

*Litvínovská uhelná a.s.*

## **SANACE A REKULTIVACE LOMU ČSA**

### **Úvod**

Těžební společnost Litvínovská uhelná a.s., součást skupiny Czech Coal a.s. , vznikla ke dni 22.10.2008 jako jedna z nástupnických organizací společnosti Mostecká uhelná a.s. . Společnost spravuje těžební lokalitu Československá armáda (ČSA) včetně homogenizační drtírny a Úpravny uhlí Komořany. Těžitelné zásoby tu představují k 1.1.2011 do nyní platných územních limitů 32 mil. tun hnědého uhlí, za limity pak dalších 750 mil.tun kvalitního hnědého uhlí, z toho v II.etapě postupu lomu 287 mil.tun uhlí (do r.2065).

Snahou skupiny Czech Coal je s ohledem na situaci na energetickém trhu udržet životnost lokality co nejdéle, pokud však nedojde k racionálnímu přehodnocení současného pohledu na územní limity, dojde již v roce 2013 k výraznému snížení roční těžby a v roce 2021 pak bude nutné těžbu v této lokalitě dočasně zastavit.

### **Stručná historie**

Historie dolu má více jak stoletou tradici. Vznik dnešního dolu ČSA se váže k roku 1901, kdy vznikl jako pobočný závod dolu Julius V s názvem Hedvika. Těžba uhlí v roce 1902 činila 74 tis. t uhlí a v roce 1910 dosáhla 344 tis. t hnědého uhlí. Ervěnická elektrárna, která zásobovala elektrickou energií město Prahu i okolní města, byla v sousedství dolu zprovozněna v r.1926 a byla zásobována uhlím z tohoto dolu. V roce 1932 došlo k otevření lomu V. a VI. a v r.1936 bylo dosaženo těžby 1 400 tis tun uhlí. Z německé správy byl převzat důl závodní radou 8.května 1945 a tím se Hedvika stala jedním z prvních dolů, kde byla těžba po druhé světové válce obnovena. V r.1947 byl důl přejmenován na „Důl president Roosevelt“ a v důsledku nedostatku uhlí v 50.letech byl důl převeden z malolomu na velkolom.

Historie dnešního názvu se datuje k roku 1958 přejmenováním na důl Československé armády. V roce 1962 byl důl s titulem „vzorný závod“ spolu se závody Obránců míru, Jan Šverma, Vrbenský a Úpravna uhlí Komořany začleněn do národního podniku „Doly V.I.Lenina“ (DVIL). Počátek přerodu z kolejové technologie na pasovou spadá do roku 1976. V rámci útlumu hornictví po roce 1989 došlo pak v roce 1993 ke sloučení státních podniků DVIL, DLM (Doly Ležáky Most) a

DVÚZ (Doly vítězného února Záluží - hlubinná těžba) a byla vytvořena akciová společnost s názvem „Mostecká uhelná společnost“, zpočátku se 100% státní účastí a s dokončením privatizace v roce 1999.

## Koncepce zahlazování lomu ČSA

S požadavky na útlum těžby uhlí nabyta na aktuálnosti báňsko-geologická a hydrogeologická problematika zbytkových jam, vzniklých v důsledku povrchové těžby.

Základní principy řešení sanace zbytkových jam z hydrogeologických a vodohospodářských hledisek uváděl „Dlouhodobý generel rekultivací území SHP“ zpracovaný v roce 1992 Báňskými projekty Teplice (BPT).

