

Geologická a pedologická charakteristika břehů jezera Most – první výsledky výzkumu

RNDr. Michal Řehoř, Ph.D.

Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s., Most, rehor@vuhu.cz

Přijato: 10. 1. 2012, recenzováno: 1. a 14. 2. 2012

Abstrakt

Článek stručně shrnuje pedologickou situaci zemin břehů jezera Most. Pozornost je věnována také geologii bývalého povrchového dolu Ležáky, historii jeho rekultivace, výsledkům geologického a pedologického mapování břehů jezera a výsledkům laboratorních analýz odebraných vzorků. Svahy na březích jezera byly rozčleněny na tři oblasti s podobnými vlastnostmi zemin.

Geological and pedological characteristics of the Most Lake shoreline – initiatory research results

The paper briefly summarises pedological characteristics of soil along the Most Lake shoreline. Geological conditions and the course of reclamation works of the former Ležáky open pit mine are also described. Moreover, the results of pedological and geological mapping of the shoreline as well as the results of laboratory analyses of soil samples taken along the shoreline are presented. According to soil properties, the shoreline of the lake was divided into three parts.

Geologische und pädologische Charakteristik von Ufern des Sees Most – erste Untersuchungsergebnisse

Der Artikel fasst die pädologische Situation von Uferböden des Sees Most kurz zusammen. Auch der Geologie des ehemaligen Tagebaus Ležáky, der Geschichte seiner Rekultivierung, den Ergebnissen von der geologischen und pädologischen Erkundung von Seeufern und den Ergebnissen von Laboranalysen der entnommenen Proben wird Aufmerksamkeit gewidmet. Die Böschungen an Seeufern wurden auf drei Gebiete mit ähnlichen Bodeneigenschaften gegliedert.

Klíčová slova: hydrická rekultivace, zemina, půdní vlastnosti, geologie.

Keywords: residual pit lake, soil, soil properties, geology.

1 Úvod

Dobývání hnědého uhlí v oblasti dnešního jezera Most začalo již koncem 19. století, kdy zde fungovalo několik menších hlubinných dolů (např. Gral, Kohlenberg atd.). V roce 1900 byl v těsné blízkosti tehdejšího města Most založen hlubinný důl Richard. V roce 1921 vznikl v oblasti dnešního jezera povrchový důl Princ Evžen a zejména povrchový důl Richard, který ve 20. letech minulého století dobýval cca 400 000 tun hnědého uhlí ročně a v letech 1939-1944 dokonce až 875 000 tun ročně [5]. V roce 1945 byl povrchový důl začleněn do národního podniku Severočeské hnědouhelné doly. Tehdy získal název Ležáky po obci vypálené během války nacisty.

S novým vybavením dosahoval povrchový důl Ležáky ročních těžeb 2,5-3,4 mil. tun hnědého uhlí [5]. Pro rozvoj těžby, který měl zajistit masivní objemy uhlí pro potřeby energetiky a těžkého průmyslu, bylo rozhodnuto otevřít nový povrchový důl – lom Most. V první etapě (1969-1980) bylo vyuhleno území, kam byly postupně přeloženy dopravní a inženýrské sítě. Ve druhé etapě (do roku 1999) se těžilo uhlí z uvolněného piliře Most a přilehlého území Kopisty. Těžba uhlí v 80. letech minulého století přesáhla 7 mil. tun [5]. Zisk kvalitního a mělce uloženého hnědého uhlí bohužel znamenal likvidaci historického města Most (již dříve byla zlikvidována řada obcí, např. Pařidla, Konobrž, Kopisty). Dobývání hnědého uhlí na lokalitě skončilo v roce 1999.

Již v průběhu sanace zbytkové jámy Ležáky/Most se počítalo s vodohospodářskou rekultivací, konečné rozhodnutí padlo v roce 1995 [4]. V současnosti se blíží k závěru vlastní napouštění jezera. Jde zatím o nejrozsáhlejší hydrickou rekultivaci v České republice a získané zkušenosti bude možné v budoucnosti vy-

užít při budování dalších, podstatně rozsáhlejších, jezer ve zbytkových jámách povrchových dolů. Z toho důvodu bylo v roce 2011 zahájeno řešení komplexního výzkumného úkolu Technologické agentury České republiky „Dopady na mikroklima, kvalitu ovzduší, ekosystémy vody a půdy v rámci hydrické rekultivace hnědouhelných lomů“. Součástí řešené problematiky je i pedologická charakteristika břehů jezera. První výsledky výzkumu uvádí tento článek.

