30 minerálních pramenů, oblast je unikátní i slanomilnou flórou a výskytem 296 druhů motýlů a 146 druhů ptáků (Itras, 2011).

V katastru obce Luby byla vybudována naučná stezka Lubsko zaměřená na historii mikroregionu, místní zemědělství, průmysl, geologii, rozvoj a ekologii krajiny. Stezka má 17 zastavení a je dlouhá 9 km. Je určena jak pro pěší, tak pro cykloturistiku (Má vlast, 2007).

Naučná stezka Stopami horníků mezi obcemi Bublava a Kraslice seznamuje návštěvníka s historií, geologií, přírodními památkami a hornictvím v této oblasti. Ačkoliv je délka této naučné stezky 16 km, je určena pro pěší. Na 15 zastaveních ve středně náročném terénu s celkovým převýšením přes 200 metrů je mimo jiné

prezentována také lidová architektura v Krušných horách a zájemce se může dozvědět i základní informace o druhovém složení lesa v tamní lokalitě (Kraslice, 2011).

Mezi obcemi Karlovy Vary a Loket byla vybudována naučná stezka Doubí – Svatošské skály. Tato stezka o 12 zastaveních je určena jak pro turisty, tak pro cyklisty. Délka trasy je včetně odboček celkem 15 km a návštěvník se na ní seznámí s historií lokality, ale i s jejím hornictvím, geologií, lesnictvím a v neposlední řadě také s archeologií a ekologií v této lokalitě (Šternberkovo přírodovědné muzeum, 2003).

Mezi pozemními komunikacemi č. E6 a 222, východně od obce Karlovy Vary, byla vybudována naučná stezka Andělská Hora – Kyselka. Délka trasy je okolo 10 km, trasa je určena pro pěší turistiku s ohledem na středně náročný terén. Na 5 zastaveních je návštěvník seznamován s místními přírodními podmínkami, flórou, faunou a dále taktéž s geologií, místními prameny a historií v této lokalitě (Příroda Karlovarska, 2011c).

Další významnou naučnou stezkou je Božídarské rašeliniště, které vede částí Národní přírodní rezervace Božídarské rašeliniště. Jedná se o 3,2 km dlouhou stezku, jejíž převážná část vede po povalových chodnících, které slouží k zajištění bezpečnosti jak turistů, tak především rašeliniště a zde žijících vzácných druhů rostlin a živočichů. Na dvanácti zastaveních návštěvníka informuje o historii této lokality, její flóře a fauně, včetně historie těžby rašeliny a rýžování cínovce (Boží Dar, 2011a).

Severně od obce Horní Blatná, na úpatí Blatenského kopce, byla vybudována naučná stezka Horní Blatná – Vlčí jámy. Tato stezka je okruhem o délce necelých 5 km se 7 zastaveními. Informační tabule přiblíží turistům nejen obec Horní Blatná, historii hornictví v této oblasti, její faunu, flóru, ale také Vlčí jámu – propadlinu vzniklou z místního dolu Wolfgang, v níž jsou odkryty i zbytky starých důlních chodeb a šachtic - a ledovou jámu, které společně tvoří přírodní památku s názvem Vlčí jámy (Krušné hory, 2011).

Z naučné stezky Horní Blatná – Vlčí jámy, může návštěvník volně přejít na naučnou stezku Blatenský příkop zaměřenou na ekologii, hornictví, lesnictví, historii a původní technické využití plavebního kanálu Blatenský příkop. Naučná stezka se nachází mezi obcemi Boží Dar a Horní Blatná. Samotná trasa stezky, určená pro pěší

turistiku v nenáročném terénu podél vodního příkopu, je dlouhá 11,5 km a měla by mít po svém dokončení 23 zastavení (Boží Dar, 2011b).

V samotném městě Jáchymov a v jeho okolí byla vybudována naučná stezka Jáchymovské peklo. Je určena – především s ohledem na náročný terén s velkým převýšením - pro pěší a délka její trasy je 8,5 km. Na dvanácti zastaveních se návštěvník seznámí s historií této lokality, s lesnictvím, ekologií a geologickými podmínkami v této oblasti, jakožto i s historií hornictví, které je s ní spjato (Turistika, 2011a).

Uvedené naučné stezky byly vybudovány zejména před rokem 2005. Po tomto roce vznikaly a vznikají na území Karlovarského kraje další naučné stezky. Konkrétně naučné stezky Poohří na Chebsku, naučná stezka Okolí hradu Seeberg u obce Poustky. V obci Kynšperk nad Ohří byla vybudována naučná stezka Nad Rybníkem Sýkorák. Ve Slavkovském lese byly vybudovány naučné stezky Lázeňské lesy, Kynžvartské kyselky, Mnichovské hadce, Siardův pramen. V obci Královské Poříčí byla vybudována naučná stezka Královské Poříčí. V Krušných horách byly vybudovány naučné stezky Vysoká pec, Hamerská stezka, naučná stezka Ruperta Fuchse, Hřebečná – Rýžovna, Horská naučná stezka Abertamy – Plešivec, naučná stezka Alexandra Würsta, Horská naučná stezka, Ježíškova cesta, Horská naučná stezka Merklín a naučná stezka Ze Staré Role do Nové Role. Na Toužimsku byla vybudována naučná stezka Svatoblažský rybník a na Žluticku naučná stezka Vladař. O všech těchto nověji vybudovaných naučných stezkách existuje mnoho internetových odkazů a publikací, z nichž se zájemce o jejich návštěvu dozví vše potřebné (Klub českých turistů odbor Krušné hory Sokolov, 2009).

Přímo v obci Sokolov byla vybudována botanická stezka, která na 1,5 km dlouhé trase seznamuje s historií vývoje parků, botanikou a ekologií. Prochází historickým centrem Sokolova, sokolovským zámekem a na celkem 25 zastaveních představuje dřeviny, které se na území Sokolovska vyskytují. Stezka je přístupná jak pro pěší návštěvníky, tak i pro cykloturistiku (Krušnohorský, 2009a).

Mimo naučné stezky se v Karlovarském kraji nachází i místní okruhy s naučnými tabulemi. Jako nejznámější možno uvést Dlouhou stoku a rozhlednu nad Krásnem ve Slavkovském lese nad obcí Krásno. Dále Křížky nacházející se v katastru obce Prameny ve Slavkovském lese, Důl Jeroným nacházející se poblíž obce Podstrání ve Slavkovském lese a cyklostezka v úseku trasy 204 mezi obcemi Královské Poříčí a Loket.

Dlouhá stoka a rozhledna nad Krásnem je okruh o délce 6,8 km se dvěma zastaveními určený pro pěší turistiku. Návštěvníka seznamuje jak s Dlouhou stokou, technickou památkou z pol. 16. století a jejím významem pro těžbu cínu a důlního provozu, tak s rozhlednou vybudovanou ve třicátých letech minulého století (Krušňohorsky, 2009b).

Druhým místem s naučnými tabulemi jsou Křížky a Upolínová louka. Návštěvník prochází po 1 km dlouhé trase se třemi zastaveními, na kterých se nachází naučné tabule. Je seznamován s typicky lučnými zamokřenými společenstvy, na nichž se zde nacházejí vzácné druhy rostlin. Na druhém zastavením je seznamován se specifickými a endemitickými rostlinnými společenstvy v této lokalitě a na posledním zastavením s péčí jak o výše zmíněné louky, tak o dřeviny. Trasa je určena pro pěší turistiku (Za naturou na túru, 2010).

Nad obcí Podstrání se ve směru jízdy na obec Krásno nachází důl Jeroným. Okruh o délce 6,5 km, který je vhodný jak pro pěší, tak pro cykloturistiku seznamuje návštěvníka s provozem tohoto dnes již nefunkčního dolu, s jeho odvodňovací štolou a s historií zaniklé obce Čistá. Na tomto okruhu má návštěvník možnost vidět i zbytky bývalých mlýnů (Krušňohorsky, 2009c).

Mezi obcemi Královské Poříčí a Loket byla vybudována 4,5 km dlouhá cyklostezka navazující na cyklostezku z obce Sokolov a z Karlových Varů přes Svatošské skály. Trasa je vhodná i pro pěší turistiku. Na stezce se nachází 4 zastavení, které zájemce postupně informují o historii obcí Královské Poříčí a Staré Sedlo, o fauně a flóře v povodí řeky Ohře, kolem které byla tato cyklostezka vybudována, ale také o samotné řece Ohři a její fauně (Krušňohorsky, 2009d).

V oblasti Tepelské vrchoviny u hory Vladař, v blízkosti obce Žlutice byl vytvořen místní turistický okruh se třemi zastaveními. Okruh je určen pro pěší turistiku a je o délce 7 km. Tématem pro tento okruh jsou cesty za pověstí (Krušňohorsky, 2009e).

Z charakteristiky naučných stezek Karlovarského kraje, jejichž výčet v práci uvádím, vyplývá, že kraj byl a je specifický hornictvím. Mimoto stezky v Karlovarském kraji poukazují i na další, nejen geologické, zvláštnosti kraje: vulkanismy, mineralogii, paleontologii, prameny, lázeňství, geomorfologii, geologii a rekultivace.

Nejinak je tomu i v případě naučné „Ježkovy“ stezky Po Velké podkrušňohorské výsypce, která seznamuje návštěvníky nejen se samotnou těžbou,

ale hlavně s tolik potřebnou rekultivací takových míst a s výsledkem těchto prací (Turistika, 2011b).

Na území Karlovarského kraje budou vybudovány další naučné stezky, kdy mnohé z nich již mají svou písemnou podobu dle projektu Česko-bavorského geologického parku (Tomíček, Zoubek, 2009).

4.3.3 Význam naučných stezek v rekultivované krajině, environmentální dopad

Význam naučných stezek v rekultivované krajině spočívá v první řadě v možnosti seznámit návštěvníky pomocí informačních tabulí s ekologickými specifiky takové krajiny. Vhodně koncipované naučné stezky tak plní i funkci edukační a osvětovou. Na informačních tabulích jsou návštěvníkům názorně vysvětlovány zákonitosti samovolného osidlování dotčeného území organismy, jsou jim vysvětlovány rekultivační postupy v jednotlivých fázích a cyklech. Návštěvník si pak vše může prohlédnout na naučné stezce, respektive přímo na jednotlivých zastaveních naučné stezky. Seznamuje se s příklady technické i biologické rekultivace, s příklady přirozených, ale i budovaných mokřadních biotopů a s jejich funkcí při úpravě vod odtékajících z výsypky. Dozvídá se i základní informace o funkcích vodních nádrží, potůčků a stružek, pomocí kterých se do krajiny vrací vodní ekosystém, a které pomáhají odvádět a zadržovat vodu z výsypky a pomáhají tuto vodu upravovat – odkalují ji, odsazují nerozpustné látky, vylučují některé prvky. Návštěvník také zjistí, že některé z nádrží jsou vhodné i k rybolovu. Je poučen o transferech živých organismů, o jejich následném vývoji a o principech fungování rekultivované krajiny. Je seznámen i s tím, že při správně prováděné rekultivační činnosti je podporována myslivost. Řídí-li se návštěvníci platnými zákonnými normami a doporučeními, se kterými jsou seznamováni při vstupu na naučnou stezku a přijmou-li tyto normy a doporučení za své, je záměr navrhovatelů a tvůrců stezky splněn.

Návštěvník naučné stezky v rekultivované krajině si uvědomuje, že jakkoliv je těžba nerostů negativní pro životní prostředí, tak je jejím prostřednictvím vytvářena neopakovatelná příležitost ke studiu mnoha přírodních procesů, které přinášejí mnoho vědeckých poznatků, které by jiným způsobem nebyly získány. Současně by si návštěvník měl uvědomit, že území ponechané přirozené sukcesi je potřebným

doplňkem v nově vznikající krajině v prostorách výsypky (Bejček, Sklenička a kol, 2006).

4.3.4 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta a její aplikace ve formě naučných stezek

Pojem environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (dále EVVO) znamená ve svém důsledku přivést všechny, bez ohledu na vzdělání či věk, k myšlení a jednání, které je a bude v souladu s životním prostředím tak, aby se udržela jeho kvalita i pro budoucí generace. Svým způsobem můžeme tedy hovořit o myšlence trvale udržitelného rozvoje. EVVO má za cíl objektivně informovat o stavu a vývoji životního prostředí a vytvářet pozitivní postoj k životnímu prostředí, jakožto vést i k úctě k životu ve všech jeho formách (Cenia, 2012).

Hlavním cílem environmentální výchovy prostřednictvím naučné stezky je přimět návštěvníka k odpovědnému chování a zamyšlení nad problémy ochrany a rekultivace krajiny, kdy je následně schopen při svém rozhodování brát v potaz možná řešení dopadů těžby nerostů na životní prostředí a kvalitu života (Palmer, 2003, Činčera, 2007). Environmentální výchova je úzce spjata s ekonomickou, kulturní a sociální oblastí.

Ekologická výchova směřuje k ekologické kultuře osobnosti jako určitému souhrnu poznatků, přesvědčení a hodnot, umožňující člověku chovat se a jednat v souladu s požadavky šetrného vztahu k přírodě. Osvojit si ekologickou kulturu znamená poznávat obecné zákonitosti vývoje přírody a společnosti, chápat jejich vzájemnou souvislost, uvědomit si hodnotu přírody a být přesvědčen o nutnosti harmonie ve vztazích člověka k člověku a člověka k přírodě. Má složku poznávací, postojovou a činnostní (Horká, 1996).

Zejména v oblasti Sokolovska, kde došlo při těžbě k destrukci krajiny, se po dlouhá léta člověk odcizoval od přírody. Stezka zde plní i svou funkci environmentální výchovy. Vybudování naučné stezky v rekultivované krajině napomáhá v seznamování lidí s významem rekultivací. Záměrem je pochopení jejich potřeby pro budoucnost, spočívající v obnově narušené krajiny a jejího zachování pro budoucí generace – principu trvale udržitelného rozvoje. Nutno podotknout, že ačkoliv existují grantové programy EVVO, společnost Sokolovská uhelná, a.s. vybuodovala stezku z vlastních zdrojů.

Metodou k dosažení cíle environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty je přístup tzv. výchova zkušeností – informální působení okolního prostředí. Aplikujeme-li tuto metodu na naučnou stezku, rozumíme tím návštěvy stezky, pobyty na území stezky. Formy, v rámci kterých jsme seznamováni se životním prostředím, jsou v současné době rozšířeny již jako dobrovolné nebo v rámci povinného či následného vzdělávání na základních, středních i vysokých školách zavedením předmětů o životním prostředí a ekologii – formální působení (Cenia, 2012). Formou exkurzí případně i jen výletů na naučnou stezku se tedy naplňuje cíl EVVO.

Nutno však říci, že naučné stezky se svými informačními tabulemi na zastaveních nemohou vždy zcela plnit po svém otevření cíle EVVO, a to z několika zásadních důvodů. Nejvýznamnějším je poničení stezky případně informačních tabulí vandaly, následují problémy s poničením z důvodu klimatických podmínek a v neposlední řadě je nedostatek finančních prostředků na údržbu či celkovou reprodukci a problém odpadků, které návštěvníci na stezce zanechávají.

5. Výsledky

5.1 Historie a současný stav naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce

V roce 1995 se začala budovat v jihozápadní části Podkrušnohorské výsypky, nad obcí Lomnice, v okrese Sokolov, na území 13 hektarů takzvaná „Ježkova“ naučná stezka. Stezka byla situována na úbočí Velké podkrušnohorské výsypky. Návrh trasy a zastavení této stezky vypracovali v měsíci únoru 1997 RNDr. Emilie Pecharová, CSc. a RNDr. Ivo Příklad pod názvem „Ježkův malý sladký okruh“. Později – při otevření, se již užívá oficiální název stezky: Naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce.