Principy zahlazení lomu ČSA při postupu do I. a II. etapy řešila „Studie variantního řešení zahlazování důsledků těžební činnosti lomu ČSA“ zpracovaná v roce 1994 firmou R-PRINCIP Most. Materiál navázal na dlouhodobý generel, vycházel ze závěrů specifikovaných v jeho hydrologické části a variantně rozpracoval řešení zahlazení lomu ČSA. V dlouhodobé perspektivě, ve vazbě na krajnotvornou koncepci s důrazem na velké územní celky a stávající stabilní ekologické systémy se všemi ekologickými a sociálními potřebami, byla posouzena varianta mokrá (se zatopením zbytkové jámy) a suchá (bez zatopení). Po komplexním posouzení bylo konstatováno, že z hlediska cílového řešení je optimální formou využití zbytkové jámy zatopení a byly formulovány základní potřebné technické a hydrologické parametry a příslušná doporučení pro další řešení. Jedním z faktorů pro řešení zahlazení zavodněním bylo také řešení izolace zbytkové jámy od centrální části pánve při ukončení těžby v I. etapě a to ve vazbě na ukončování těžby dalších těžebních lokalit. Toto řešila studie VÚHU z r. 1994 „Báňsko - hydrologické podmínky přirozené izolace zbytkové jámy lomu ČSA od centrální části SHP“. Bylo konstatováno, že koncepce formou zatápění je nejen správná, ale také reálná a to i ve vazbě na izolaci zbytkové jámy vůči stařinám. Přesto bylo patrné, že je potřeba rozpracovat dále celou řadu technických problémů.

Další prací, která již řešila konkrétní podmínky pro vytváření vodních nádrží byla „Studie zatápění zbytkové jámy lomu Československá armáda“ z r. 1996 (R-PRINCIP Most). Bylo konstatováno, že potřebná kvalita vody ve vodních nádržích zbytkových jam s mnohostranným využitím (ekologické, krajinně estetické, sportovně rekreační i ekonomické) souvisí s nebezpečím nadměrného zakyselení (acidifikací) a eutrofizací. Pro určení charakteru nádrže dle výsledné kvality vody bylo doporučeno dělení na jezera oligotrofní, mezotrofní, eutrofní, hypertrofní a byly predikovány možnosti a zdroje napouštění zbytkové jámy ČSA. Bylo konstatováno, že průtočnost jezera může být zajištěna v případě kóty 230 m n.m. Kromě jiného bylo navrženo také modelové a analogické sledování vývoje hydrochemie a hydrobiologie již vytvořené vodní plochy v bývalém lomu Barbora a Otakar. To bylo prováděno v letech 1994 - 2007.

V návaznosti na výše uvedené studie byl řešen v r. 1998 souhrnný plán sanací a rekultivací lomu ČSA. Ten byl podkladem pro schválení další fáze těžby od r. 2000 do vyuhlení v rámci plánu přípravy, otvírky a dobývání lomu ČSA (POPD) a proces EIA s tím spojený. Součástí dokumentace byly i samostatné studie „Hydrologická

studie pro sanaci lomu ČSA“ (prof.Ing.Pavel Kovář DrCs., r.1998) a hydrogeologické a inženýrsko-geologické posouzení řešení zahlazení (BPT, r. 1998).

Jako optimalizované řešení zahlazení vlivů povrchové těžby lomu ČSA bylo na základě těchto podkladů v SPSaR navrženo a řešeno zatápění lomu. Za předpokladu postupného zvyšování kóty vodní hladiny ve vazbě na relativně rychlé napouštění byla zvolena jako optimální hladina jezera na úrovni 180 m n.m. Bylo konstatováno, že lze vytvořit jezero s kvalitní vodou a ve vazbě na tuto kótu bylo řešeno území také z hlediska biologické rekultivace.

### **Souhrnný plán sanace a rekultivace lomu ČSA**

Vzhledem k složitosti problematiky technického řešení sanace a rekultivace prostoru geologicky značně komplikované části Severočeské hnědouhelné pánve na samém kontaktu s krystalinikem Krušných hor byla po celou dobu věnována značná pozornost řešení konečné stability svahů, sanaci zbytků uhelné sloje a dna lomu a to při respektování doporučené optimální kóty zaplavení. Sanace a rekultivace lomu ČSA je řešena také v úzké vazbě na územně plánovací činnost a to ve smyslu vytváření vyvážených podmínek pro příznivé životní prostředí, územní rozvoj a sociální udržitelnost. V rámci řešení byly respektovány podmínky procesu EIA a navržen budoucí systém ekologické stability.