2 Geologická situace bývalého povrchového dolu a stručná historie jeho rekultivace

Geologická situace skrývkových řezů lomu Most v roce 1999 byla pro budoucí rekultivaci příznivá. Šlo převážně o kaoliniticko-illitické jílovce nadložního souvrství vhodné pro přímou lesnickou rekultivaci bez aplikace zúrodnitelných zemin. V průběhu úpravy svahů a v oblastech, kde budou tvořit břehy jezera výsypkové zeminy, se jen ojediněle objevily malé fyto toxické plochy tvořené skrývkovými zeminami ze souvrství uhelných slojí. Specifickou oblastí byl Kočičí vrch - fonolitový lom dobývacího kamenivo využívané na těžební lokalitě jako podsypový materiál na cesty.

Sanační práce byly zahájeny již po rozhodnutí o útlumu těžby hnědého uhlí v roce 1995 a urychleny po ukončení těžby v roce 1999. Šlo zejména o úpravu svahů budoucího jezera a zajištění těsnění dna s překrytím zbytků uhelné sloje. Postupně zde byly rozprostřeny a uhuťnuty tři vrstvy jílu o mocnosti 280 mm, 280 mm a 560 mm (po zhuťnutí 200 mm, 200 mm a 400 mm). Celková mocnost těsnění tedy činí 800 mm [9]. Roku 2008 skončily úpravy břehů, jejich zpevnění, i stavba 4 m široké obvodové komunikace.

Na stavební a sanační práce navázala rekultivace břehů [8]. Tyto plochy navazují na mostecko-litvínovskou aglomeraci. Jezero Most bude citlivě začleněno do území vnějších a vnitřních výsypek povrchového dolu Ležáky/Most, které již byly postupně zrehabilitovány. Břehy jižní a jihovýchodní části jezera jsou určeny pro rekreační a komerční využití. Na pláži zde naváže přístav sportovních lodí, jihovýchodní část bude tvořena systémem parků se vzdělávacími, ubytovacími, gastronomickými a tělovýchovnými zařízeními. Jejich významnou součástí bude arboretum a MiniMost – miniaturní přesný model starého Mostu. Ostatní svahy nad břehovou linií jsou postupně rekultivovány lesnický [8].

Vlastní napouštění jezera Most přivaděčem bylo zahájeno 24.10.2008. Za realizaci projektu zodpovídá Palivový kombinát Ústí, s.p. Hlavním zdrojem vody je řeka Ohře. Voda je přiváděna průmyslovým vodovodem Nechanice z čerpací stanice Stanná pod Nechanickou přehradou. Na tento zdroj je v k. ú. Třebušice napojen přivaděč, který dopraví do jezera Most 0,6-1,2 m³ vody za sekundu [4]. Druhým povoleným zdrojem jsou důlní vody z hlubinného dolu Kohinoor, v němž byla ukončena těžba [4]. Třetím zdrojem je přirozené povodí jezera. Napouštění bude dokončeno nejpozději ve druhém čtvrtletí 2012. Vznikne tak vodní plocha o celkové výměře 311 ha a maximální hloubce 75 m. Celkový objem vody dosáhne 68,9 mil. m³ a provozní hladina v nadmořské výšce 199 m může kolísat o 0,3 m [4].

3 Výsledky výzkumu pedologické problematiky dosažené v roce 2011

Cílem první dílčí etapy problémového okruhu „Pedologické hodnocení zemin oblasti jezera“ bylo provedení rešerše dostupných podkladů o pedologii zájmového území (v termínu do

03/2011), rekognoskace terénu břehů jezera (v termínu do 08/2011), vyhodnocení rekognoskačních a mapovacích prací (v termínu do 09/2011) a stanovení charakteristických míst pro zhotovení kopaných půdních sond, vyhloubení sond a vstupní odběr vzorků (v termínu do 11/2011).