Obrázek 4 - Původní návrh trasy, Pecharová, Příklad, 1997

Naučná stezka vytvořená dle jejich návrhu měla vyhovovat pohybu nejenom pěších, ale i cyklistů a kočárků. Jejich záměrem bylo vybudovat bezbariérovou trasu, na níž by byl v celé délce znemožněn průjezd všem motorovým vozidlům. Stezku by měl návštěvník projít (projet) během jednoho dne. Navrhovatelé zvažovali ve svém návrhu mimo jiné postup po stezce formou hry v kostky, a to jako celodenní rodinný výlet, dále úpravu zákazových značek vstupu na dolové území a úpravu dopravního značení zde se nacházející pozemní komunikace č. 1812 spojující obec Lomnici s obcí Vintířov.

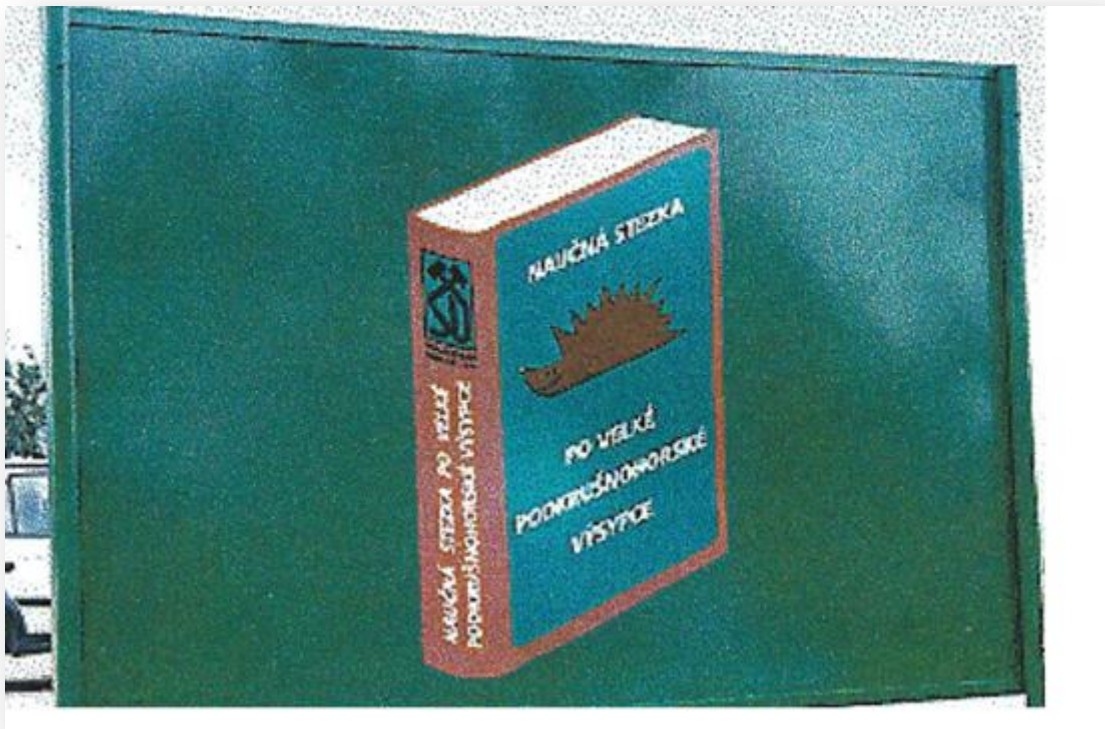
Cílem navrhovatelů bylo ukázat jejím návštěvníkům podobu a vývoj rekultivované krajiny včetně postupů, jakých se používalo a používá k vytvoření plnohodnotného území zapojeného organicky do okolí – tedy do nezdevastované krajiny. Záměrem navrhovatelů bylo taktéž v rámci rekultivace vytvořit „pouze“ základ pro přirozenou sukcesi, tedy vytvoření podmínek pro faunu a flóru tak, aby se tyto přizpůsobily svému novému prostředí. Nezanedbatelným cílem společnosti Sokolovská uhelná, a.s. bylo v rámci rekultivace a vytvoření naučné stezky přenést z vytěženého území některé druhy rostlinstva a fauny do těchto prostor v rámci zachování kontinuity životního prostředí mezi zdevastovanou krajinou a výsypkou.

Název, respektive v současné době synonymum, stezky byl zvolen podle entomologa RNDr. Jana Ježka, CSc., kurátora sbírek dipter, entomologa Národního muzea, který na území Velké podkrušnohorské výsypky pracoval. Samotná naučná stezka byla vybudována během tří měsíců ve spolupráci společnosti Sokolovská uhelná, a.s. a zainteresovaných odborných institucí.

Začátek naučné stezky byl navržen po pravé straně pozemní komunikace před železničním mostem. Pro tyto účely zde bylo vybudováno nové odstavné parkoviště, na které by pohodlně zaparkovaly dva autobusy, případně 6 osobních motorových vozidel a byl zde umístěn stůl společně se dvěma lavicemi. Návrh stezky obsahoval vybudování stezky o délce necelých 3 km s 11 zastaveními s informačními tabulemi.

První oficiální otevření stezky bylo 7. srpna 1997. Stezka byla otevřena ještě s prázdnými informačními tabulemi. Informace na tabulích byly následně doplněny a o otevření stezky se zmiňoval i místní tisk. Původní informační tabule byly navrženy ve formě knihy, jež jako zavřená vítala návštěvníky stezky na zastavení č. 1 – parkovišti a následně na každém dalším zastavení mohl návštěvník z této otevřené knihy číst zajímavé informace o úspěších a průbězích rekultivace, která se v tomto prostoru provedla. Původní informační tabule byly pouze v jazyce českém. Vybudováním naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce byla proinvestována částka v řádu milionů.

O otevření stezky informoval své čtenáře i tisk, a to Sokolovský deník a Týdeník Sokolovska. V Týdeníku Sokolovska, který vyšel dne 13. srpna 1997, na straně 4, byl umístěn článek s jednou fotografií s názvem „Ježkův malý okruh“. V Sokolovském deníku ze dne 9. srpna 1997 byl na straně 12 vytištěn článek nazvaný „Ježkova stezka otevřena“, který je doprovázen čtyřmi fotografiemi. Autor v něm krátce a stručně popisuje vývoj a účel stezky.

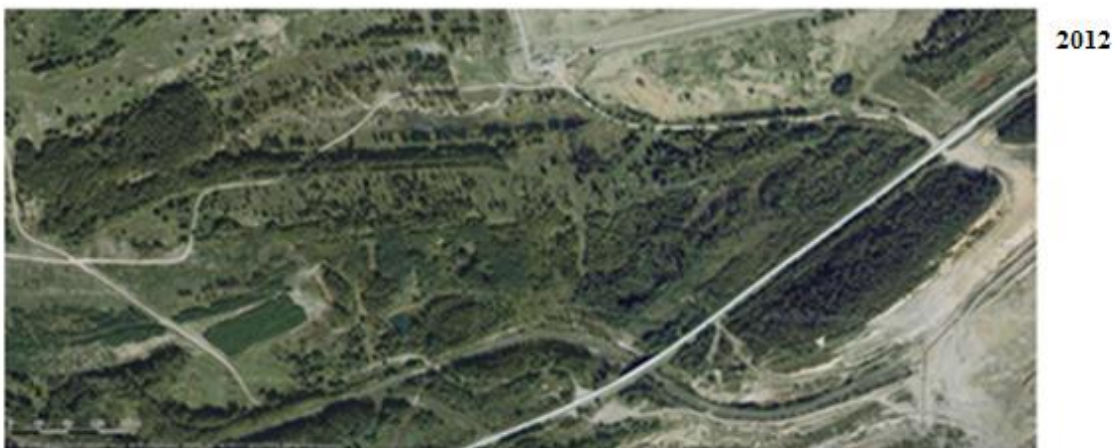


Obrázek 5 - Původní tabule stezky, příloha souhrnné zprávy ENVI, s.r.o., 1997

Jak probíhá sukcese na této naučné stezce, můžete sledovat níže na fotografiích postupně z roku 2003 a 2012 (Mapy, 2012):



2003



Obrázek 6 - Vývoj sukcese, mapy.cz, 2012

Na fotografiích je nejvíce patrná sukcese v levé dolní a dále v pravé horní části území naučné stezky. Jsou to tedy ta území, která byla ponechána přirozenému sukcesnímu vývoji. Z leteckých snímků nejsou další vývoje krajiny na území stezky dobře viditelné.

5.1.1 Existující trasa a informační tabule

Trasa naučné stezky dle návrhu začíná ve vzdálenosti 1,1 km od obce Lomnice ve směru jízdy na obec Vintřívov po pozemní komunikaci č. 1812, na parkovišti vybudovaném po pravé straně této pozemní komunikace. Cyklisté budou k této naučné stezce navedeni po cyklostezce „Okruh po výsypkách“, která začíná v Sokolově u vlakového nádraží a bude je navádět přes obec Svatava po cyklostezce zn. č. 2182, přes obec Lomnice a dále po komunikaci č. 1812 až k samotnému začátku naučné stezky – parkovišti po pravé straně. To, že v tomto prostoru začíná „Ježkova“ naučná stezka, bylo patrné z oboustranné informační tabule, jež je dobře viditelná z pozemní komunikace i na větší vzdálenost. Na této tabuli byl ve směru pohledu od pozemní komunikace vyobrazen hnědý ježek na bílém podkladu.



Obrázek 7 - Přivítací tabule, Endrst, 2011

Z druhé strany tabule, ve směru pohledu z parkoviště, byla umístěna informační tabule č. 1, na které byly uvedeny základní informace o naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce. Tabule současně upozorňovala návštěvníka, že cílem této stezky je ukázat mu podobu a vývoj nově vznikající krajiny a postupy používané pro vytvoření plnohodnotného území organicky zapojeného do okolní krajiny. Návštěvníka ve zkratce všeobecně informovala o dolové těžbě a zbytcích po těžbě – nadloží, které se muselo z vlastního lomu odvézt a tím vznikaly výsypky, které byly základem nové krajiny. Cílem bylo dále návštěvníka informovat o možnosti uplatnění ekologického inženýrství spočívající v zadržení rozpuštěného železa a solí, jakožto o zvyšující se biologické hodnotě výsypek – vytváření členěného povrchu, vodních nádrží a mokřad. Návštěvník byl ve třech jazycích informován o pravidlech vstupu na naučnou stezku a na informační tabuli byla vyobrazena mapa naučné stezky s vyobrazením místa, kde se návštěvník právě nachází. V současné době je vjezd na parkoviště zatarasen balvany a informační tabule č. 1 je z pohledu od pozemní komunikace z jedné třetiny zničena, z pohledu od parkoviště je zde jen prázdná plocha pomalovaná barvami. Bez znalosti původního návrhu stezky by se nezalý návštěvník vydal na stezku ihned do prostoru nacházejícího se přes pozemní komunikaci, kde je vjezd do prostoru stezky. Vjezd je

taktéž částečně zatarasen balvany. Tímto vstupem návštěvník vejde na naučnou stezku, nicméně vynechá zastavení č. 2.



Obrázek 8 - 1. zastavení stezky, Endrst, 2011

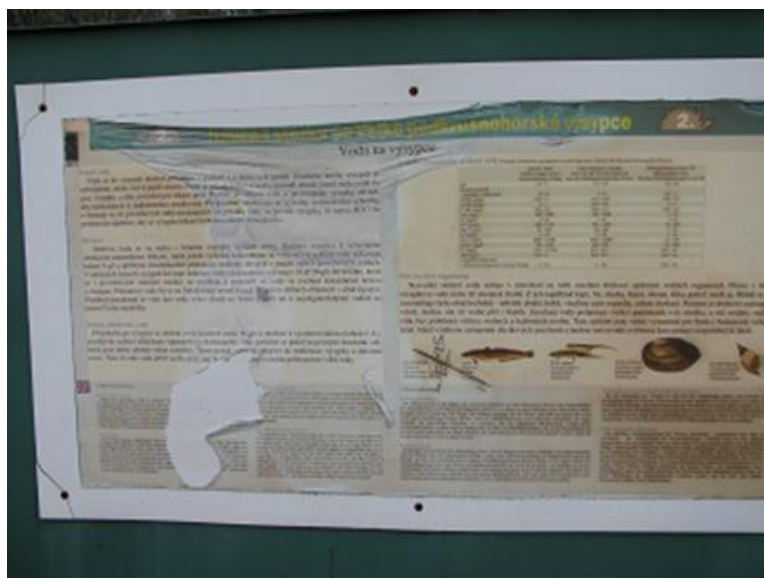
Správně má návštěvník přejít z parkoviště přes železniční most ve směru chůze od obce Lomnice na obec Vintířov a za ním přejít pozemní komunikaci. Jedná se o vzdálenost cca 100 metrů chůze po pozemní komunikaci. Návštěvník nemá jinou možnost bezpečného přímého příchodu ke vstupu na naučnou stezku než po krajnici pozemní komunikace a vzhledem k tomu, že pozemní komunikace v tomto místě je mimo obec, povolená maximální rychlost je v těchto místech 90 km/h. O tom, že se zde nachází naučná stezka a návštěvník je nucen přejít pozemní komunikaci, aby vešel do prostor naučné stezky, je řidič informován až přímo u výše zmíněného parkoviště.

Po příchodu k místu, kterým návštěvník vchází do prostor naučné stezky, je teprve v bezprostřední blízkosti vstupu vidět ukazatel směru chůze po naučné stezce, který je na této stezce ve formě cedule, na níž je vyobrazen ježek hnědé barvy na bílém podkladu.



Obrázek 9 - 1. ukazatel směru, Endrst, 2011

Prostor vstupu je zabezpečen proti vjezdu motorových vozidel. Návštěvník prochází náletovým porostem dřevin, povrch je travnatý, špatně průchodný, po pravé straně ve směru chůze se nachází stružka. Přímým terénem přichází k zastavení č. 2, kde je umístěna informativní tabule č. 2 – Voda na výsypce. V současné době je informativní tabule z větší části čitelná. V okolí tabule je prostor schůdný s větší opatrností, návštěvník zde prochází po hraně svahu a dochází zde k přetékání vody ze stružky, což způsobuje rozbahnění stezky a zvyšuje riziko úrazu a taktéž možnosti zašpinění se. Původním záměrem navrhovatelů bylo seznámit návštěvníka



Obrázek 10 - Zastavení č. 2, Endrst, 2011

s chemismem výsypkových vod. Na informační tabuli se návštěvník dočte o tom, jakým způsobem se voda do výsypek dostává, jaké může být její složení, a které organismy mohou v takovém biotopu existovat. Taktéž je na informační tabuli vysvětlen návštěvníkovi proces, kterým vzniklo zbarvení povrchu, po kterém stéká voda v tomto prostoru.

Návštěvník pokračuje v chůzi dále k zastavení č. 3. Prochází po hraně svahu a přichází k bývalé důlní železniční trati. Cesta na bývalou trať je nezpevněná, návštěvník schází po na sobě položených trámech – pražcích – bývalém schodišti. Pražce jsou za sucha schůdné jen z největší opatrností. Za mokra jsou neschůdné, a to samé je možno říci o zerodovaném svahu v okolí těchto trámů. Samotný prostor po zrušené důlní železniční trati je již schůdný. Návštěvník prochází po rovné kamenině a nemusí procházet mezi náletovými rostlinami. Po krátké době návštěvník přichází k dřevěnému můstku přes stroužku, kolem kterého se nachází založená ilegální skládka.



Obrázek 11 - Prostor mezi 2. a 3. zastavením, Endrst, 2011

Můstek začíná být v havarijním stavu, rozpadá se podlaha a zábradlí je nalomené. Po přejití můstku přichází po necelých 100 m chůze k zastavení č. 3,

kteřá se nachází vlevo. Cílem navrhovatelů bylo návštěvníka seznámit s transferem – přeneseným společenstvem. Informační tabulce č. 3 je zachovalá a zcela čitelná.