Obrázek č. 1 ***Boční svahy lomu ČSA pod Krušnými horami***



Vodohospodářské řešení zbytkové jámy představuje kromě řešení kvality vody také samostatnou problematiku z hlediska napouštění jezera o velikosti 700 ha vodou. Kromě vody využitelné z vlastního povodí vlastní jámy to znamená využití dalších zdrojů vody od řeky Bíliny, přes Krušnohorské potoky a vodu čerpanou z řeky

Ohře. Tyto možnosti ovlivňují také dobu napouštění. Poslední prací, zabývající se zavodněním byla studie „Optimalizace způsobu ochrany břehové linie jezera ve zbytkové jámě lomu ČSA – I.etapa“, (R-PRINCIP Most, r. 2010), kde kromě návrhů způsobu ochrany břehové linie jezera byla také rozpracována problematika využití zdrojů vody a průběh napouštění jezera.

S vazbou na potřebu zajištění příslušných trvalých průtoků a dalších limitních faktorů byl proveden výpočet využitelného průtočného množství gravitační vody k zatápění na kótu 180 m n.m. a to z řeky Bíliny a řeky Loupnice. Kromě návrhu základních principů ochrany břehové linie bylo konstatováno, že pro napouštění jezera může využito 17,7 mil.m<sup>3</sup> vody ročně, což při objemu vody jezera 273,9 mil.m<sup>3</sup> představuje dobu napouštění cca 15 -16 let.

V návaznosti na schválenou koncepci zahlazování a vazbou na skutečný vývoj prací byl průběžně v letech 2002, 2005, 2008 a 2010 souhrnný plán aktualizován a to pro potřeby aktualizace plánu sanace a rekultivace v POPD, zejména v oblasti upřesnění harmonogramu prací.

### **Současný stav zahlazování lomu ČSA**

Sanace a rekultivace území zasaženého těžební činností lomu ČSA je ve fázi zahlazování oblasti vlastní zbytkové jámy lomu ČSA. Rekultivace rozsáhlých vnějších výsypek Růžodolská, Hornojiřetínská a Kopistská byly ukončeny. Poslední rekultivační práce, týkající se vnějších výsypek o rozsahu 258 ha lesnických ploch, byly v roce 2010 ukončeny na Růžodolské výsypce (kromě dvou revitalizačních akcí zajišťovaných z 15 mld o rozsahu 38,5 ha).

Celkem bylo v souvislosti s provozem lomu ČSA ukončeno 2 217,76 ha ploch rekultivací.

**Tabulka.č.1 Souhrnné údaje o rekultivacích lomu ČSA a vnějších výsypek**

<b>Sanace a rekultivace</b> <i>lokalita ČSA, OM, vnější výsypky</i>	<b>Druh rekultivace</b>				<b>Výměra</b> <i>ha</i>
	<b>zeměděl.</b>	<b>lesní</b>	<b>vodní</b>	<b>ostatní</b>	
ukončené k 31.12.2010	77,81	1589,9	60,65	489,38	<b>2217,76</b>
rozpracované k 1.1.2011	90,66	132,83	3,16	155,18	<b>381,83</b>
zahajované od 2011 do zahlazení	66,33	111,55	709,33	1069,6	<b>1956,85</b>
<b>Celkem SaR</b>	<b>234,8</b>	<b>1834,3</b>	<b>773,14</b>	<b>1714,2</b>	<b>4556,44</b>

V území lomu jsou k 1.1.2011 rozpracovány rekultivační plochy o rozsahu 381,83 ha na výsypce v bývalém dolu OM a bočních svazích lomu ČSA.