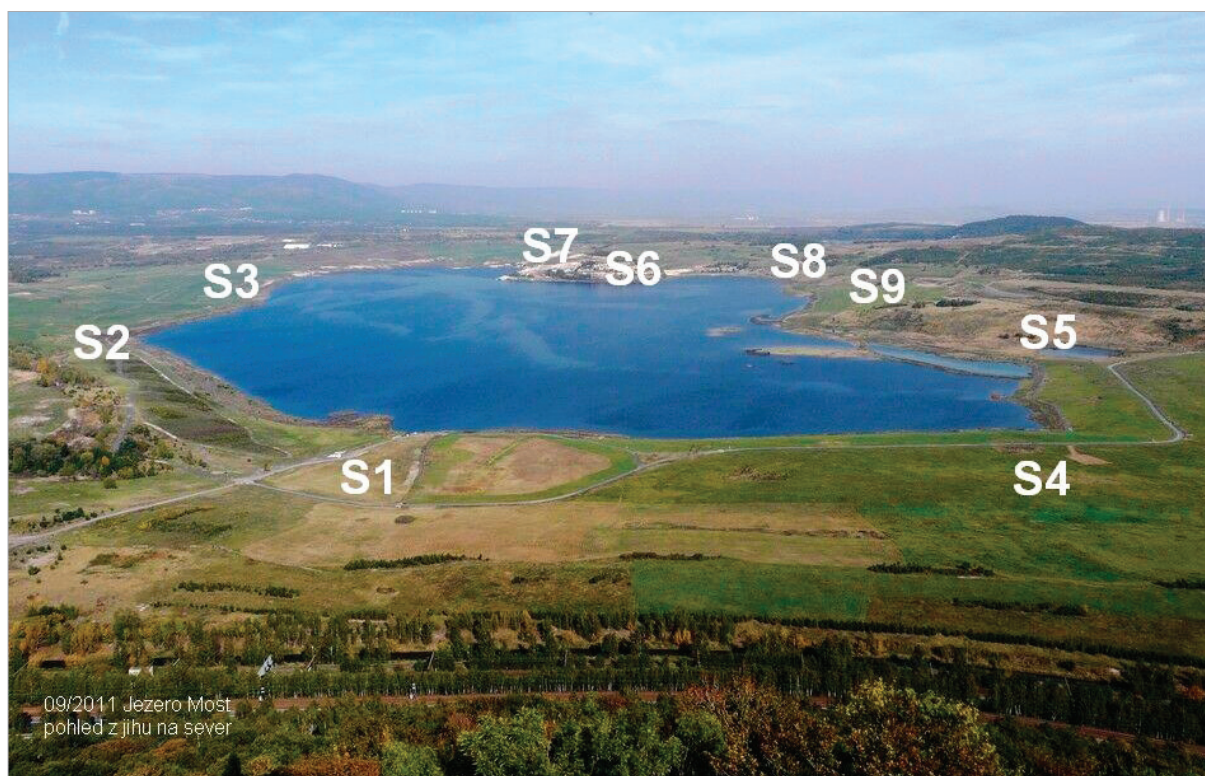
3.1 Výsledky rešerše

V prvním čtvrtletí 2011 proběhla rešerše dostupných podkladů o pedologii současných břehů jezera Most. S ohledem na znalost zapojení jednotlivých firem do problematiky rekultivace svahů bývalého povrchového dolu Ležáky byl hlavní důraz kladen na archivy Výzkumného ústavu a.s. (VÚHU a.s.), Báňských projektů Teplice a.s., bývalé Mostecké uhelné a.s. a Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy Praha, v.v.i. (VÚMOP, v.v.i.), zde šlo zejména o archiv Ing. Petra Čermáka, CSc. Bylo zjištěno 18 odborných posudků, článků v odborném tisku a ve sbornících konferencí. Celkem bylo získáno 48 využitelných pedologických analýz vzorků [2,3]. Získaná data byla umístěna v archivu pedologických dat na VÚHU a.s.

3.2 Metodika rekognoskace terénu, mapovacích prací a laboratorních analýz

Tyto terénní práce byly realizovány v období 02-08/2011. Šlo o pedologické mapování včetně odběru dílčích vzorků půdní sondou.

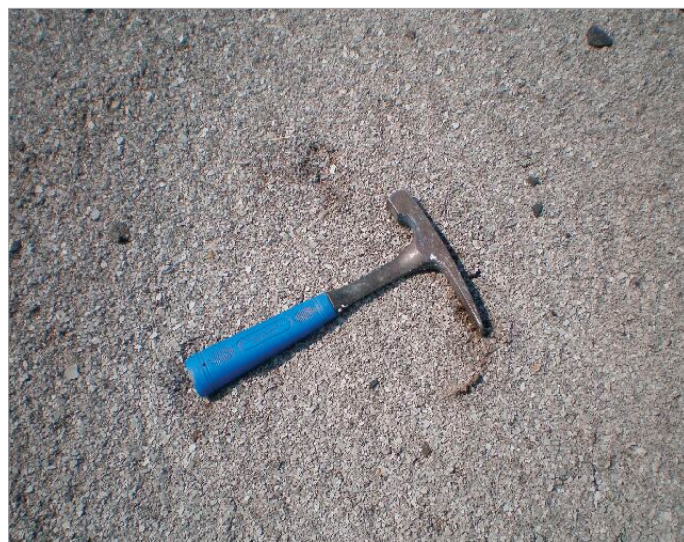
Rekognoskace terénu byla prováděna pomocí půdních vpichů sondovací tyčí do hloubky 0,6 m půdního profilu v celém hodnoceném území [6]. Stanovení počtu vpichů na 1 ha záviselo na heterogenitě zeminy, obvykle však byl prováděn jeden vpich na čtverec 50 x 50 m. Po vyhodnocení této části průzkumných prací byla stanovena charakteristická místa pro zhotovení



Obr. 1: Rozmístění kopaných sond na břehu jezera Most.