Obrázek 12- 3. zastavení, Endrst, 2011

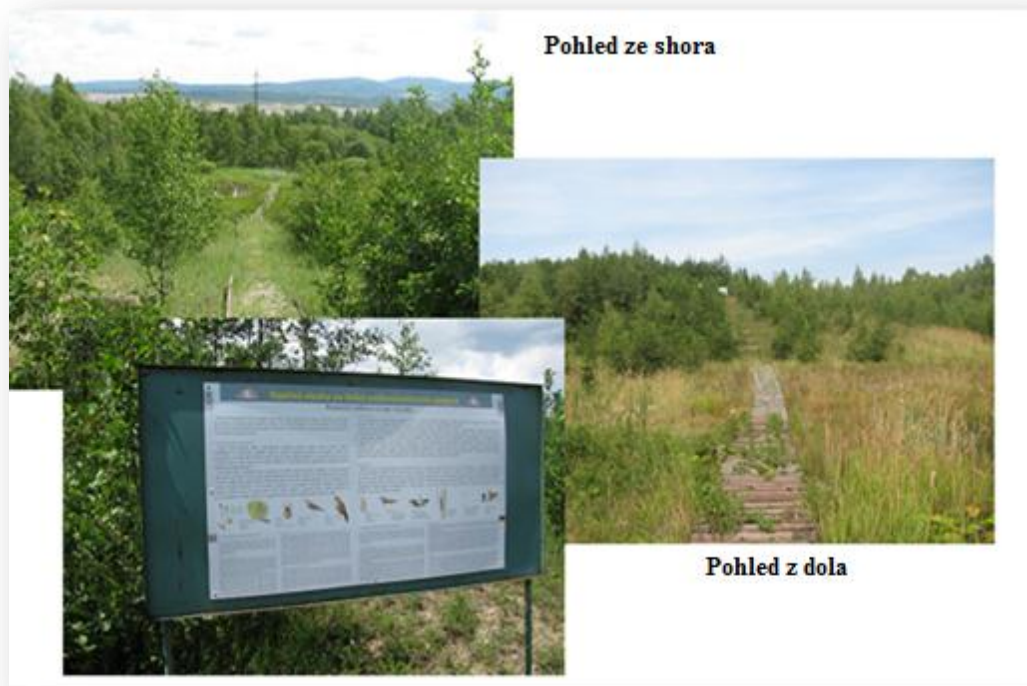
Okolí zastavení č. 3 je upravené, návštěvníka neobtěžují náletové rostliny a naskytuje se mu pohled na uměle vytvořené záchytné vodní nádrže a odvodnění výsypky. Na informační tabuli jsou mu vysvětleny pojmy „sukcese“ a „transfer“ a je mu předložena názorná ukázka „cílené sukcese“ po třech letech cíleného transferu.

Návštěvník od zastavení č. 3 pokračuje po neupravené stezce, na které se nachází místy náletové dřeviny a byliny a dochází na křižovatku cest, kdy při neznalosti trasy neví, kudy má jít. Na této křižovatce chybí ukazatel směru. Návštěvník se má vydat vpravo do mírného kopce, který je podmáčen a rozježděn automobily. Teprve nad tímto kopcem se nachází ukazatel směru. Po pravé straně se nachází zastavení č. 4. Viditelnost informační tabulce je velmi omezena – v období vegetačního růstu je zakryta dřevinami a přístup přímo k zastavení je také omezen náletovými dřevinami, nicméně po příchodu k ní je i přes zašpinění zcela čitelná. Po projití nálety přijde návštěvník k informační tabuli, ze které se dozvídá o lesnické rekultivaci, o jejím významu a postupu, jakým se rekultivace provádí. U zastavení se nachází retenční nádrž s přirozeným bočním přepadem nazvaná Pavel, o níž je taktéž z informační tabule informován a dále je zde umístěn stůl se dvěma lavicemi, kde má návštěvník možnost odpočinku.



Obrázek 13 - 4. zastavení, Endrst, 2011

Odtud pokračuje zpět a za příchodovou cestou vstupuje do prostoru s uměle vytvořenými nádržemi – tzv. výstřelky. Po dešti je prostor mezi nádržemi Pavel a schodištěm pod 5. zastavením podmáčený a na povrchu se nachází i kaluže. Po uměle vytvořených schodech pak vystupuje k zastavení č. 5, ze které se mu naskytuje pohled nejenom na hnědouhelnou pánev Sokolovska – sloj Antonín, ale právě i na již zmíněné výstřelky, které v této ploše simulují pinky. Schody jsou i v době mokra schůdné bez problémů. Do okolí schodiště není doporučeno vstupovat z důvodu podmáčeného podloží, o čem svědčí mimo jiné i olše lepkavá, jež zde roste v hojném počtu. Z informační tabule, která návštěvníka informuje o počátečním stádiu rekultivace a i v současné době je zcela nepoškozena a dobře čitelná, se dozvídá o průběhu přirozené sukcese holé plochy, o vzniku průsaků vod a stojatých vod a o přirozené sukcesi i v těchto vodách.



Obrázek 14 - 5. zastavení s jeho okolím, Endrst, 2011

Od nádrže Pavel existuje zkratka k Ježkovu vodopádu. Návštěvník se vyhne zastavení č. 5. Zkratka se nachází vpravo ve směru pohledu od nádrže Pavel ještě před výstřelky. Není nijak značena, ale přibližně v polovině této zkratky je jeden ukazatel směru. Tato zkratka není nikde zaznamenána, a to ani na původních návrzích. Návštěvník vyjde v prostoru u Ježkova vodopádu. Samotná zkratka je průchozí jen s velkou opatrností.

Od zastavení č. 5 má návštěvník přímý výhled na Ježkův vodopád. V původním návrhu, který byl i realizován, se v prostoru přes mokřad a nad Ježkovým vodopádem nacházel mostek a upravená stezka. V současné době se zde nacházejí jen zbytky původní cesty, mostek již zcela zmizel. Cesta je ze zastavení č. 5 k Ježkovu vodopádu s opatrností schůdná a v době sucha i při absenci mostku přejde návštěvník mokřad „suchou nohou“.



Obrázek 15 - Ježkův vodopád, Endrst, 2011

Za vodopádem pokračuje návštěvník do lesního porostu, kde se musí prodírat náletovými dřevinami. Směrovými tabulemi je naveden na křižovatku stezky odkazující k zastavením 6 a 6B.



Obrázek 16 - Rozcestí na stezce, Endrst, 2011

Ukazatel na zastavení 6B zavede návštěvníka do volného terénu, kde jen velmi obtížně v současné době najde bez znalosti trasy naučné stezky toto zastavení. Terén je neupravený, schůdný jen s opatrností, v době vegetační aktivity se brodí po kolena ve vysoké trávě, která zakrývá nebezpečné výmoly v zemi. Asi sto metrů od křižovatky stezky se po levé straně nachází zastavení č. 6B, na kterém se návštěvník seznamuje s pokročilým stádiem vývoje výsypky a je vybízen ke srovnání již prošlých okolí zastavení. Seznamuje jej s přirozeným vývojem, kterým prošla rekultivovaná území a způsobem, jakým je dosahováno diverzity stanovišť. Dále jej seznamuje i s ptactvem, které se na rekultivovaném území nachází.



Obrázek 17 – 6b. zastavení, Endrst, 2011

Přístupovou cestou, kterou návštěvník přišel k zastavení č. 6B, se vrací na křižovatku stezky s ukazateli 6B a 6 a od této pokračuje ve směru ukazatele k zastavení č. 6. Po vystoupení na hranu svahu, který je z jeho obou stran zalesněn, je cesta k zastavení č. 6 bez problémů schůdná a relativně bezpečná. Po krátké chvíli přijde k zastavení č. 6. Informační tabule je čitelná, nepoškozená a návštěvník se v ní dočte o problému se železem, který je obvyklý v těžebních prostorách a seznámí se s procesem jeho srážení a zadržení. Návštěvník by tento proces mohl sledovat na frakturovém mokřadu, který se nachází pod tímto zastavením, nicméně může vidět pouze stromy, jež zde vyrostly. K samotnému frakturovému mokřadu nevede ani žádná stezka a návštěvník se tedy seznámit s tímto procesem nemůže.



Obrázek 18 - 6. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011

Od zastavení č. 6 pokračuje návštěvník v chůzi dle ukazatele jediným možným směrem. Na informační tabuli č. 6 schází dříve se nacházející minimapa stezky. Návštěvník po hraně svahu pokračuje do lesního prostoru, který je místy jen velmi těžko průchozí. Ukazatele cesty jsou stržené či zcela chybí a návštěvník vchází opět na volné prostranství, kde jen ztěžka hledá další ukazatel směru, který by jej navedl k zastavení č. 7. Volné prostranství je schůdné s největší opatrností, vysoká tráva kryje výmoly a hrozí zde zranění. Návštěvník dojde k zastavení č. 7. Informační tabule je sice zašpiněná, ale stále zcela čitelná. Návštěvníka informuje o přirozených ekosystémech a jeho složkách – drobných savcích. Seznamuje jej s drobnými savci, kteří výsypky osidlují. Z tohoto zastavení je návštěvníkovi umožněn výhled na přirozené mokřady s orobincem a přirozenými ekosystémy na nerektivovaném terénu.

Vysokou trávou plnou výmolů návštěvník přijde k zastavení č. 8. Z tohoto prostoru měl návštěvník mít výhled na Ježkův seník a měl být informován o myslivosti na výsypkách. Prostřednictvím informační tabule je návštěvník seznámen s myslivostí na výsypkách, kdy zde skutečně návštěvník může zahlédnout divokou zvěř.



Obrázek 19 - 7. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011

Informační tabule je v dobrém stavu, informace na ní jsou zcela čitelné. Z tohoto zastavení může návštěvník sledovat, jak se v potůčku nacházejícím se přímo pod ním srážejí uhličitany, a jak potůček následně mizí ve vrstvě sraženin. V letním a podzimním období je však od informační tabule vidět pouze část potůčku přímo pod zastavením.



Obrázek 20 - 8. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011

Ukazatel směru dále navádí návštěvníka k uměle vytvořené nádrži Eva. Návštěvník prochází po volném prostranství zarostlém nízkou vegetací – trávou. Terén je hrbolatý, návštěvník si musí dávat pozor při chůzi. Po 50 metrech chůze přichází k dřevěnému mostku přes potůček, který je v době vegetačního růstu téměř

zakryt rostlinami. Za tímto mostkem jsou zbytky dřevěného schodiště. Po levé straně od tohoto schodiště se ve vzdálenosti 30 metrů nachází samotná nádrž Eva, u níž je zastavení č. 8B s informační tabulí, která návštěvníka seznamuje s tím, že přirozený vývoj nádrže se urychluje přenosem společenstva. Tabule je čitelná, není nijak poškozena. Naskytuje se mu pohled na slaniskovou nádrž, která je zásobována z průsaků na protějším okraji a chemické prostředí tohoto slaniska je podobné prostředí SOOSu. V okolí tohoto zastavení se návštěvníkovi naskytuje pohled na další černé skládky.



Obrázek 21 - 8b. zastavení, nádrž Eva, Endrst, 2011

Od tohoto zastavení návštěvník pokračuje ve směru ukazatelů směru k zastavení č. 9. Opět jde terénem s mnoha výmoly, v době vegetačního růstu zcela zakrytými. Po příchodu k zastavení se má návštěvníkovi naskytnout možnost pohledu a seznámení se s přesličkovým mokřadem. Informační tabule je v dobrém stavu, informace jsou čitelné. Z informační tabule se návštěvník dozvídá o optimálním přístupu k lesnickým rekultivacím na výsypkách a využití přirozeného náletu dřevin. Tak jako téměř na celé naučné stezce se i v okolí tohoto zastavení nachází smíšený les. Mimo informační tabulí zmíněné dřeviny se zde ve velkém počtu nachází introdukovaný Smrk pichlavý.



Obrázek 22 - 9. zastavení, Endrst, 2011

Z tohoto zastavení jde návštěvník ve směru ukazatelů. Ukazatele jej navádějí směrem na obec Vintířov. Návštěvník kvůli hustému porostu křovin a stromů musí místy opouštět hranu svahu, po které má jít. Po necelých 5 minutách chůze pak přichází pod účelovou komunikaci, která je asi 2 metry nad současným terénem. Výstup na komunikaci není žádným způsobem upraven ani označen. Podle původní, dnes již zcela nečitelné informační tabule, by návštěvník měl přejít přes tuto komunikaci a pokračovat dále ve směru do dolového území k zastavení s informační tabulí č. 10.

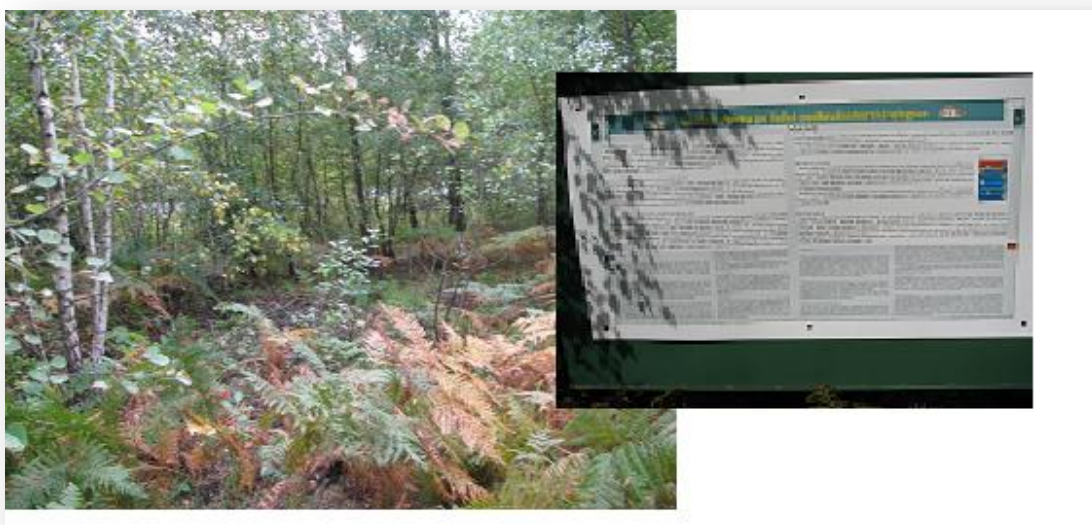
Návštěvník by však v tomto prostoru zastavení č. 10 hledal marně. Podle původního návrhu RNDr. Emilie Pecharové, CSc. a RNDr. Ivo Přikryla byla vybudována u účelové komunikace, která návštěvníka vyvádí zpět ke komunikaci spojující obec Lomnice s obcí Vintířov. Zastavení a informační tabuli nalézá návštěvník tedy jen "náhodou", když se snaží najít následující zastavení a informační tabuli č. 11. Zastavení je situováno do travnatého porostu nad meandrovými mokřady, které však nemá návštěvník šanci přes křoviny a vysoké dřeviny vidět. Cestou k zastavení č. 10 prochází okolo informační tabule společnosti Geosan Group, která návštěvníka informuje o rekultivaci Podkrušnohorské výsypky VI. etapy. Není možné si nevšimnout černé skládky v tomto prostoru. Mezi touto informační tabulí a pozemní komunikací nachází návštěvník okolo účelové komunikace velké množství odpadu.



Obrázek 23 - Hospodárnice a 10. zastavení, Endrst, 2011

Na zastavení č. 10 by měl návštěvník mít možnost dle původního návrhu sledovat meandrový mokřad z panelové cesty. Meandrový mokřad není vůbec skrz flóru viditelný. Z informační tabule, která je dobře čitelná, je seznamován se samotným vznikem výsypek a je upozorňován na nestabilitu výsypek, jakožto i na nebezpečí, které mu hrozí u dopravníkových pásů. Dopravníkové pásy se však již několik let přestaly používat a v tomto prostoru byly zrušeny. Po účelové komunikaci návštěvník prochází téměř k pozemní komunikaci spojující obec Lomnice a Vintířov. Po pravé straně vchází do lesního porostu mezi pozemní komunikací a meandrovým mokřadem. Po pár metrech chůze velmi špatně průchozími dřevinami přichází k zastavení č. 11.