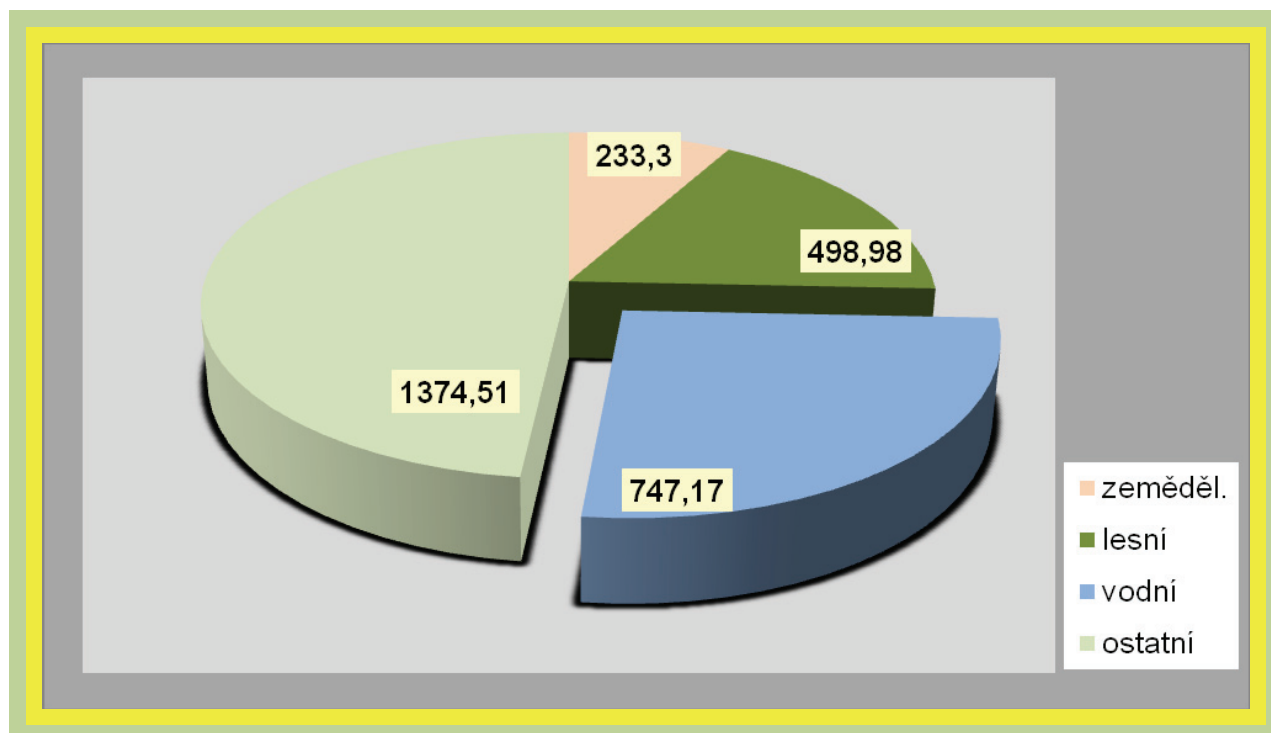
Ukončeny jsou některé akce na vnitřní výsypce ČSA a výsypce OM, také další akce v přímém okolí lomu, dotčené jeho provozem. K zahájení zbývá 1 957 ha ploch, na kterých prozatím těžební činnost probíhá.

Z pohledu zahlazení vlastního lomu ČSA se jedná o řešení plochy o rozloze 2 854 ha.

Jde o jednu společnou zbytkovou jámu lomů ČSA a dolu Obránců míru, který byl v roce 1995 k lomu ČSA přiřazen. Struktura druhů rekultivací po ukončení procesu zahlazování je patrná z následující tabulky.