Obr. 2: Celkový pohled na pedologickou oblast 1.



Obr. 3: Detail lístkovitě rozpadavého kaoliniticko-illitického jílovce.

kopaných půdních sond o minimální hloubce 0,6 m tak, aby byly analyzovány všechny typy zemin zjištěné na lokalitě.

Odběr půdních vzorků byl prováděn z obnažené stěny půdní sondy, a to pouze z horizontů, které se makroskopicky odlišovaly (zrnitostně, barevně). Množství odebrané zeminy pro jeden vzorek bylo 1-1,5 kg, v případě zastoupení skeletu v zemině nad 20 % se zvyšovalo na 3-5 kg. Místa odběru byla zaznamenávána do pracovní mapy. Při odběru vzorků byla vždy prováděna fotodokumentace. Na vzorcích se hodnotily vlastnosti mineralogické, fyzikálně-mechanické, chemické a pedologické [7]. Důraz byl kladen na zjištění případných škodlivin vzniklých větráním uhelné hmoty (výskyt síry, sulfidů železa).

Veškeré realizované laboratorní analýzy byly provedeny zkušebními laboratořemi VÚHU a.s. a VÚMOP, v.v.i., akreditovanými ČIA dle ČSN EN 150/IEC 17025 na základě interních metodických postupů vycházejících z příslušných norem [7]. U každého vzorku bylo realizováno stanovení zrnitosti, hodnocení mineralogického složení na RTG difraktometru Siemens, stanovení půdní reakce, stanovení obsahu CaCO_3 , stanovení obsahu a kvality oxidovatelného uhlíku a humusu, stanovení obsahu dusíku a síry, stanovení sorpční schopnosti a stanovení obsahu přijatelných živin dle Melich III [1].

3.3 Výsledky a vyhodnocení mapovacích prací, výběr míst pro kopané půdní sondy

Na základě mapování byla oblast břehů jezera Most rozčleněna na 3 hlavní oblasti vyznačující se zhruba homogenním půdním typem v horizontu 0-0,6 m. V rámci mapování bylo půdní sondou odebráno 25 orientačních vzorků pro chemicko-pedologické a mineralogické analýzy (v tomto případě nebyly vzhledem k množství zeminy realizovány zrnitostní analýzy).

Získaná data byla umístěna v archivu pedologických dat na VÚHU a.s., průměrné hodnoty pro každou oblast uvádějí následující kapitoly 3.3.1 – 3.3.3. V rámci pedologického mapování byla vybrána optimální místa pro vyhloubení 9 půdních sond pro dlouhodobý odběr vzorků (pět sond v oblasti 1, dvě sondy v oblasti 2 a dvě sondy v oblasti 3). Jejich rozmístění ukazuje obrázek č. 1.

3.3.1 Pedologické vyhodnocení oblasti 1

První oblast (cca 80 % břehu) tvoří rekultivačně vhodné kaoliniticko-illitické hnědé jíly. Zeminy jsou jemnozrnné (zjištěno při odběru vzorků z kopaných sond), mají příznivé mineralogické složení, neutrální až slabě zásaditou půdní reakci, nižší obsahy kalcitu a oxidovatelného uhlíku, dobré zásoby přijatelných živin a dobré sorpční schopnosti. Jde o rekultivačně velmi vhodnou zeminu. V oblasti se místně objevují velmi malé oblasti bez vegetace (jejich výskyt byl zmapován). Příčinou je zpravidla výskyt fytotoxických kyselých zemin uhelné slaje, méně často pak výskyt tvrdých, sideritem nabohacených zemin.