U zastavení č. 11 by měl mít návštěvník možnost seznámit se s meandrovým mokřadem. Tento je však velmi špatně viditelný i přímo z tohoto stanoviště. Návštěvník vidí jen malou část vodní plochy a i k této se dostává velmi špatně. Z dobře čitelné a zachovalé informační tabule se může seznámit s definicí a funkcí mokřadu v kraji. Je seznamován s potřebou jejich ochrany a přímo se dočítá o základních informacích o meandrovém mokřadu, u kterého stojí.



Obrázek 24 - Mokřady, 11. zastavení, Endrst 2011

Mimo meandrový mokřad má možnost seznámit se i s křovitým mokřadem, kterým v této oblasti přímo prochází. Několik ukazatelů směru jej od tohoto zastavení odvádí zpět ve směru chůze na obec Lomnice. Prochází již zcela neupraveným prostorem s nízkými keři a stromy až k vyvýšenému dřevěnému chodníčku. Dřevěný vyvýšený chodníček je značně zchátralý, místy probořený a křoviny a stromy jej přerůstají. Po několika desítkách metrů chůze vychází návštěvník na pozemní komunikaci nad obcí Lomnice a vrací se zpět k výchozímu místu stezky.



Obrázek 25 - Dřevěný chodník, Endrst, 2011

Na naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce návštěvník plynule přechází z prostoru devastovaného těžbou do prostoru, kde probíhala přirozená sekundární sukcese a následně do prostor, kde proběhla řízená sukcese. Může sledovat, jak původní fauna a flóra zrekultivované krajiny ustoupila přirozenému či řízenému vývoji, jaké velikostní rozdíly jsou mezi dřevinami v části ponechané přirozené sekundární sukcesí s částí, kde proběhla řízená sekundární sukcese. Dozví se, jaký vliv má voda na povrch zrekultivované výsypky jak v korytech a odvodňovacích kanálech, tak i mimo ně, zejména vlivem srážení železitanů a sladkovodního vápence – pěnovce. Jen pro upřesnění dodávám, že na rozdíl od travertinu, jehož je pěnovec odrůdou, a který vzniká v minerálních pramenech, pěnovec jako takový vzniká ve vodních tocích a jde o nezpevněný vápenec (Ložek, 2007). Vápenec se na území výsypky sráží velice rychle. Jen za období od roku 1997, kdy byla stezka otevřena, se na konkrétních místech, které návštěvník může vidět a porovnat – u nádrže Pavel (zastavení č. 3) a u Ježkova vodopádu - pěnovec navršil do předpokládané výšky 80 cm. S ohledem na rychlost srážení může i takto „mladá“ vrstva pěnovce obsahovat fosilie soudobé fauny a flóry. Věnovat se však pěnovci a jeho významu by bylo tématem na samostatnou práci a návštěvník se o jeho významu na výsypce dozví na samostatném zastavení.

Závěrem k současnému stavu naučné stezky je možno uvést, že vývoj fauny a flóry na této naučné stezce zaznamenal velké změny, od otevření stezky pro veřejnost a bez většího zásahu člověka je tuto sekundární sukcesí možné sledovat na mapách, které jsou k dispozici na internetu, případně z původních fotografií nebo ze samotných informačních tabulí na stezce, na nichž jsou umístěny i původní fotografie. Na podstatné části Naučné stezky došlo již k vytvoření klimaxu. Lze říci, že na Velké podkrušnohorské výsypce, tedy i na samotné naučné stezce v současné době existují již vyvážené poměry jednotlivých kultur, tak jak to bylo na většině území Sokolovska před zahájením masivní těžby surovin (Trpáková, Trpák a kol., 2009).

5.2 Návrh na obnovu naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce – „Ježkovy naučné stezky“

„Ježkova“ naučná stezka je v současné době ve stavu, kdy se návštěvník místy prodírá nálety, křovinami i lesem a bloudí. Stezka je v současné době schůdná jen s největší opatrností a rozhodně není určena pro cyklisty ani pro rodiny s malými

děťmi. Již od samého počátku je stezka nepřehledná a špatně značená. Návštěvníka mohou od vstupu na stezku odradit často se zde vyskytující zákazové značky „zákaz vstupu – dolové území“. Je otázkou, pro jakou cílovou skupinu má být obnovena Ježkova naučná stezka určena. Zda pro pěší, cyklisty nebo i pro rodiny s dětmi, případně i s kočárkem.

Naučná stezka se nachází vedle velmi frekventované pozemní komunikace, po které jezdí mnoho cyklistů. Parkoviště na začátku naučné stezky je určeno svou velikostí i pro autobusy. Naskýtá se tedy představa, že trasa Ježkovy naučné stezky by měla vyhovovat jak pěším, tak cyklistům. Vzhledem k náročnosti terénu, kterým návštěvník prochází, i přes jeho naplánované úpravy, nebude stezka především z důvodu nacházejících se schodů, vhodná pro kočárky.

Sokolovská pánev, na jejímž území byla naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce vybudována, spadá do 4. vegetačního stupně, který je specifický skladbou dřevin ovlivněnou půdními poměry, přičemž hlavním faktorem v tomto stupni je vlhkost půdy. V tomto stupni se často objevují smrky, buky, duby, borovice, jedle. (Míchal, Petříček et al. 1999). Při procházení naučnou stezkou Po velké podkrušnohorské výsypce si návštěvník těchto dřevin všimne. Na území výsypky je v převážné míře užito lesnické rekultivace, a tak zde návštěvník nachází *Betula pendula* (bříza bělokorá), *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Pinus silvestris* (borovice lesní), *Picea abies* (smrk ztepilý), *Picea pungens* (smrk pichlavý), *Larix decidua* (modřín opadavý), *Populus tremula* Linné (topol osika), *Salix caprea* (vrba jíva), *Quercus robur* (dub letní) a *Fagus silvatica* (buk lesní). Z domácí flóry je tedy zastoupena podstatná část domácích, ale setkává se i s introdukovanými dřevinami. Ačkoliv bylo v původním návrhu uvažováno i o vybudování arboreta, považují tento návrh za zbytečný, zvláště když už město Sokolov vybuodovalo a provozuje Botanickou naučnou stezku přímo na území Sokolova, tedy v bezprostřední blízkosti samotné naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce.

S ohledem na několikaletou probíhající sukcesí, a zároveň vytvořený klimax na území naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypky a již ukončeno lesnické rekultivaci na území naučné stezky, bude návrh věnován opravě stezky – cest a informačních tabulí, včetně jejich obsahů a materiálů užitých jak na samotný podklad s informacemi, tak i na konstrukci naučných tabulí.

5.2.1 Trasa

Začátek „Ježkovy“ naučné stezky byl navrhovatelem zvolen tak, aby návštěvník již při svém příchodu k prvnímu zastavení stezky měl možnost nejprve vidět aktivní těžbu nerostů v této lokalitě. Také má možnost sledovat jak povrchová těžba nerostů devastuje původní prostředí a jak je tedy důležitá rekultivace.

Parkoviště je nutné znovu zpřístupnit odstraněním kamenů bránících vjezdu vozidel. I když v současné době jsou již kameny v jedné části odstraněny, takto vytvořený prostor je vhodný k projetí jen osobního vozidla.

S ohledem na frekventovanou komunikaci, kterou musí v současné době návštěvník přejít, aby vstoupil do rekultivované části Velké podkrušnohorské výsypky, se nabízí možnost využití trasy vzniklé zrušením důlní železniční trati. Železniční trať vedla ihned pod prvním zastavením – parkovištěm naučné stezky. Cesta z parkoviště na trasu po bývalé důlní železniční trati je písčito-kamenitá a není nutné ji nějakým způsobem dále upravovat.

Naproti přivítací tabuli, prvnímu zastavení, u sjezdu na bývalou důlní železniční trať, bude umístěna první značka s ukazatelem směru. Původní návrh hnědého ježka na bílém podkladu je vyhovující a měl by být zachován. Návštěvník je z první informační tabule informován o bezpečnosti na naučné stezce, podmínkách, za jakých do tohoto prostoru může vstoupit – s ohledem na skutečnost, že vstupuje do dolového území a taktéž o historii naučné stezky a základních informacích o stezce. Návštěvník sejde po mírném svahu do prostor bývalé důlní železniční trati, kde jej ukazatel směru navádí ve směru chůze vlevo.

V tomto prostoru bude umístěna nová informační tabule, a to vpravo vedle stezky. O nových zastaveních a informačních tabulích budu podrobněji hovořit v dalších kapitolách. Na informační tabuli se bude moci návštěvník dozvědět o historii dolové těžby v tomto prostoru stejně tak o základních informacích o postupně odtěžovaných vrstvách. V tomto prostoru má návštěvník rovněž možnost vidět důlní činnost, má možnost vidět město Sokolov a obec Královské Poříčí. Naproti této informační tabuli budou vybudovány buď betonové sloupy, nebo zde budou navedeny kameny, aby bylo znemožněno do prostor stezky vjíždět vozidly.

Dále pokračuje přibližně 400 metrů po kamenitém povrchu. S ohledem na nově zvolenou trasu návštěvník zcela míjí současné zastavení č. 2. To bude s ohledem na nově navrhovanou trasu přemístěna k dřevěnému mostku, který se nachází těsně před současným zastavením č. 3. Návštěvník prochází pod

přemostěním pozemní komunikace. V tomto prostoru bude po pravé straně za mostem vybudováno schodiště, po kterém se návštěvníci stezky budou vracet zpět z naučné stezky na parkoviště, odkud vycházeli. Schodiště bude vybudováno šikmo ve směru od mostu k dřevěnému mostku. Schodiště bude s ohledem na trvanlivost a vedle tohoto se nacházející betonovo-ocelový most, betonovo-kamenitý s kovovým zábradlím. Ve spodní části schodiště bude vybudován mostek přes odvodňovací kanál. U mostku bude ukazatel směru – ježek - navádět návštěvníky ve směru k další informační tabuli, aby nebylo možno splést si směr chůze po stezce. Prostor po bývalé důlní železniční trati, tak jak jsem zmínil, je kamenitý a částečně již zarostlý travinami a náletovými dřevinami. Aby se zmírnilo zarůstání v této části, měl by se prostor upravit – shrnutím horní vrstvy kameniny, navezením směsi drceného kamene a písku a následně uválením směsi.

Přibližně uprostřed mezi výstupním bodem – parkovištěm - a dřevěným mostkem bude umístěna vpravo ve směru chůze informační tabule. Návštěvník se v tomto prostoru nachází pod zalesněným svahem a z informační tabule se bude moci dozvědět o rekultivaci jako takové, o druzích rekultivací a důvodu, proč v tomto prostoru byla zvolena rekultivace lesnická a ne například vodní či zemědělská. Návštěvník od této tabule dojde k dřevěnému mostku, prochází okolo bývalého schodiště z dřevěných prachů, které by měly být odstraněny a měl by zde být zachován neupravený svah.

V tomto prostoru u dřevěného mostku jsou všechny sledovatelné podmínky, které návštěvník původně mohl vidět na hůře přístupné současné trase. U dřevěného mostku může návštěvník sledovat chemismus výsypkových vod, jejich pohyb a srážení. Může sledovat faunu v těchto vodách a o všem je podrobněji seznamován z informační tabule. Dřevěný mostek je nutné zrenovovat, částečně jsou uvolněná prkna podlahy a zábradlí je nalomené.

Stezka mezi stávajícími zastaveními č. 3 a 4 je písčito-kamenitá, místy tvořená betonovými panely. Současný stav trasy až téměř k zastavení č. 4 není nutné nijak upravovat. Vhodné je však upravit prostor za současným zastavením č. 3. Návštěvník je zde informován o umělé nádrži s přeneseným společenstvem, ale od samotné informační tabule žádnou nádrž nevidí. Ukazatelem bude tedy upozorněn na nádrž nacházející se ve směru chůze po stezce vlevo za touto informační tabulí. S ohledem na již ustálenou sukcesi nenavrhuji v okolí nádrže žádné úpravy porostu.

V prostoru mezi informační tabulí a dřevěným mostkem bude návštěvník na další cíl cesty upozorněn ukazatelem. Návštěvník bude pokračovat ve směru vlevo. Dojde až na křižovatku cest – těsně před zastavením č. 4. Na této křižovatce bude umístěn ukazatel směru a navede návštěvníka do mírného svahu ve směru vpravo. Svah je nutno upravit. V současné době se zde nacházejí vyjeté koleje od vozidel.

Svah navrhuji upravit odstraněním horní hlinité vrstvy, užít geotextilii, na níž bude položena kamenina, která bude zpevněna uválcovaným pískem. Okraje tohoto svahu budou z dřevěných kulatin. Takto upravený svah nebude náchylný k erozi a bude omezena i možnost zarůstání vegetací.

Nad svahem budou umístěny ukazatele navádějící návštěvníka vpravo s číslicí zastavení a vlevo s číslicí dalšího zastavení. Přístupovou cestu k zastavení č. 4 je nutno upravit a vzhledem k tomu, že se zde v současné době nachází mladé dřeviny, bude možné tyto zcela odstranit a umožnit návštěvníkovi pohled na umělou nádrž Pavel. Dřeviny se odstraní pouze přímo na spojnici mezi svahem a zastavením, okolní dřeviny budou ponechány. Současně umístěný stůl s lavicemi je vyhovující a pro renovaci není zapotřebí ani jejich nátěr. Vyhlídka nad nádrží Pavel je v dobrém stavu, pouze v době vegetačního růstu je prostor mezi informační tabulí a vyhlídkou pokryt křovinami. Ty v současné době prorůstají i samotnou dřevěnou stavbou vyhlídky. Prorůstání rostlin dřevěnou stavbou vyhlídky bude zabráněno kříženým zdvojením podlahy vyhlídky.

S ohledem na zde se nacházející stůl s lavicemi by bylo vhodné v tomto prostoru umístit odpadkový koš. Je však otázkou, jak by bylo zajištěno jeho vyvážení.

Z navrhovaného zastavení bude pokračovat návštěvník ve směru chůze dle ukazatele k nynějšímu zastavení č. 5. Po pravé straně před výstřelky mine pěnovcovitý mokřad. Na přístupové cestě u tohoto mokřadu navrhuji úpravu stezky, a to stejným způsobem jako u přístupové cesty k nádrži Pavel. U tohoto mokřadu navrhuji vybudovat zastavení bez posezení. S ohledem na vodu, která zde protéká pod povrchem již téměř zaneseným potrubím a v době tání či vydatnějších dešťů tak dochází k jejímu přetékání, by bylo vhodné potrubí odstranit a vytvořit zde koryto navazující na koryta již vytvořená na obou stranách. Takto vytvořené koryto s ohledem na cestu, která přes něj vede do prostoru pod Ježkovým vodopádem, bych přemostil. Můstek by byl malý, bez zábradlí, tvořený pouze dřevěnou podlahou.

Návštěvník odtud projde dále okolo výstřelků a pink k uměle vybudované cestě plynule navazující na schodiště, po kterém vystoupá k současnému zastavení č. 5. Schodiště je v dobrém stavu a jeho úprava není nutná. V současné době je ze zastavení zúžený výhled do prostoru stezky a do sloje Antonín. Proto navrhuji citlivě vykácet dřeviny nacházející se u tohoto zastavení. Zejména dřeviny rostoucí ve směru pohledu od zastavení k nádrži Pavel. V tomto prostoru rostou mladé břízy a olše.

Od zastavení nyní označeného č. 5 směrem k Ježkovu vodopádu vedla původně upravená cesta zpevněná štěrkem a pevnými kraji, plynule navazující na dřevěný mostek přes samotný Ježkův vodopád, kdy most byl usazen na pilířích a návštěvník tak „suchou“ nohou přešel tento prostor a nemohl narušit vývoj probíhající v této části stezky.