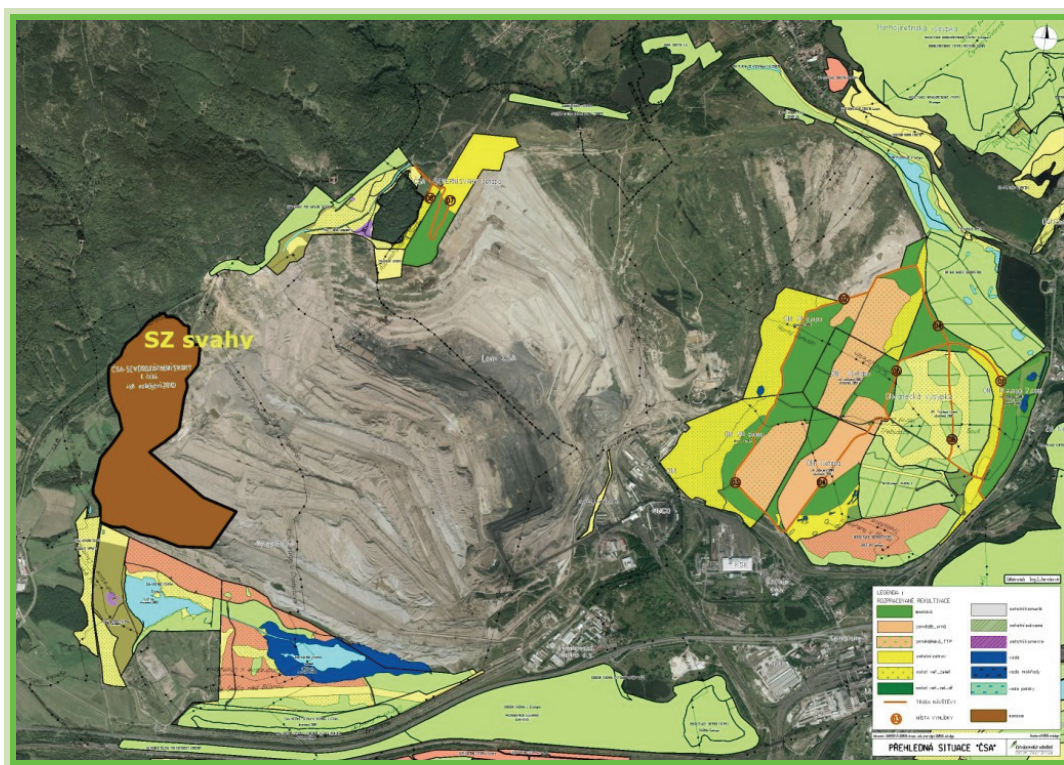
**Tabulka.č.2 Celková plocha sanace a rekultivace zbytkové jámy lomu ČSA**

Lom ČSA	Druh rekultivace				Výměra ha
	zemědělská	lesní	vodní	ostatní	
Celkem SaR	233,3	498,98	747,17	1374,51	<b>2 854</b>





Obrázek.č.2 Rozpracované a ukončené SaR lomu ČSA k 1.1.2011



Obrázek.č.3 Souhrnný plán sanace a rekultivace lomu ČSA do zahřazení



Návrh nově zahajovaných sanací a rekultivací o rozsahu 1 957 ha vychází z celkové koncepce zahřazení dotčeného území, ze situování konečných

skrývkových a výsypkových svahů a náhorních plošin, z vazby na širší okolí a současných dispozic a požadavků na řešení zahlazení následků lomové činnosti.

Sanační práce vychází z báňského řešení. Bude provedeno nezbytné těsnění uhelné sloje a překrytí obnaženého dna lomu. Dále bude upraven konečný sklon svahů a výsypek včetně ochrany budoucí břehové linie proti účinkům abraze technickými opatřeními. V rámci biologické rekultivace je v maximální míře navrženo vytvoření lesních (499 ha) a zemědělských ploch (233 ha).

Pro posílení ekologických funkcí je v okolí budoucího jezera navržena krajinařská zeleň v rozsahu 1 375 ha, která umožní i budoucí rekreační využití území. Řešení zohledňuje rovněž aktuální požadavky na vytváření přírodně blízkých společenstev v rámci územních systémů ekologické stability, které mají v krajině mimořádný environmentální význam.

### **Sanace a rekultivace severozápadních svahů ČSA**

Zahlazování těžební činnosti lomu ČSA je přímo odvislé od složitých báňsko - technologických podmínek dobývání pod Krušnými horami a to v přímé vazbě na otázky stability území. Vlivem stanovení ekologických limitů v roce 1991 se důsledky přerušování těžby v I. etapě ve vazbě na původně předpokládaný plynulý postup lomu do II. etapy promítají do náročnosti řešení zahlazení.