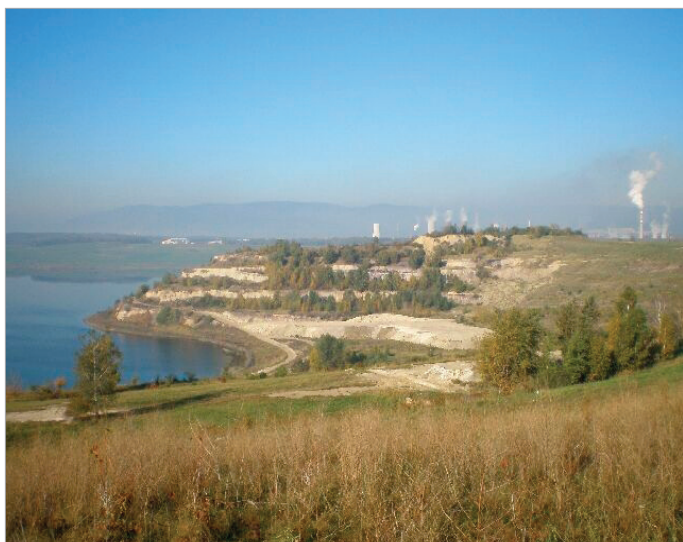
Průměrnou pedologickou charakteristiku vzorku z této oblasti (s výjimkou výše zmíněných nepříznivých malých ob-

VÝSLEDKY ROZBORU TYPICKÉHO VZORKU OBLASTI 1

Zrnitostní složení

Vzorek hnědého kaoliniticko-illitického jílovce se slabou příměsí organické hmoty je středně zrnitý až jemnozrnný, jde o zeminu hlinitou až hlinitojílovitou dle klasifikace Nováka. Jílová frakce mírně převládá. Obsah frakce pod 0,01 mm činí 46 %.

Mineralogické složení	křemen, kaolinit, illit
Chemicko-pedologické složení	
Půdní reakce ve vodním výluhu (pH)	6,9
Obsah kalcitu (CaCO_3)	1,3 %
Obsah dusíku (N)	0,06 %
Obsah oxidovatelného uhlíku (C_{ox})	2,0 %
Obsah síry (S)	0,01 %
Obsah přijatelného fosforu (P)	5 mg/kg
Obsah přijatelného draslíku (K)	283 mg/kg
Obsah přijatelného hořčíku (Mg)	836 mg/kg
S – suma bazických kationtů	16 mmol/100g
T – sorpční kapacita	16 mmol/100g
V – nasycení bazickými kationty	100 %



Obr. 4: Celkový pohled na fonolitové těleso - pedologická oblast 2.



Obr. 5: Detail silněji rozvětralého bílého fonolitu.

lastí) udává následující přehled. Celkovou situaci a detail hodnocených zemin ukazují obrázky č. 2 a 3.

3.3.2 Pedologické vyhodnocení oblasti 2

Druhou oblast (cca 5 % břehu) tvoří bývalá těžebna kameniva (fonolitu). Je tvořena různě zvětralými bělavými fonolity, od prakticky pevného štěrku po kaolinicky zvětralou zeminu. Tyto zeminy jsou proto extrémně hrubozrnné až mírně jemnozrnné dle míry zvětrání (zjištěno při odběru vzorků z kopaných sond), mají dosti nepříznivé mineralogické složení, slabě zásaditou půdní reakci, minimální obsahy kalcitu a oxidovatelného uhlíku, minimální zásoby přijatelných živin a špatné sorpční schopnosti. Rekultivačně jsou tyto zeminy zcela ne-

vhodné, z hlediska krajiny však tvoří bývalý lom zajímavý fenomén, který je doporučeno ponechat přirozené sukcesi.

Průměrnou pedologickou charakteristiku vzorku z této oblasti udává následující přehled. Celkovou situaci a detail hodnocených zemin ukazují obrázky č. 4 a 5.

3.3.3 Pedologické vyhodnocení oblasti 3

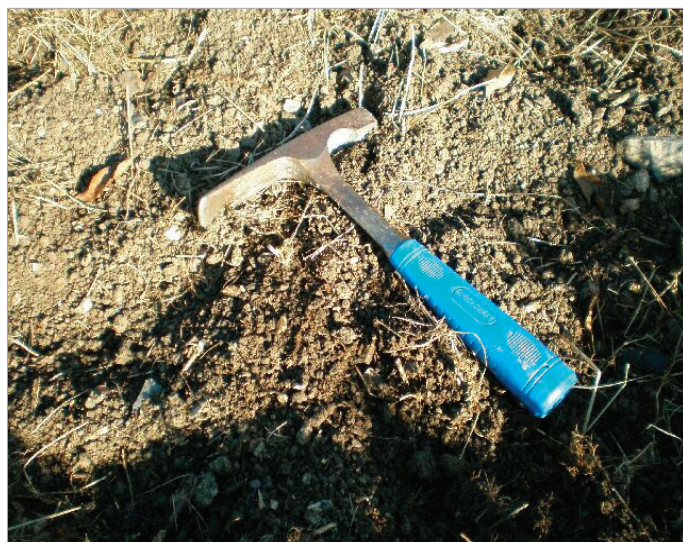
Třetí oblast (cca 15 % břehu) tvoří strmý svah Pařidelského laloku. Zeminy jsou zde podobné jako v případě oblasti 1 tvořeny rekultivačně vhodnými kaoliniticko-illitickými jíly. Jsou jemnozrnné až středně zrnité (zjištěno při odběru vzorků z kopaných sond), mají příznivé mineralogické složení, neu-