Obrázek 26 - Původní dřevěný mostek přes Ježkův vodopád, ENKI, s.r.o., 1997

Takto upravená cesta v tomto prostoru chybí, a proto ji navrhuji ve stejném stylu opět vybudovat. Zpevněná cesta navazovala na mostek přes mokřad u Ježkova vodopádu. Z mostku v současné době taktéž nic nezbylo. Mostek byl původně dřevěný a zcela překrýval Ježkův vodopád. U Ježkova vodopádu navrhuji vybudovat nové zastavení. Informační tabule by byla umístěna přímo na zábradlí mostku před Ježkův vodopád. Mostek navrhuji vybudovat, s ohledem na jeho umístění (stálá vlhkost) a na jeho stálost a snadnou údržbu, z ocelových pilířů, nosníků. Zábradlí a

podlaha mostku bude z ocelového roštu.. Barvu mostku navrhuji hnědou, případně zelenou, tak aby zapadl vzhledově do prostoru.

V prostoru za mostkem by bylo vhodné vybudovat posezení v obdobném stylu jako u nádrže Pavel. Prostor k tomu přímo vybízí a návštěvník si bude moci odpočinout po výstupu k současnému zastavení č. 5. Opět by bylo vhodné umístit u posezení i odpadkový koš.

Za Ježkovým vodopádem bude nutná úprava vegetačního pokryvu. S cítem vykácet dřeviny, kterými původní cesta zarostla a následně na křižovatce cest, která zde je, umístit směrnik, aby naváděl návštěvníka ve směru chůze vlevo do kopce. Prostor, kterým zde návštěvník prochází je užší a jen stěží by se sem dopravila technika, která by zde vytvořila zpevněnou cestu. Proto by bylo vhodné na svahu, po kterém návštěvník jde k dalšímu zastavení, vybudovat zábradlí. Zábradlí by v tomto prostoru bylo celodřevěné a dále by navazovalo na zábradlí, které se vybuduje na hraně svahu, na který návštěvník dále vchází k zastavení č. 6. Na svahu bych vybuodoval šterkovitou cestu se schody – obdobného stylu jako je pod Ježkovým vodopádem. Před hranou svahu bude umístěn směrnik navádějící návštěvníka již jen vpravo k dalšímu zastavení a ne i vlevo. Zastavení, která byla dosud označena č. 6B a nacházela se vlevo od směrniku, navrhuji zrušit. Jednak z důvodu horšího přístupu, ale především proto, že vše, co může návštěvník sledovat na současném zastavení č. 6B, může sledovat i na současném zastavení č. 6, ale i v ostatních částech následně procházené naučné stezky.

Zábradlí plynule navazuje a pokračuje po hraně svahu. Bude tak zajištěna bezpečnost při chůzi v horších povětrnostních podmínkách, neboť hrana svahu u současného zastavení č. 6 je hůře schůdná i za sucha. V prostoru mezi současnými tabulemi č. 6 až 8 je nutné s cítem z cesty odstranit porost, neboť ten z části nebo zcela zakryl původní cestu stezky. Navrhuji vytvořit na hraně svahu prostor- cestu alespoň o šířce 0,75 m. Informační tabuli nyní označenou č. 6 posuneme o přibližně 5 metrů blíže ve směru k Ježkovu vodopádu. Toto posunutí je odůvodněno navrhovaným vykácením dřevin na svahu pod tímto zastavením. Návštěvníkovi se tak umožní pohled na působení železa a vody v prostoru výsypky. Pro zabránění prorůstání nové vegetace se jako nejvhodnější jeví užití chemického prostředku.

Od současného zastavení č. 7 až k nádrži Eva bude nutné upravit povrch stezky. Povrch cesty je v současné době narušen zvěří a je těžko schůdný. Od východu ze zalesněné části mezi současnými zastaveními č. 7 a 8 proto navrhuji

vybudovat opět zpevněnou cestu. Postačí šterková cesta bez zábradlí. Při budování cesty navrhuji opět jako základ použít geotextilii k zamezení prorůstání rostlin. Cestu navrhuji dále vybudovat až k přechodu přes odvodňovací kanál od nádrže Eva. Přes tento odvodňovací kanál je dřevěný mostek, za nímž jsou v současné době zbytky schodiště vyrobeného z prachů. Schodiště navrhuji zrenovovat a upravit. S ohledem na dřevěný mostek – přechod, navrhuji opět užít pro schodnice dřevěné hranoly, které budou zasazené do betonových základů. Za schody je již po levé straně nádrže Eva. V době vegetace se zde nachází vysoké traviny, proto se jeví jako vhodné zamezit v tomto prostoru – přímo u nádrže a tabule - růstu travin. Tabule u nádrže Eva je v současné době již částečně zarůstána po její pravé straně vrbou, a proto by bylo vhodné tabuli posunout o několik metrů směrem ke schodišti. Výhled na nádrž je dále omezován břízami a osikami. Jedná se o mladší stromy, které by bylo možné odstranit. Pravá strana nádrže Eva z pohledu od zastavení byla původně určena pro transfer, v současné době však tomu již nic nenasvědčuje. Původní cestu pro transfer bych obnovil tak, aby návštěvník mohl sám posoudit, jakým způsobem se živočichové do tohoto prostoru převáželi.

Od nádrže Eva bude návštěvník směřován k současným zastavením č. 9 a 10. Směr trasy bude nezměněn a úprava nynější trasy bude spočívat jen v drobné úpravě porostu, vykácení dřevin, které brání v průchodu dospělému člověku. V místech, které jsou nejvíce poškozovány zásahem černé zvěře – rozorány, navrhuji vybudování cest stejnou technologií, která již byla zmíněna. Mezi současnými zastaveními číslo 9 a 10 po pravé straně cesty navrhuji v úzkém pásu vykácet dřeviny, jež brání výhledu na meandrový mokřad. Vykácený pás bych s ohledem na náročnost terénu nechal udržovat pouze následným vykácováním, připadá však v úvahu i užití chemických prostředků, tak jak jsem již zmínil výše u zastavení č. 6. Úpravu povrchu použitím geotextilie bych v této části nepoužil. Návštěvník bude na možnost výhledu na meandrový mokřad upozorněn pouze ukazatelem s doplňkovou tabulí.

Následně již návštěvník bude ukazateli nasměřován k současnému zastavení č. 10. S ohledem na „prázdný“ avšak členitý prostor mezi nádrží Eva a současným zastavením č. 9 se jako vhodné jeví návštěvníka přímo seznámit s výsypkou a její strukturou. Jak jsem zmínil, členitý povrch se tomu přímo nabízí, a proto ani nebude tak složité jeden z mírných svahů ihned vedle cesty odkrýt a návštěvníkovi tak dovolit pohled „dovnitř“ zrekultivované výsypky. Vedle takto „odkryté“ výsypky by

bylo umístěno další zastavení a z informační tabule by se návštěvník dozvěděl o složení výsypky a půdní biologii na výsypce.

Od tohoto zastavení návštěvník lesním porostem přichází až pod účelovou komunikaci - hospodárnici. Hospodárnice je přibližně 2 metry nad terénem cesty a výstup na ní není nijak upraven. Jako vhodné řešení pro výstup na komunikaci navrhuji vyhotovení úzkého schodiště s využitím kombinace betonu a kamene. Zábradlí s ohledem na výšku schodiště není potřebné.

Úprava hospodárnice není potřebná. Potřeba je pouze likvidace černých skládek, které se v tomto prostoru vyskytují až k pozemní komunikaci. Po přibližně 100 metrech chůze po hospodárnici, těsně před pozemní komunikací, po které by se návštěvník vrátil zpět do obce Lomnice, a odkud původně návštěvník zacházel k zastavení č. 11, je nutné znovu vytvořit vstup do těchto prostor. V současné době je tento prostor zalesněn náletovými dřevinami, bylinami a jak jsem již i zmínil, i navezeným odpadem. Původní cesta je již jen sporadická. Vykácením dřevin v úzkém pruhu a vytvořením nové cesty až k dřevěné konstrukci, která se na stezce dále nachází, bude návštěvník zaveden k současnému zastavení č. 11, k meandrům a zároveň se vyhne podmáčenému povrchu. Je otázkou, zda by dřevěná konstrukce neměla být prodloužena až k hospodárnici, neboť povrch stezky pod meandry je značně podmáčen i za sušších období nebo by zde měla být vybudována cesta ze směsi šterku a kameniny. Osobně bych volil prodloužení dřevěné konstrukce.

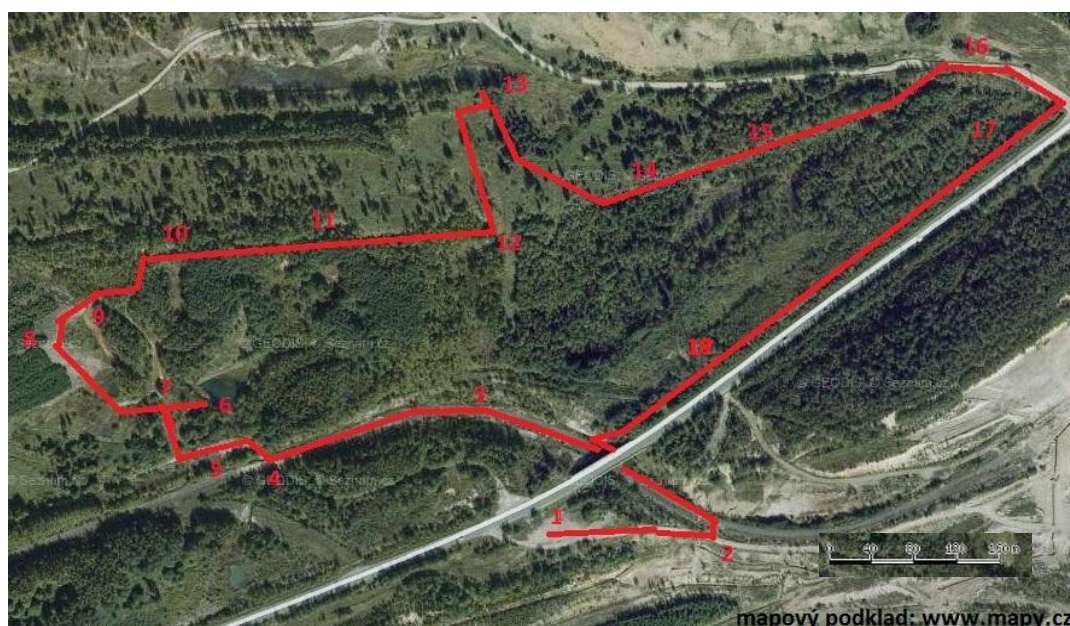
U dnešního zastavení č. 11 nemá menší návštěvník možnost bez toho, aniž by vystoupal na hráz mokřadu, vidět jeho funkci v závěrečné fázi. Naskytuje se tu možnost vytvořit dřevěnou konstrukci se schodištěm a plochou ohraničenou zábradlím, ze které by byl výhled na plochu meandrových mokřad. Dále by bylo vhodné odstranit i nálet, který narušuje hráz mokřadu. Dřevěná konstrukce – vyvýšený chodníček, po kterém návštěvník dále prochází, je v hodně dezolátním stavu, místy se propadá, je prorostlý křovinami. V této části stezky se však jeví užití vyvýšeného dřevěného chodníčku jako nejvhodnější a vyvýšený dřevěný chodníček bych nahradil opět takovou konstrukcí, avšak z kvalitnější a trvanlivější dřevěné hmoty. Vzhledem k již použitým dřevěným železničním pražcům nebo telegrafním sloupům na cestách stezky se opět využití takového materiálu nabízí. Otázkou je však vhodnost s ohledem na životní prostředí a látkám obsažených v takto upraveném dřevěném materiálu. Dřevěný materiál bych i přesto navrhol, ale upravený přírodě nezávadnými látkami prodlužujícími jeho životnost. Pod

současným zastavením č. 5 je tento dřevěný materiál i po letech užívání nezničen. Takto by byla zrenovována celá konstrukce až k pevnému lesnímu povrchu, který se zde nachází hned za současným místem výstupu ze stezky na pozemní komunikaci.

Zatímco u lesních cest je vydána doporučující norma pro projektování a výstavbu (včetně technických doporučení) č. ČSN 73 6110, u turistických chodníků jsem nenašel žádný předpis, který by se touto problematikou zabýval. Je tedy zapotřebí využívat zkušeností a technologií z doby budování stezky. Jde o stavby technicky jednoduché, ale vzhledem k jejich umístění v hůře přístupném terénu stezky, jsou stavebně obtížné, a na některých místech stezky budou mnohdy závislé pouze na ruční práci i manuální dopravě. Turistické chodníky lze podle charakteru povrchu rozdělit na zemní, dlážděné, štětované a dřevěné (tzv. povalové). V případě naučné stezky budou užity chodníky štětované a dřevěné.

Výstup na pozemní komunikaci bude při renovaci dřevěné konstrukce zrušen a volně naváže na lesní cestu. Cesta povede již přímo k navrhovanému schodišti vybudovanému vpravo vedle pozemní komunikace. Cesta povede lesem, bude proto nutné provést úpravy: citlivě vykácet lesní porost v úzkém pruhu a na samotné cestě použít chemické prostředky k zamezení zarůstání cesty.

Další úpravy již nebudou potřebné. Návštěvník sejde po schodišti zpět na bývalou železniční trať a odtud se vrátí na výchozí bod - parkoviště.



Obrázek 27 - Návrh úpravy trasy před konzultací Endrst, 2011, www.mapy.cz

5.2.2 Nová zastavení

Mnou navrhovaná obnovená naučná stezka „Po Velké podkrušnohorské výsypce“, bude mít 18 zastavení oproti původním 11.

Vyšší počet zastavení má návštěvníka seznámit mnohem podrobněji s rekultivačním procesem, který v prostoru výsypky proběhl. Stranou by neměl zůstat ani výklad o řízené, ale i přirozené sukcesi, která ve zrekultivované výsypce proběhla. Rozšíření informací by nemělo být na úkor návštěvníka, který by pak odcházel zahlcen poznatky, jež jsou nepochybně zajímavé, ale pro účel, který mají informační tabule na naučné stezce splňovat, jsou zbytné. Bude však třeba doplnit některá „hluchá místa“.



Obrázek 28 - Přivítací tabule, Endrst, 2012

První zastavení je parkoviště u naučné stezky. Zde umístěná tabule bude oboustranná a její poloha se oproti dosavadnímu usazení nezmění. Na straně tabule přivrácené k pozemní komunikaci bude nadále vyobrazen velký ježek hnědé barvy na bílém podkladu a bude přidána značka stezky. Nad ježkem přibude záhlaví s názvem naučné stezky a znaky společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. a obce Lomnice. Na straně přivrácené ke stolu a lavičím se budou informace měnit pouze nepatrně oproti původním. Změní se upozornění pro návštěvníka týkající se bezpečnosti, změní se informace o společnosti a samozřejmostí bude umístění informační mapky. Poloha informační tabule se měnit nebude.

Jak na první, tak na každé další informační tabuli bude v záhlaví umístěn znak společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., znak obce Lomnice a mezi těmito znaky i název stezky „Naučná stezka po Velké podkrušnohorské výsypce“. Informace na tabuli budou ve větším písmu v jazyce českém, v menším ve spodní části v jazyce anglickém. Na každé informační tabuli bude minimapa stezky s označením, kde se návštěvník právě nachází. Z první informační tabule se návštěvník dozví o místu, kde se nachází a o samotné Velké podkrušnohorské výsypce. Bude informován o bezpečnosti na stezce a seznámí se z minimapy s okruhem, který následně absolvuje.

Na druhém zastavení se z tabule umístěné v prostoru, kde vchází na bývalou důlní trať, bude návštěvník informovat o historii těžby ve sloji Antonín, o schématu lomu a výsypek, jakožto i o prognóze těžby do budoucna v této sloji. Tabule bude umístěna čelem do prostoru stezky.

Z informační tabule nacházející se na třetím zastavení se bude moci návštěvník stručně seznámit s jednotlivými druhy rekultivací používaných v tomto prostoru a jeho blízkém okolí, tedy s rekultivacemi zemědělskými, lesnickými, vodními s jejich zapojením v celku. Jak jsem se již zmínil, tabule bude umístěna přibližně v polovině cesty mezi dřevěným mostkem pod nádrží Pavel a navrhovaným zastavením č. 2, bude po pravé straně ve směru chůze, informační částí směrem k cestě.