VÝSLEDKY ROZBORU TYPICKÉHO VZORKU OBLASTI 2	
Zrnitostní složení	
Vzorek fonolitu má kamenitý charakter, jde o zeminu štěrkovitou dle klasifikace Nováka. V případě silného jílového větrání je až mírně jemnozrnný. Obsah frakce pod 0,01 mm činí minimálně 18 %.	
Mineralogické složení	živce, kaolinit
Chemicko-pedologické složení	
Půdní reakce ve vodním výluhu (pH)	7,3
Obsah kalcitu (CaCO_3)	0,8 %
Obsah dusíku (N)	0 %
Obsah oxidovatelného uhlíku (C_{ox})	0,1 %
Obsah síry (S)	0 %
Obsah přijatelného fosforu (P)	1 mg/kg
Obsah přijatelného draslíku (K)	58 mg/kg
Obsah přijatelného hořčíku (Mg)	336 mg/kg
S – suma bazických kationtů	4 mmol/100g
T – sorpční kapacita	4 mmol/100g
V – nasycení bazickými kationty	100 %

VÝSLEDKY ROZBORU TYPICKÉHO VZORKU OBLASTI 3	
Zrnitostní složení	
Vzorek hnědého kaoliniticko-illitického jílovce s příměsí organické hmoty je středně zrnitý až jemnozrnný, jde o zeminu hlinitou až hlinitojílovitou dle klasifikace Nováka. Jílová frakce mírně převládá. Obsah frakce pod 0,01 mm činí 46 %.	
Mineralogické složení	křemen, kaolinit, illit
Chemicko-pedologické složení	
Půdní reakce ve vodním výluhu (pH)	6,8
Obsah kalcitu (CaCO_3)	1,4 %
Obsah dusíku (N)	0,10 %
Obsah oxidovatelného uhlíku (C_{ox})	3,1 %
Obsah síry (S)	0,01 %
Obsah přijatelného fosforu (P)	5 mg/kg
Obsah přijatelného draslíku (K)	290 mg/kg
Obsah přijatelného hořčíku (Mg)	815 mg/kg
S – suma bazických kationtů	17 mmol/100g
T – sorpční kapacita	17 mmol/100g
V – nasycení bazickými kationty	100 %



Obr. 6: Celkový pohled na pedologickou oblast 3.



Obr. 7: Detail kaoliniticko-illitického jílu v horizontu s použitým rekultivačním organickým aditivem.

trální až slabě zásaditou půdní reakci, nižší obsahy kalcitu a střední až nižší obsahy oxidovatelného uhlíku, dobré zásoby přijatelných živin a dobré sorpční schopnosti. Vzhledem k nebezpečí eroze a sesuvů však zde byly v minulosti v rámci technické rekultivace aplikovány organické hmoty [2] z bývalé papírny Štětí (kůra z odkornění a celulózové kaly). V současnosti se tento rekultivační postup projevuje pouze velmi mírně zvýšeným obsahem oxidovatelného uhlíku. Možnost zvýšení obsahu rizikových stopových prvků (vzhledem k použitému rekultivačnímu aditivu) bude testována ve druhém roce řešení.

Průměrnou pedologickou charakteristiku vzorku z této oblasti udává následující přehled. Celkovou situaci a detail hodnocených zemin ukazují obrázky č. 6 a 7.

4 Výsledky vstupního odběru vzorků z kopaných sond

V rámci pedologického mapování byla vybrána optimální místa pro vyhloubení 9 půdních sond pro dlouhodobý odběr vzorků (pět sond v oblasti 1, dvě sondy v oblasti 2 a dvě sondy v oblasti 3). První odběry a analýzy vzorků proběhly na podzim 2011. Výsledky uvádějí tabulky č. 1-3.

5 Odběr vzorků ze sond na botanicky zajímavých stanovištích

Tato etapa řešení proběhla v říjnu 2011 a byla realizována nad rámec plánovaných prací. Po ukončení pedologického a botanického mapování byly první závěry konzultovány kolektivem řešitelů a bylo vybráno 11 botanicky zajímavých stanovišť,

Tab. 1: Makroskopický popis, mineralogické složení a místa odběru vzorků.