Ze čtvrté informační tabule na stezce se návštěvník dozví aktualizované informace, které se mohl dosud dozvědět z informační tabule nacházející se nyní na druhém zastavení - tedy o vodě na výsypce, jejím pohybu, složení a změnách chemismu. Bude však informován o vývoji, kterým v těchto prostorách vody prošly. Informační tabule bude umístěna před dřevěným mostkem po jeho pravé straně. Návštěvník tak bude moci informace, které se dozví z tabule, ihned konfrontovat.

Páté zastavení a informace na tabuli budou nezměněné a zůstanou tak ve stejné podobě jako byl návštěvník dosud informován z tabule č. 3. Taktéž poloha tabule bude nezměněna.

Informační tabuli u nádrže Pavel – šestou v pořadí, z níž se návštěvník podrobněji seznamuje s lesnickou rekultivací také není nutno více měnit. Informace budou nezměněny. Umístění informační tabule a stolu s lavicemi zůstane nezměněno.

Nově vzniklé zastavení s informační tabulí č. 7 bude návštěvníka informovat o pěnovci. Z bezprostřední blízkosti si návštěvník bude moci pěnovec prohlédnout a

bude vyzván, aby se po něm prošel. Samotná informační tabule bude umístěna po levé straně před nově vzniklým korytem tak, aby nebyl zamezen přístup k mostku přes koryto.

Informační tabule nově označená č. 8 bude na stejném místě jako současná tabule č. 5. Informace na ní budou jen nepatrně změněny. Sukcese je tomto prostoru již rozvinutá, takže informace o počátcích sukcese budou doplněny i o informace ze současného stádia sukcese. Informace o výstřelcích na tabuli zůstanou. Dále bude návštěvník informován o hmyzu – zejména o chrostících, vážkách a blanokřídlých. V uvedených informacích bude zahrnuto i vše, co se návštěvník mohl dosud dozvědět z informační tabule č. 6b na zastavení označené 6b, která v mém návrhu obnovy této naučné stezky již není.

Nově navrhované zastavení s informační tabulí označenou č. 9, jak jsem se zmínil, navrhuji umístit přímo u Ježkova vodopádu. Návštěvník se z ní dozví o historii tohoto vodopádu a vodních plochách. Bude mít možnost vidět historickou fotku vodopádu. Taktéž se dozví o zvláštnosti vod nacházejících se za jeho zády - o manganových bakteriích, koutuli a o malém vodním oběhu. Informační tabule bude umístěna informační částí ve směru pohledu k vodní ploše.

Současné zastavení č. 6 – nově označené č. 10 a zde se nacházející informační tabule, bude návštěvníka informovat nadále o problémech se železem na výsypce. Informace nebude nutné měnit. Tabule však bude přemístěna přibližně o 5 metrů směrem k Ježkovu vodopádu. Informační část tabule bude umístěna na druhé straně cesty, aby návštěvník mohl konfrontovat skutečnost s informacemi na tabuli. Z informační tabule bude informován, že dále bude postupovat územím s přirozenou sukcesí.

Informační tabule č. 11 – ve starém značena č. 7, taktéž nevyžaduje změnu informací obsažených na tabuli. Změnou však bude vyobrazení malých obratlovců. Ti budou vyobrazeni v poměru velikosti odpovídající poměru se skutečností. Ani poloha informační tabule nebude měněna.

Obdobným způsobem bude řešena i informační tabule nově označená č. 12 na nynějším zastavení č. 8. Informační tabule nebude měnit obsah, pouze bude doplněna o skutečnost, že na rekultivovaném území se zvěř vyskytuje v hojnější míře, než je tomu v přirozených honitbách. Z informační tabule se návštěvník nadále dočte o sraženinách solí, jež je možno pozorovat v korytě potůčku pod zastavením. Umístění informační tabule také není potřeba měnit.

Původně značení zastavení s informační tabulí č. 8b bude nově označeno č. 13. Informační tabule bude posunuta blíže k zastavení č. 12. Informace o urychlení přirozeného vývoje nádrže přenosem společenstva, zmíněné na současné tabuli, je možné ponechat.

Nově navržené zastavení s informační tabulí označenou č. 14 bude věnováno tělesu výsypky jako takovému. Návštěvník bude moci konfrontovat informace z informační tabule s realitou. Z informační tabule se dozví o schématu tělesa výsypky a o půdní biologii na výsypce v konečném stádiu sukcese. Taktéž bude informován, že v této části naučné stezky se již nenachází v prostoru, který byl ponechán přirozené sukcesí, ale v části, kde proběhla lesnická rekultivace.

Na následujícím zastavení s informační tabulí označenou č. 15, které bylo dosud označeno č. 9, bude vynechána informace o koutuli, o níž se návštěvník dozví již u Ježkova vodopádu. Ostatní informace a umístění tabule zůstane nezměněno. Za informační tabulí bude umístěn ukazatel s dodatkovou tabulí „meandrové mokřady“, směřující do prostoru meandrových mokřad.

Informační tabule č. 16 bude zastavením na hospodárnici Velké podkrušnohorské výsypky a umístění této tabule bude shodné s umístěním současné tabule označené č. 10. Ani na této naučné tabuli nebude zapotřebí měnit ve větší míře informace. Návštěvník se navíc dozví podrobnější informace o těle Velké podkrušnohorské výsypky.

Ani zastavení s informační tabulí č. 17 nebude výjimkou a jeho umístění bude shodné se současným zastavením s informační tabulí č. 11. Obsah tabule je nadále aktuální a informace jsou dosti podrobné a přehledné.

Na zcela nově vybudovaném zastavení s informační tabulí č. 18 bude návštěvník informován o nákladech, které společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. vynaložila na rekultivaci tohoto území. Dále se dozví i o obci Lomnice, v jejímž katastrálním území se naučná stezka nachází a o případných sponzorech, kteří přispěli na opravu této naučné stezky a vybudování nových informačních tabulí. Také bude informován o směru, kterým vyjde zpět k výchozímu bodu stezky, aby se tak vyhnul přecházení pozemní komunikace.

Informace použité na informačních tabulích jsou částečně i citovány z původních informačních tabulí. V případě rozboru vody na výsypce byla tabulka vytvořena podle údajů poskytnutých společností ENKI, s.r.o., RNDr. Ivo Přikrylem.

Nově navržené tabule jsou ve své původní a nezměněné kvalitě uloženy na přiloženém médiu.

5.3 Informační tabule

Bez informačních tabulí by naučná stezka ztrácela svou hlavní funkci – informovat širokou veřejnost. Z kterého jiného zdroje by návštěvník čerpal informace, bez nutnosti nosit s sebou brožury či jinou literaturu vydanou k samotné stezce. Volba vhodné konstrukce a příhodného materiálu, na kterém budou vytištěny informace pro návštěvníky, je tedy zásadní. Mým cílem je proto navrhnout konstrukci schopnou odolat času a vandalům a zvolit takový materiál, jenž by byl nejen teplotně a světlo stálý, ale současně i snadno nahraditelný v případě poškození a cenově přijatelný.

5.3.1 Konstrukce

Z dosud prováděné praxe vyplývá, že nejvhodnější je použití ocelové nebo dřevěné konstrukce, případně využití kamenného podkladu informační tabule. Na naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce bylo původně použito ocelových konstrukcí informačních tabulí. Dřevěné konstrukce jsou aplikovány na mnohých naučných stezkách, jako příklad bych jmenoval stezku Doubí – Svatošské skály. Informační tabule na kamenném podkladu byly užity na Botanické naučné stezce v Sokolově, avšak i zde jsou kombinovány s informačními tabulemi umístěnými na ocelových konstrukcích.

Kamenný podklad je nejstálejší, a to jak po časové stránce, tak i po stránce odolnosti proti zničení či odcizení. Nevýhodou je hmotnost kamene, která se odvíjí především od velikosti informační tabule na něm umístěné. Dřevěná konstrukce je nejestetičtější, snadno opravitelná, zvláště v případě jednoduchých konstrukcí. Její hlavní nevýhodou je, že nejsnadněji podléhá „zuby“ času a vandalismu. Ocelové konstrukce jsou středním řešením mezi užitím kamene a dřeva. Jsou poměrně stálé, jak můžeme vidět na příkladu naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce, kde odolaly až do současnosti a nenesou známky větší koroze či poškození (neberu-li v potaz vandalismus). Mohou vypadat i esteticky, jsou-li vyrobeny jako doplněk stezky a je-li užita barva zapadající do prostředí.

Na naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce byly užity od počátku ocelové konstrukce natřené zelenou barvou. Jak jsem zmínil, do současné doby nejvíce známky poškození časem, nejsou téměř zkorodovány a ani jedna z konstrukcí

nebyla dosud odcizena. Na naučné stezce jsou v současné době užity ocelové konstrukce o výšce od 150 cm do 200 cm a ploše 126 x 201 cm pro informační tabuli. Informační tabule jsou však velikostně menší než je samotná plocha jejich podkladu. Plastové tabule, na nichž jsou informace pro návštěvníky, mají rozměr 96 x 170 cm.

Pro tuto naučnou stezku navrhuji použít opět ocelovou konstrukci pro informační tabule. Z výhod ocelových konstrukcí jmenujme dále i váhu konstrukce a její skladnost při přepravě na místo, kde bude umístěna. Stejně jako dřevěná konstrukce musí být i ocelová konstrukce upevněna v zemi. Nejvhodnější je provést upevnění konstrukce do země s použitím maltové směsi v kombinaci s kameninou. Maltové směsi se v současné době prodávají připravené v pytlích o různé hmotnosti a doprava na místo, jakožto i rozmíchání směsi na místě s vodou, která se v prostoru naučné stezky nachází, není tak problematická.

Ocelové konstrukce navrhuji ponechat stejně vysoké jako byly do současné doby. Výška je zvolena vhodně, návštěvník se dívá přímo na informační tabuli. Plocha pro umístění informací bude i nadále plechová. Rozměr samotné plochy bude zmenšen tak, aby prostor pro umístění informační tabule byl zcela vyplněn informační tabulí. S ohledem na svařování konstrukcí navrhuji užít ocelové tyče čtvercového průřezu – z estetického hlediska obdélníkové. Konstrukce bude bez stříšky, neboť jak praxe na naučné stezce ukázala, není nezbytně zapotřebí. Barva ocelové konstrukce by měla zůstat i nadále světle zelená. Tato barva vhodněji zapadá do prostoru naučné stezky, a přesto je díky odstínu barvy dobře viditelná i v okolí.

5.3.2 Velikost a materiál informační tabule

Samotné informační tabule nadále navrhuji ponechat ve tvaru obdélníku. Tak vypadají zajímavěji a i možnost umístění samotného textu a grafiky do pole tabule je variabilnější než do čtvercového pole. Obdélník by byl v poměru stran 9 (na výšku) ku 16 (na délku). Délka informační plochy by, s ohledem na množství a rozmístění textu a grafiky, mohla být 150 cm, výška pak 85 cm. Jak jsem již uvedl, materiál, na kterém budou vytištěny informace pro návštěvníky, by měl být teplotně stálý, lehce nahraditelný v případě mechanického poškození, omyvatelný v případě vandalismu – pomalování a informace na něm vytištěné by měly být k přečtení i po několika letech, tak jako tomu je na dochovaných tabulích umístěných v současné době na stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce. Je tedy zapotřebí i UV ochrany.

Z provedeného průzkumu materiálů a technik používaných v současné době vychází jako nejvhodnější a veškeré výše uvedené podmínky splňující tištěná laminovaná technika. Ta spočívá v užití samolepící PVC fólie, která se potiskne a následně zalaminuje lesklým nebo matným laminem – PVC fólií. Tedy že se tato fólie nalepí na již potištěnou samolepící PVC fólii. Tato technika vyniká vysokou trvanlivostí, poskytuje UV a mechanickou ochranu. Cena 1 metru samolepící PVC fólie se v případě užití na kovové podloží pohybuje v max. hodnotě 350,- Kč. Hodnota 1 metru PVC fólie užití k zalaminování nepřevyšuje částku 1200,- Kč.

6. Diskuze

Tak, jak navrhuji provést úpravy stezky, bude stezka snadněji udržovatelná, lépe přehledná a návštěvníci na ní nebudou bloudit, jako tomu bylo v poslední době. Údržba stezky bude nutná pouze v době vegetačního klidu, a to v drobné míře – odstranění náletu, úklid stezky. V případě umístění odpadkových košů na zastaveních se stolem a lavicemi bude vhodné vyvážet odpad, což by měla zajistit obec Lomnice, na jejímž katastrálním území se stezka nachází. Stejně tak by obec Lomnice měla zajistit odstranění a odstraňování černých skládek. Stezka po takové úpravě bude vhodná pro pěší.

Návrh obnovy naučné stezky jsem zaslal k posouzení panu Janu Rážovi – vedoucímu technologovi úseku technického ředitele společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. Pan Ráž se k tomuto návrhu vyjádřil jako k nákladnému, avšak reálnému a dobře zpracovanému. Jedinou připomínkou z jeho strany byla úprava svahu, který se nachází nyní mezi zastaveními č. 3 a 4 – těsně před nádrží Pavel. Jak sám pan Ráž uvedl, mnou navrhovaná úprava svahu se nejeví jako správná, neboť při použití geotextilie ve svahu se voda při příválových deštích může dostat pod ní a dojde k podemletí celého upraveného tělesa. Pan Ráž by na tomto svahu navrhoval jednoduchou úpravu spočívající v pohození štěrku a zhutnění, případně odvodnění.

Dne 6. října 2011 jsem naučnou stezku „Po Velké podkrušnohorské výsypce“ prošel společně s RNDr. Ivo Prikrylem a Ing. Miroslavem Bohuslavem – vedoucím technologem oddělení báňského rozvoje spol. Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. Účelem této schůzky bylo porovnat mnou navrženou úpravu trasy naučné stezky s reálným a akceptovatelným řešením pro společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.

Naučnou stezku jsme prošli po celém jejím úseku. Šli jsme již po mnou navrhované trase. První připomínkou bylo přesunutí navrhovaného zastavení č. 2. Dle mého návrhu mělo být zastavení na křižovatce – vstupu do prostoru bývalé železniční trati. Ing. Bohuslav společně s RNDr. Prikrylem navrhli zastavení přesunout ihned do prostoru mezi parkovištěm a vstupem do prostoru stezky. Tento návrh odůvodnili lepším výhledem z tohoto místa do prostoru lomu bez nutnosti prořezávky dřevin.

Vstup do prostoru bývalé železniční tratě bude zahrazen kameny větších rozměrů. K úpravě prostoru bývalé železniční trati nebyly výhrady. Ke schodišti, které navrhuji vybudovat u mostu, taktéž nebyly připomínky. Otázkou při jeho

budování bude užití materiálu. Ing. Bohuslav uvedl, že lze užít různé materiály, nicméně jsme se shodli, že pro bezpečnost a trvanlivost je nejlépe užít skutečně maltové směsi. Mostek přes odvodňovací příkop může dle návrhu být dřevěný.

RNDr. Příkryl po prohlídce prostoru v okolí dřevěného mostku, kde navrhuji umístit zastavení s informační tabulí „Vody na výsypce“ uvedl, že by bylo vhodné informační tabuli umístit dále od tohoto mostku. Umístil by ji blíže ve směru k začátku naučné stezky, kde jsou dle jeho názoru lepší pozorovací podmínky.

Na svahu nacházejícím se pod nádrží Pavel jsme se shodli v jeho zpevnění. Použitím kameniny a šterku. U samotné nádrže Pavel nebyly připomínky k mnou navrhovaným úpravám. V návrhu obnovy bylo zmíněno vytvoření koryta v prostoru mezi výstupem k současnému zastavení č. 5 a nádrží Pavel. Ing. Bohuslav navrhnul místo vytvoření koryta, vyčištění, případně výměnu ocelového potrubí v tomto prostoru.