Sonda	Interval odběru [m]	Plocha	Zjištěné minerály	Makroskopický geologický popis
S1	0,0-0,6	oblast 1	křemen, kaolinit, illit	šedohnědá hlinitojílovitá zemina s převahou lístkovitě rozpadavého hnědého jílu až jílovce
S2	0,0-0,6	oblast 1	křemen, kaolinit, illit	šedohnědá hlinitojílovitá zemina s převahou lístkovitě rozpadavého hnědého jílu až jílovce
S3	0,0-0,6	oblast 1	křemen, kaolinit, illit, siderit	šedý jílovec, lístkově rozpadavý, slabě zpevněný sideritem
S4	0,0-0,6	oblast 1	křemen, kaolinit, illit	šedohnědá hlinitojílovitá zemina s převahou lístkovitě rozpadavého hnědého jílu až jílovce
S5	0,0-0,6	oblast 1	křemen, kaolinit	šedá jílovitoprachovitá zemina se silnou příměsí uhelné hmoty
S6	0,0-0,6	oblast 2	směs živců, egirin,	bělošedý fonolitový štěrk
S7	0,0-0,6	oblast 2	sanidin, kaolinit	fonolit bělošedý, silně kaolinicky zvětralý
S8	0,0-0,6	oblast 3	křemen, kaolinit, illit	šedohnědá hlinitojílovitá zemina s převahou lístkovitě rozpadavého hnědého jílu až jílovce
S9	0,0-0,6	oblast 3	křemen, kaolinit, illit	šedohnědá hlinitojílovitá zemina s převahou lístkovitě rozpadavého hnědého jílu až jílovce

Tab. 2: Základní pedologické parametry zemín z jednotlivých sond.

Horninový typ	Nc (%)	Org. látky C_{ox} (%)	$CaCO_3$ (%)	pH KCl	Přijatelné živiny [mg.kg ⁻¹]			Sorpční schopnost		
					P	K	Mg	S [mmol/100 g]	T	V (%)
S1	0,07	2,2	1,7	6,8	4	311	812	17	17	100
S2	0,05	2,4	1,8	7,0	3	295	763	15	15	100
S3	0,09	2,7	2,1	6,9	6	325	855	17	17	100
S4	0,07	1,9	1,7	6,7	3	256	711	15	15	100
S5	0	5,6	0,8	3,9	0	75	198	5	25	20
S6	0	0	0,4	7,1	1	95	211	3	3	100
S7	0,01	0,2	0,7	7,3	1	105	223	5	5	100
S8	0,08	3,3	2,0	6,8	4	265	724	17	17	100
S9	0,07	2,9	1,8	6,8	3	248	699	15	15	100

Pozn.: S1-zemina jílovohlinitá, S2-zemina jílovohlinitá, S3-zemina jílovohlinitá, S4-zemina jílovohlinitá, S5-zemina hlinitá, S6-zemina šterkovitá, S7-zemina hlinitá, S8-zemina jílovohlinitá, S9-zemina jílovohlinitá.

Tab. 3: Výsledky průzkumu z října 2011.

Číslo stanoviště	Charakteristika stanoviště	Charakteristika odebraného vzorku
1	plocha za vrátnicí (počáteční sukcesní stádium)	směs hnědého jílu, vulkanitu, vypáleného jílu, uhelné hmoty a antropogenního materiálu
2	rákosový svah pod stanovištěm 1	hnědý kaoliniticko-illitický jíl
3	fytotoxická plocha nad rybníkem č. 1	směs prachovitého jílovce a uhelné hmoty
4	břeh rybníčku č. 1	hnědočerné jílovité bahno
5	břeh rybníčku č. 2	hnědošedé jílovité bahno, mírně hrubozrnnější
5b	břeh rybníčku č. 3	šedé rybníční bahno, typické
6	plocha pod Celiem (nad cestou), podmáčená salina s charakteristickou flórou	hnědý, kaoliniticko-illitický jíl, podmáčený
7	plocha pod Celiem (pod cestou), suchá salina s charakteristickou flórou	písčito-prachovitý jílovec, patrně tuftický, s úlomky zvětralého vulkanitu
8	oblast Kočičího vrchu	částečně zvětralý fonolit
9	oblast Kočičího vrchu	silně zvětralý fonolit
10	Pařidelský lalok (oblast s aplikací organiky ze Štětí)	hnědý, kaoliniticko-illitický jíl, bez makroskopicky patrné organické hmoty

v nichž byly vykopány půdní sondy a odebrány vzorky pro pedologické rozboru metodikou popsanou v kapitole 3.2. Charakteristiku jednotlivých stanovišť předkládá následující tabulka č. 3. V současnosti jsou realizovány mineralogické a chemicko-pedologické analýzy.