Potrubí je v současné ucpané, dochází k přetékání vody z koryta na cestu. Po předestření, že potrubí se znovu ucpe a opět bude docházet k přetékání vody do okolí, jsme se shodli na vytvoření koryta. Ocelová trubka z podzemí bude odstraněna. Následná případná úprava a údržba úzkého koryta bude snadnější. Vytvoření přechodu - mostku přes nové koryto bude na zvážení. V mém návrhu nadále vytvoření tohoto jednoduchého mostku bude. V případě vytvoření koryta nebude nadále nutné upravovat cestu v tomto prostoru. Bude moci zůstat přirozená, bez zpevnění. Voda ji již nadále nebude narušovat.

Mnou navrhované odstranění náletového porostu vlevo pod současným zastavením číslo pět je akceptovatelné. Vytvoří se výhled do prostoru pod Ježkovým vodopádem a výstřelky. Rekonstrukce cesty od tohoto zastavení směrem k Ježkovu vodopádu je také vhodným řešením. Stezka by však byla stočena blíže k vyústění vodopádu. Po prohlídce prostoru u Ježkova vodopádu RNDr. Příkryl společně s Ing. Bohuslavem uvedli, že není nutné stavět vyvýšený chodník či přímo mostek přes vodopád. V tomto prostoru bude postačující vyčištění ústí nádrže u koryta a samotného koryta. Po vyčištění nebude již docházet k přetékání vody do okolí koryta vodopádu. Nevybudováním vyvýšeného chodníku, případně mostku, bude snížena finanční nákladnost obnovy stezky. Návštěvník pouze překročí „suchou“ nohou úzké koryto vodopádu. Informační tabuli však nadále navrhuji ponechat vedle Ježkova vodopádu.

Úprava stezky v zalesněném prostoru mezi Ježkovým vodopádem a svahem, současnou křižovatkou zastavení č. 6 a 6b, je dle Ing. Bohuslava přijatelná. Cestu mezi současnou křižovatkou zastavení č. 6a 6b až před mostek u nádrže Eva navrhnul Ing. Bohuslav celou upravit. Prohrnutím hrany svahu za pomoci techniky a vytvořením zpevněného šterkového chodníku. Těsně před současným sedmým zastavením cesta opouští zalesněný prostor.

V mém návrhu cesta pokračuje v nezměněné podobě k současnému zastavení č. 7 a 8. Ing. Bohuslav uvedl, že vhodnější by bylo při vytváření zpevněné šterkovité cesty volit přímé úseky a tedy v místě, kde cesta opouští zalesněný prostor, vést techniku v přímém směru k mostu před nádrží Eva. RNDr. Příkryl k tomuto návrhu uvedl, že přemístění zastavení ze současných poloh do prostoru nové cesty není problém. Svůj úkol a význam budou mít i v tomto prostoru.

Odstranění křovin a stromů pod současným zastavením č. 6 bylo RNDr. Příkrylem i Ing. Bohuslavem akceptováno. Akceptován byl i postup, který byl mnou navržen pro trvalé odstranění porostu na svahu.

U nádrže Eva oproti mému návrhu RNDr. Příkryl navrhl odstranit pouze mladé břízy a vrby, které vyrostly po pravé straně nádrže ve směru pohledu od informační tabule. Dále navrhl odstranit i břízy, které rostou mezi informační tabulí a nádrží Eva. Mnou navrhované vybudování zpevněné šterkovité cesty od nádrže Eva až k hospodárnici bylo Ing. Bohuslavem i RNDr. Příkrylem přijato bez připomínek. Ing. Bohuslav uvedl, že by opět bylo vhodné vést techniku pokud možno přímým směrem.

V původním návrhu RNDr. Příkryla a RNDr. Pecharové bylo u nynějšího zastavení č. 9 počítáno s umožněním výhledu na přesličkový mokřad. V současné době se návštěvník od této informační tabule dívá do zalesněného svahu. RNDr. Příkryl v tomto prostoru navrhl odstranit úzký pás porostu až do prostor mokřadu. V tomto prostoru se nachází i vyšlapaná úzká stezka mezi stromy dolů po svahu. Ing. Bohuslav tomuto návrhu nakloněn nebyl. Svah je zalesněn a vytvoření úzkého pásu v plně zapojeném porostu se nejeví vhodné.

Zastavení s informační tabulí o biologii půdy a struktuře tělesa výsypky navrhuje RNDr. Příkryl vybudovat až po vytvoření zpevněné cesty. V době, kdy bude vytvořena zpevněná cesta, se následně vybere vhodný prostor pro odkrytí části tělesa výsypky. Přesné místo, kde bude vyvedena zpevněná cesta na hospodárnici, není určeno. Toto bude upřesněno až v případě samotné realizace obnovy stezky.

Teprve až v prostoru u hospodárnice RNDr. Příkryl navrhuje odstranit porost bránící výhledu na meandrový mokřad. Od hospodárnice je to vzdušnou čarou nejbližší k meandrům a tento návrh RNDr. Příkryla se jeví jako vhodný.

Návrh vedení trasy stezky v části okraje Podkrušnohorské výsypky – pod meandrovým mokřadem – od současného zastavení č. 11 až k mostu přes bývalou důlní železniční trať byl RNDr. Příkrylem i Ing. Bohuslavem akceptován. Oba dva se však shodli, že v tomto prostoru není vhodné nadále udržovat vyvýšený dřevěný chodník. Navrhli v tomto podmáčeném prostoru použít makadam – lomový kámen záhozový. Tímto materiálem bude moci voda protékat. Na makadamu bude dále zpevněná vrstva kameniny a písku. Použitím této metody bude vytvořen pevný, trvanlivý povrch. Takto bude cesta vedena až na pevný, nepodmáčený povrch – až těsně k prostoru u mostu. Zde bude kamenitá cesta plynule navazovat na schodiště do prostoru bývalé železniční trati.

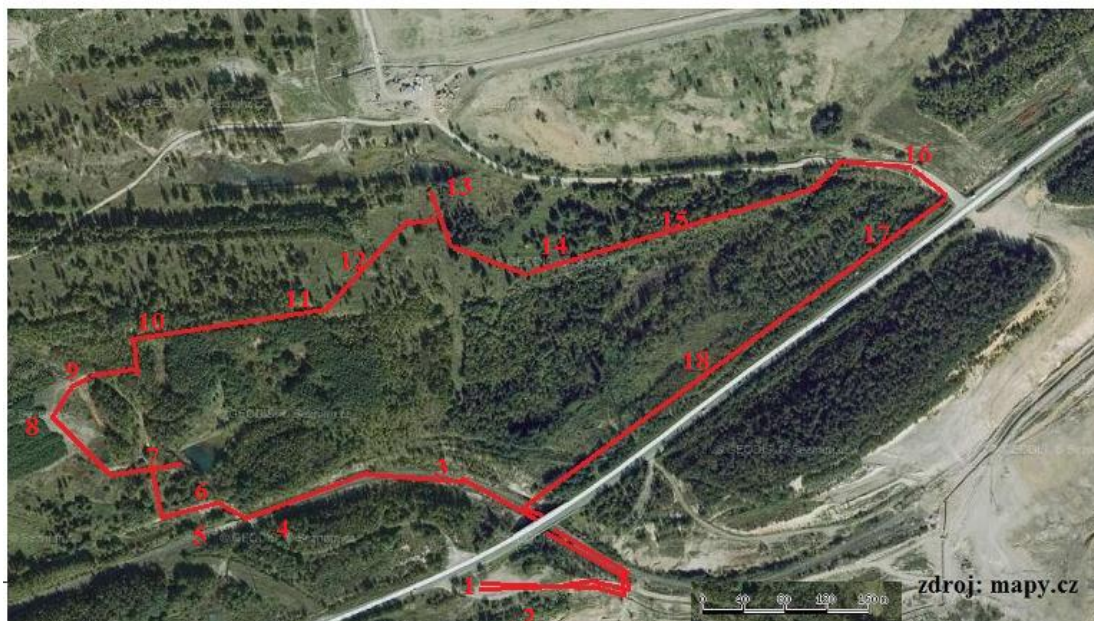
V rámci návrhu zpevněné cesty v prostoru pod meandry jsem společně s RNDr. Příkrylem navrhl odstranění stožárů. V tomto prostoru jsou stožáry vysokého napětí bez elektrického vedení. Při vytváření zpevněné cesty by se technika pracující na zpevnění cesty mohla podílet přímo i na odstranění nepoužívaných stožárů.

V rámci návrhu na obnovu naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce jsem kontaktoval starostu obce Lomnice – Miloslava Matouška. Naučná stezka je v katastrálním území obce Lomnice. Panem starostou mi bylo sděleno, že se nebrání poskytnutí služeb k zajištění pořádku na naučné stezce. Dosud však neproběhla žádná jednání mezi obcí Lomnice a společností Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., v rámci kterých by starost o naučnou stezku byla definovaná a domluvena. Obec Lomnice se dle slov pana starosty nebude podílet na samotné obnově naučné stezky. S umístěním znaku obce a názvu obce na informační tabule stezky souhlasí. V případě dohody se společností Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. je obec ochotna nechat stezku střežit strážníkem obecní policie, který by stezku procházel v rámci výkonu služby. Taktéž by se obec starala o pořádek na stezce. Zaměstnanci obecního úřadu by vyváželi odpadkové koše a odklízeli případné černé skládky na území stezky.

V návrhu obnovy trasy naučné stezky jsem zmiňoval vhodnost umístění odpadkových košů. Koše by byly umístěny v prostorech, kde by byl umístěn stůl a lavice. V případě jejich vyvážení zaměstnanci Obecního úřadu Lomnice by jejich

umístění nebyl problém. Pokud by však vyváženy nebyly, bylo by vhodné odpadkový koš umístit alespoň v prostoru parkoviště – u 1. zastavení – výchozího bodu naučné stezky. Odpadkové koše umístěné v prostoru stezky by poté byly odstraněny.

Navrhovaná trasa naučné stezky po konzultaci s Ing. Bohuslavem a RNDr. Ivo Příkladkem:



Obrázek 29 - Návrh úpravy trasy po konzultaci, Endrst 2011, www.mapy.cz

7. Závěr

Existuje mnoho knih, brožur a internetových odkazů zabývajících se naučnými stezkami, okruhy či významnými místy. Ty mají pouze popisný charakter, ale ani v jedné není napsáno „jak na to“.

Naučná stezka Po Velké podkrušnohorské výsypce je ojedinělým projektem, a to nejen na území Karlovarského kraje. Její zachování je na místě i z toho důvodu, že na území Sokolovska se plánuje těžba minimálně do roku 2035. Z přehledu naučných stezek a místních okruhů vybudovaných na území Karlovarského kraje vyplývá, že ani jeden projekt se nezabýval do takové hloubky obnovou a rekultivací krajiny zdevastované po těžbě jako právě zmíněná naučná stezka. Okrajově se rekultivacím věnuje pouze jediná naučná stezka, Lítovská výsypka, na které je jedna z informačních tabulí věnována tomuto tématu.

V současné době se zájemce o naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce dozvídá heslovitě na internetu. Brožury zmiňující se o této stezce vydala společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. Samotná obec Lomnice, v jejímž katastrálním území se stezka nachází, o ní neinformuje ani na svých internetových stránkách ani ve svých vydávaných brožurách. Na stránkách sokolovského infocentra ([Infocentrum Sokolov, 2012](#)) v současné době existuje odkaz na cyklotrasu č. 1 – okruh po výsypkách. Po otevření odkazu návštěvník najde i stručné informace o naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce. Na stránkách Místní akční skupiny Sokolovsko, o. p. s. je k nahlédnutí vypracovaná integrovaná strategie rozvoje z roku 2007. V této strategii se nachází ve zkratce informace o naučné stezce Po Velké podkrušnohorské výsypce ([Místní akční skupina Sokolovsko, 2012](#)). Přímý odkaz však na tuto naučnou stezku neexistuje, a to ani na stránkách společnosti Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. Po jednání se starostou obce Lomnice, Miloslavem Janouškem, kdy mi přislíbil udržování veřejného pořádku na stezce a dovolil při návrhu nových informačních tabulí použít znak obce Lomnice, bude jen v zájmu obce na svých stránkách a případných nově vydávaných brožurách informovat návštěvníky obce o naučné stezce. Turistický klub České republiky, místní tisk, jakožto i infocentrum města Sokolova, bude o obnově stezky informován.

Z prováděných terénních prací a konzultací byl vytvořen návrh obnovy naučné stezky Po Velké podkrušnohorské výsypce. Návrh zahrnuje nejen obnovu samotné trasy, tedy cest naučné stezky, ale zároveň aktualizaci současných informačních

tabulí a vytvoření nových zastavení a informačních tabulí, včetně obnovy a modernizace jejich vzhledu.

K obnově stezky bylo přistoupeno s cítem a s úmyslem co nejméně zasáhnout do krajinného rázu a již fungující krajiny. Pokud je obsahem mého návrhu i zásah do krajiny, k němuž by mělo dojít v případě nově navržených cest, snažil jsem se využít stávající vyšlapané cesty (stezky), případně narušený povrch. Tak by zásah do stávající krajiny byl minimální. Současně společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. by stezku opravila a cesty vytvořila podle technologií, které jsou osvědčené a zaručují dlouhodobou funkčnost bez nutnosti oprav.

Návrh obnovy naučné stezky byl vytvořen tak, aby byl přijatelný pro společnost Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s., která ji v letech 1995 až 1997 budovala podle návrhu doc. RNDr. Emilie Pecharové, CSc. a RNDr. Ivo Přikryla. Obnova je navržena s ohledem na udržitelnost a trvanlivost cesty a aktuálnost informací a případnou snadnou obnovu informačních tabulí. Stezka je navrhována tak, aby ji bylo nutno jen uklízet. Pokud bude naučná stezka obnovena podle tohoto návrhu, nebudou na ní návštěvníci bloudit, budou se moci seznamovat s aktuálními informacemi, příjemně stráví čas v krásném prostředí, nebudou muset přecházet ve dvou případech pozemní komunikaci, čímž se zvýší jejich bezpečnost a zcela jistě se na stezku budou rádi vracet a budou ji i doporučovat dalším.

..

8. Použitá literatura

Bejček, V., Sklenička, P., Šťastný, K., 2006: Lze využít přirozenou sukcesí při rekultivaci výsypek?, Praha, nakladatelství Veronica, 20 s.

Cílek, V., 2005: Krajiny vnitřní a vnější. Praha: Dokořán s.r.o.: s. 84 – 93.

Cílek, V., 2000: sborník Zlatý kůň, Praha, 110 s.

Clemente, A.S., Werner, C., Máguas, C., Cabral, M.S., Martins-Louçao, M.A. & Correia, O., 2004: Restoration of a limestone quarry: Effect of soil amendments on the establishment of native Mediterranean sclerophyllous shrubs. *Restoration Ecology* 12(1): s. 20 – 28.

Culek, M., 2005: Biogeografické členění České republiky, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 589 s.

Činčera, J., 2007: Environmentální výchova. Od cílů k prostředkům, Brno, Paido, 116 s.

Dejmal, I., 2007: Demografické a sociální limity rozvoje Podkrušnohorské pánve, *Studie*, 24 s.

Dimitrovský, K., 1999: Zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace území ovlivněných báňskou činností, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 66 s.

Dimitrovský, K., 2001: Tvorba nové krajiny na Sokolovsku. Sokolovská uhelná, a.s. Praha, 192 s.

Drábek, K., 2007: Naučné stezky a trasy II. Jihočeský kraj. Dokořán, Praha, 304 s.

Drábek, K., 2008: Naučné stezky a trasy III. Karlovarský a Plzeňský kraj. Dokořán, Praha, 248 s.

Forman, R. T. T., Gordon, M., 1993: Krajinná ekologie, Praha, Academia, 583 s.

Frouz, J., Pöpperl, J., Přikryl, I., Štrudl, J., 2007: Tvorba nové krajiny na Sokolovsku, Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s.

Horká, H., 1996: Teorie a metodika ekologické výchovy, Brno, Paido, 75 s.

Jiskra, J., 1993: Z historie uhelného hornictví na Sokolovsku, Chebsku a Karlovarsku – Sokolovská uhelná, a.s., s. 11-36.

Klub českých turistů odbor Krušné hory Sokolov, 2009: Naučné stezky Karlovarského kraje, 56 s.

Krause, C.L., 2001: Our visual landscape – Managing the landscape under special consideration of visual aspects. *Landscape Urban Plann.*, 54, s. 239-254.

Ložek, V., 2007: Zrcadlo minulosti – Česká a slovenská krajina v kvartéru, Dokořán, s.r.o., Praha, 198 s.

Makárius, R., 1999: České horní právo I., Montanex, Praha, 246 s.

- Makárius, R., 2005: Z dějin královské, císařské a státní báňské správy, Montanex, Praha, 136 s.
- Míchal, I., Petříček, V. et al., 2001: Péče o chráněná území. II. Lesní společenstva, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 713 s.
- Palmer, J., 2003: Environmental education in the 21st. Century, New York, 284 s.
- Pecharová, E., Hezina, T., 2000: Obnova přirozených biotopů na Velké podkrušnohorské výsypce. Sborník z Mezinárodní konference EKOTREND 2000, 6 s.
- Pecharová, E., Svoboda, I., Vrbová, M., 2011: Obnova jezerní krajiny pod Krušnými horami, Lesnická práce, s.r.o., 112 s.
- Pešek, J., Rojík, P., a kol., 2010: Terciérní pánve a ložiska hnědého uhlí České republiky, Česká geologická služba, Praha, 438 s.
- Pöpperl, J., 1997: Přehled rekultivační činnosti na Sokolovsku. In: Sborník referátů: Konference „45 let české rekultivační školy“, Most, s. 157-158.
- Prach, K., Hobbs, R. J., 2008: Spontaneous succession versus technical reclamation in the restoration of disturbed sites. *Restoration Ecology* 16, s. 363-366.
- Prach, K., Pyšek, P., 1999: How do species dominating in succession differ from the others? *Journal of Vegetation Sciences* 10, s. 383-392.
- Příkryl, I. a kol., 2001: Obnova funkce krajiny narušené povrchovou těžbou na příkladu Sokolovské pánve. In Hájek, T. Tvář naší zem – krajina domova. 6, Krajina v ohrožení. Sborník příspěvků ke konferenci konané ve dnech 21. – 23. února 2001 na Pražském hradě a Průhonicích. 1. vyd. Lomnice nad Popelkou: Jaroslav Bárta, Studio JB, s. 110-112.
- Roubíček, V., 2001: Těžba nerostných surovin a krajinné rekultivace. In Dejmal, I., Dejmalová, K., Hájek, T., Kotalík, J. T., Lepeška, P., Míchal, I., Petříček, P., Pticka, I. Tvář naší země- krajina domova. Sborník příspěvků ke konferenci konané ve dnech 21.-23. února 2001 na Pražském hradě a Průhonicích. 1.vyd. Lomnice nad Popelkou: Jaroslav Bárta, Studio JB, s. 272-277.
- Rožnovský, J., Litschmann, T., 2002: XIV. Česko-slovenská bioklimatologická konference, Lednice na Moravě, s. 647-653.
- Sádlo, J., Tichý, L., 2002: Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě: tržné rány v krajině a jak je léčit, ZO ČSOP Pozemkový spolek Hády, 35 s.
- Sixta, J., Trpakova, I. et al., 2002: Use of historical data from Stable land register for soil forming process on restored dumps of brown coal opencast mine sites in north-west Bohemia. Cagliari: Proceedings SWEMP.
- Sklenička, P., 2003 Základy krajinného plánování, N. Skleničková, Praha, 321 s.
- Sklenička, P., Kašparová, I., 2008: Restoration of visual values in a post-mining landscape, *Journal of Landscape Studies* 1, 10 s.

Svoboda, I, 2006: Vybraná řešení z oblasti podkrušnohoří nabídnutá jako vzory do projektu ReRegions. In Regionální workshop Rekultivace a socioekonomické aspekty: (10-11. 4. 2006, Most) = Regional workshop Reclamation and socioeconomic aspects: (10-11. 4. 2006, city Most): projekt ReRegions. Ústí nad Labem: Ústecký kraj, 2006, s. 3-6.

Štýs S., Helešicová L., 1992: Proměny měsíční krajiny, Bílý slon, 256 s.

Štýs, S. a kolektiv, 1981: Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin, Státní nakladatelství technické literatury, Praha, 680 s.

Štýs, S., 2001: Proměny krajiny severočeské hnědouhelné pánve. In Míchal, I. Tvář naší země-krajina domova. 5, Krajina z pohledu dnešních uživatelů. Sborník příspěvků ke konferenci konané ve dnech 21.-23. února 2001 na Pražském hradě a Průhonicích. 1. vyd. Lomnice nad Popelkou: Jaroslav Bárta, Studio JB, s. 145-157.

Tomíček, R., Zoubek, L., 2009: Naučné stezky Karlovarského kraje, Klub českých turistů, 56 s.

Trpák, P., Pecharová, E. et al., 2006: The use of stable cadastre maps for the identification of historical elements of landscape territorial stability as the basis for the restoration of ecological stability, Bratislava: Ekologia, vol. 25, supplements 3/2006, s. 215-231.

Trpák, P., Trpáková, I., 2007: Velká podkrušnohorská výsypka – Lom Jiří a Marie, T+T Pyšely, 16 s.

Trpáková, I., Trpák, P., Sklenička, P., Skaloš, J., Engstová, B., 2009: Rekonstrukce historického využití krajiny Sokolovska – Krajina v zrcadle map stabilního katastru, Lesnická práce, s.r.o., Kostelec nad Černými lesy, 108 s.

Vlasák, V., Vlasáková, E., 2007: Obec Lomnice, Mikroregion Sokolov – východ, Lomnice, Královské Poříčí, 88 s.

Weber, M. a kol., 2004: Zajištění realizace Evropské úmluvy o krajině v dalších činnostech MŽP. Závěrečná zpráva, VÚKOZ Průhonice – ČZU/ÚAE Kostelec n. Černými lesy – Löw a spol., Brno.

Internetové zdroje:

2 M Studio, s.r.o., 2011: Naučná stezka Vlčí jámy v Horní Blatné, online, <http://www.krusne-hory.cz/cz/blog/naucna-stezka-vlci-jamy-v-horni-blatne-28>, citace 1. 10. 2011.

APUS, 2010: Tajemné rašeliniště Tajga, online, <http://www.zanaturou.cz/vyukove-programy/tajemne-raseliniste-tajga/>, citace 1. 10. 2011.

Cempírek, J., 2005: Komorní Hůrka, online, <http://www.cechy.net/?id=03.01.04.06&qid=209>, citace 1. 10. 2011.

- Česká informační agentura životního prostředí, 2012: online,
[http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFGSJ1VT](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFGSJ1VT), citace 30. 3. 2012.
- Divíšek, J., Culek, M., Jiroušek, M., 2010: Biogeografie – multimediální výuková příručka, online,
http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_book_5-2-2.html, citace 11. 11. 2011.
- Infocentrum Sokolov, 2009: Sport a volný čas, online,
<http://www.sokinfo.cz/sport.htm>, citace 1. 1. 2012.
- iTras, 2011: Soos, online, <http://www.itras.cz/soos/>, citace 1. 10. 2011.
- Karlovarský kraj, 2011: Sokolovské okruhy, online, http://www.kr-karlovarsky.cz/Cyklo/cyklotrasy/Popisy_Sokolov/Sokolovsko.htm, citace 5. 10. 2011.
- Klub českých turistů odbor Krušné hory Sokolov, 2009: Naučné stezky Karlovarského kraje, online,
<http://www.majnek.cz/cyklotrasy/Nau%C4%8Dn%C3%A9%20stezky%20KV%20kraje.pdf>, citace 1. 10. 2011.
- Krušnohorský myslet a žít, 2009: Botanická stezka Sokolov, online,
<http://www.krusnohorsky.cz/2010/05/14/botanicka-stezka-sokolov/>, citace 1. 10. 2011.
- Krušnohorský myslet a žít, 2009: Dlouhá stoka a rozhledna nad Krásnem (turisticky zajímavé místo), online, <http://www.krusnohorsky.cz/2010/05/15/dlouha-stoka-a-rozhledna-nad-krasnem-turisticky-zajimave-misto/>, citace 1. 10. 2011.
- Krušnohorský myslet a žít, 2009: Důl Jeronýma Čistá (turisticky zajímavé místa), online, <http://www.krusnohorsky.cz/2010/05/31/dul-jeronym-a-cista-turisticky-zajimave-misto/>, citace 1. 10. 2011.
- Krušnohorský myslet a žít, 2009: Naučná stezka Královské Poříčí – Loket, online,
<http://www.krusnohorsky.cz/2009/06/07/naucna-stezka-kralovske-porici-loket/>, citace 1. 10. 2011.
- Krušnohorský myslet a žít, 2009: Okolo Vladaře (místní turistický okruh – Cesty za pověstí), online, <http://www.krusnohorsky.cz/2010/05/15/okolo-vladare-mistni-turisticky-okruh-cesty-za-povesti/>, citace 1. 10. 2011.
- Má vlast, 2007: Město Luby a další zajímavá místa v okolí, online,
<http://www.mavlast.cz/top-vylety.mesto-luby-a-dalsi-zajimava-mista-v-okoli>, citace 1. 10. 2011.
- Mariánské Lázně, 2011: Naučná stezka Geologický park, online,
<http://www.marianskelazne.cz/cs/naucna-stezka-geologicky-park/>, citace 1. 10. 2011.

- Město Kraslice, 2011: Naučná stezka Stopami horníků, online, <http://www.kraslice.cz/kulturni-a-informacni-centrum-kraslice/naucna-stezka-stopami-horniku.html>, citace 1. 10. 2011.
- Místní akční skupina Sokolovsko, o. p. s., 2012: Integrovaná strategie rozvoje, online, <http://mas-sokolovsko.eu/>, citace 15. 4. 2012.
- Pecharová, E., Drábek, K., Příkryl, I., 2000, Naučná stezka Geologie Sokolovské pánve, online, <http://www.szespisek.cz/eko/nssokolov/index.htm>, citace 1. 8. 2011.
- Seznam.cz, 2011, 2012: online, <http://www.mapy.cz>,
- Služby Boží Dar, s.r.o., 2011: Naučná stezka Blatenský příkop Boží Dar, online, <http://www.bozidar.cz/cz/naucna-stezka-blatensky-prikop>, citace 1. 10. 2011.
- Služby Boží Dar, s.r.o., 2011: Naučná stezka Božídarské rašelinště, online, <http://www.bozidar.cz/cz/naucna-stezka-bozidarske-raseliniste>, citace 1. 10. 2011.
- Trtík, J., 2002: Naučná stezka Doubí – Svatošské skály, online, <http://stezky-kv.wz.cz/ns-doubi/cz/index.htm>, citace 1. 10. 2011.
- Turistika cz, s.r.o., 2011: Naučná stezka Jáchymovské peklo, online, <http://www.turistika.cz/mista/naucna-stezka-jachymovske-peklo>, citace 1. 10. 2011.
- Turistika, s.r.o., 2011, Naučná stezka Velká krušnohorská výsypka, online, <http://www.turistika.cz/mista/naucna-stezka-velka-krusnohorska-vysypka>, citace 1. 10. 2011.
- Virtualniprohlidky.cz, 2007: Naučná stezka Smradloch, online, <http://virtualniprohlidky.cz/virtualni-prohlidka/naucna-stezka-smradloch/foto.php?i=0>, citace 1. 10. 2011.
- VÚHU, a.s., 2011: Koncepce řešení ekologických škod, online, http://www.15miliard.cz/cd_fnm_oprava/cd/obsah.htm, citace 19. 9. 2011.
- ZO ČSOP, 2011: Naučná stezka Andělská Hora - Kyselka, online, <http://prirodakarlovarska.cz/clanky/171-naucna-stezka-andelska-hora-kyselka>, citace 1. 10. 2011.
- ZO ČSOP, 2011: Naučná stezka Kladská, online, <http://prirodakarlovarska.cz/clanky/166-naucna-stezka-kladska>, citace 1. 10. 2011.
- ZO ČSOP, 2011: Naučná stezka Šibeniční vrch, online, <http://prirodakarlovarska.cz/clanky/39-naucna-stezka-sibenicni-vrch>, citace 1. 10. 2011.

Citované projekty:

NAZVA – QH 82106, 2008: Návaznost na výzkumné projekty a Obecná charakteristika zájmových území, Doc. RNDr. Emilie Pecharová, CSc., Ing. Zuzana Šýkorová a Ing. Jakub Šťastný.

NAZVA – QH 82106, 2008: Program výzkumu v agrárním sektoru 2007-2012, Ministerstvo zemědělství ČR.

Rothbauer, I. M. a kol, 2003: Územní prognóza území dotčeného těžbou hnědého uhlí na Sokolovsku – Atelier T-plan, s.r.o., Praha.

Citovaná legislativa:

Česká technická norma – projektování místních komunikací – ČSN 73 6110

Zákon o lesích č. 289/1995, v platném znění

Zákon o ochraně a využití nerostného bohatství č. 44/1988 Sb., v platném znění

9. Přílohy

- 1) Prezentace z naučné stezky duben 2011
- 2) Prezentace z naučné stezky červen 2011
- 3) Prezentace z naučné stezky září 2011
- 4) Přehled nových naučných tabulí
- 5) Prezentace nové stezky

Seznam obrazových příloh:

Obrázek 1 – Geologická mapa sokolovské pánve, Pešek, Rojík a kol, 2010.....	9
Obrázek 2 - Formy rekultivací, Štýs a kol., 1981	12
Obrázek 3 - Koncepte řešení ekologických škod -VÚHÚ, a.s. 2006.....	17
Obrázek 4 - Původní návrh trasy, Pecharová, Příkryl, 1997	27
Obrázek 5 - Původní tabule stezky, příloha souhrnné zprávy ENVI, s.r.o.,1997.....	29
Obrázek 6 - Vývoj sukcese, mapy.cz, 2012	30
Obrázek 7 - Přivítací tabule, Endrst, 2011	31
Obrázek 8 - 1. zastavení stezky, Endrst, 2011.....	32
Obrázek 9 - 1. ukazatel směru, Endrst, 2011.....	33
Obrázek 10 - Zastavení č. 2, Endrst, 2011	33
Obrázek 11 - Prostor mezi 2. a 3. zastavením, Endrst, 2011	34
Obrázek 12- 3. zastavení, Endrst, 2011	35
Obrázek 13 - 4. zastavení, Endrst, 2011	36

Obrázek 14 - 5. zastavení s jeho okolím, Endrst, 2011.....	37
Obrázek 15 - Ježkův vodopád, Endrst, 2011.....	38
Obrázek 16 - Rozcestí na stezce, Endrst, 2011	38
Obrázek 17 – 6b. zastavení, Endrst, 2011	39
Obrázek 18 - 6. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011	40
Obrázek 19 - 7. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011	41
Obrázek 20 - 8. zastavení a jeho okolí, Endrst, 2011	41
Obrázek 21 - 8b. zastavení, nádrž Eva, Endrst, 2011	42
Obrázek 22 - 9. zastavení, Endrst, 2011	43
Obrázek 23 - Hospodárnice a 10. zastavení, Endrst, 2011.....	44
Obrázek 24 - Mokřady, 11. zastavení, Endrst 2011	45
Obrázek 25 - Dřevěný chodník, Endrst, 2011	45
Obrázek 26 - Původní dřevěný mostek přes Ježkův vodopád, ENKI, s.r.o., 1997	51
Obrázek 27 - Návrh úpravy trasy před konzultací Endrst, 2011, www.mapy.cz	55
Obrázek 28 - Přivítací tabule, Endrst, 2012	56
Obrázek 29 - Návrh úpravy trasy po konzultaci, Endrst 2011, www.mapy.cz	67