6 Závěr

Hydrická rekultivace bývalého lomu Ležáky/Most dnes představuje v České republice unikátní rekultivační akci. Řešení komplexního výzkumného úkolu zadaného Technologickou agenturou České republiky je příležitostí získat cenné poznatky, které mohou být v budoucnu využity při plánování tvorby dalších, ještě podstatně větších, jezer ve zbytkových jámách povrchových dolů oblasti severočeské pánve.

V rámci řešení pedologické problematiky výzkumného úkolu byla v roce 2011 provedena rešerše dostupných podkladů o pedologii lokality, proběhla rekognoskace terénu a pedologické mapování (včetně odběru vzorků půdní sondou). Dále bylo vyhloubeno 9 kopaných sond, na nichž byly realizovány odběry vzorků a nad rámec projektu bylo ve spolupráci s řešiteli botanické problematiky vybráno dalších 11 sond v oblastech zajímavých z hlediska výskytu pozoruhodné flóry. Rovněž z těchto sond byly odebrány první vzorky a byly zahájeny jejich analýzy.

Celkem tedy bylo odebráno 45 půdních vzorků (25 v rámci mapování, 9 z půdních sond vyhloubených v geologicky zajímavých oblastech a 11 z půdních sond vyhloubených v botanicky zajímavých oblastech). U všech odebraných vzorků bylo zjištěno zrnitostní složení, mineralogické složení na RTG

difraktometru, půdní reakce v H₂O a KCl, stanovení obsahů CaCO₃, C_{ox}, N_e, sorpční schopnosti S, T, V a obsahu přijatelných živin P, K, Mg a Ca dle Melich III (pouze u posledních 11 vzorků jsou analýzy dokončovány). Lze konstatovat splnění cílů 1. etapy pedologické problematiky projektu. V tomto příspěvku jsou publikovány pouze první výsledky výzkumu, kompletní shrnutí výsledků laboratorních analýz včetně statistické analýzy bude prezentováno v rámci další etapy řešení.

Poděkování

Příspěvek byl realizován s podporou projektu „Dopady na mikroklima, kvalitu ovzduší, ekosystémy vody a půdy v rámci hydrické rekultivace hnědouhelných lomů“, č. TA 01020592 Technologické Agentury ČR.

Literatura

- [1] ČERMÁK, P., KOHEL, J., DEDERA, F.: *Rekultivace území devastovaných báňskou činností v oblasti severočeského hnědouhelného revíru*, Metodika, VÚMOP, v.v.i., Praha, 1998.
- [2] ČERMÁK, P.: *Hodnocení chemických změn výsypkových zemin rekultivovaných celulózovými kalů*, Odborný posudek, VÚMOP, v.v.i., Praha, 1992.
- [3] DEDERA, F., ŠPIŘÍK, F.: *Zpráva o sledování a vyhodnocení lesnického poloprovozního pokusu na lokalitě Střimická výsypka – Ležáky I*, Zpráva, VÚMOP, v.v.i., Praha, 1992.
- [4] DVOŘÁK, P., ŠVEC, J.: *Napouštění zbytkové jámy lomu Most – Ležáky*, Vesmír 88, s. 46, Praha, 2009, ISSN 1214-4029.
- [5] MAJER, J. a kol.: *Uhelné hornictví v ČSSR*, Nakladatelství Profil, Ostrava, 793 s., 1985.
- [6] ŘEHOŘ, M.: *Rekultivace krajiny postižené těžbou hnědého uhlí se zaměřením na tvorbu antropogenních půdních profilů*. Disertační práce doktorského studia, Ostrava, 2007.
- [7] ŘEHOŘ, M., LANG, T., EIS, M.: *Application of new methods in solving current reclamation issues of Severočeské doły, a.s.* World of Surface Mining, Braunkohle and Other Minerals, s. 383-386, 6/2006, ISSN 1613-2408.
- [8] KOL. AUTORŮ: *Generel rekultivací lokality Most – Ležáky*. Zpráva, Báňské projekty Teplice, 2006.
- [9] KOL. AUTORŮ: *Zatápění zbytkové jámy lomu Ležáky I, II. a III. etapa*. Zpráva, Hydroprojekt CZ, a.s., Praha 2006.