Od počátku bylo podmínkou zahlazení také řešení sanace severozápadních svahů pod Krušnými horami a to v co největší míře v přímé návaznosti na postup vnitřní výsypky. Situace nestability konečných svahů ČSA má povahu ekologické škody vzniklé v 80. letech minulého století - před privatizací hnědouhelných společností. K řešení důsledků těžby pod Krušnými horami z období před r.1993 se proto přihlásil stát v rámci řešení ekologických škod minulosti (15 mld).

Realizace sanace severozápadních svahů (SZ svahy) byla zahájena na základě projektu „Sanace a rekultivace severozápadních svahů lomu ČSA - 1.část“ (VÚHU a.s., r. 2008) dne 21.3.2011 s předpokladem ukončení sanačních prací v r.2013 a biologické rekultivace v r.2022. Území určené k sanaci je charakterizováno velmi komplikovanými strukturně tektonickými poměry horského masivu. Při vytváření bočních svahů ČSA došlo k uvolňování krušnohorských sutí, které úpatí horského masivu pokrývají. K porušení stability přispěly i pozůstatky hlubinné i lomové těžby starých dolů při výchozu uhelné sloje.

Severozápadní svahy lomu ČSA jsou rozsáhlým sesuvným územím, kdy povrch svahu je pokryt bloky kvartérních hornin a zvětralinovým materiálem značně zvodněným. Sanace a následná rekultivace tedy spočívá ve stavbě hutněných přítěžujících stabilizačních těles na vnitřní výsypce lomu ČSA z hornin uvolňovaných



sesuvnými pohyby, odlehčením svážných oblastí a cíleným převedením povrchových a podzemních vod. Při realizaci prací je prováděn stálý geotechnický dozor.

Etapy výstavby:

- I.etapa – Stabilizace svahů pod přítokovým korytem do nádrže Hedvika
- II.etapa – Stabilizace svahů pod přeložkou Vesnického potoka
- III.etapa – Stabilizace svahů úpatí Krušných hor
- IV.etapa – Stabilizace plošného sesuvu pod Vesnickým potokem
- V.etapa – Stavba záchytných a odlehčovacích koryt
- VI.etapa – Zatravnění a zalesnění sanovaných ploch

Cílem řešení je obnova ekologických, hydrologických, estetických, produkčních, rekreačních a dalších funkcí krajiny. V návaznosti na uvedené řešení bude pokračovat sanace dalších navazujících ploch.

**Obrázek č.4 Plocha sanace a rekultivace severozápadních svahů lomu ČSA**





Obrázek č.5 **Stavba stabilizačních těles navazuje na boční svahy a vnitřní výsypku**



Obrázek č.6 **Stavba sběrné jímky vod pro zachytání a odlehčovací koryta v rámci systému odvodnění**



## Závěr

Z pohledu krajiny tvorby je zahlazení lomu ČSA v I.etapě uceleným řešením s jednou zbytkovou jámou a prostorově vzájemně propojenými celky, jejichž hlavním cílem je funkčnost celého budoucího krajinného systému. Při návrhu jednotlivých druhů rekultivace je hlavní prioritou obnova vodohospodářských funkcí krajiny a zadržování vody v krajině nově vytvářenými krajinnými prvky.

Řešení sanace a rekultivace území zvýrazňuje prvky ekologické rovnováhy a navrhuje takové způsoby rekultivace, které svým charakterem zapadají do současného rázu krajiny. Prostorové členění jednotlivých druhů rekultivace se řídí zásadou účelnosti a funkčnosti celého budoucího systému s tím, že sdružuje velké vzájemně funkčně propojené celky s cílem obnovy vodního režimu krajiny v oblasti Krušných hor.

Ve vazbě na zahlazení lomu v I.etapě je nezbytné zmínit, že při případném pokračování těžby do II.etapy postupem lomu ČSA severovýchodním směrem do stávajících dobývacích prostorů dojde ke změně konfigurace území. Vlivem postupu těžby bude zbytková jáma situována dále od Krušných hor a vzhledem k dalšímu odtěžování skrývkových hmot bude možno navýšit horizonty vnitřní výsypky ČSA pod Krušnými horami. Studijně je řešeno i zahlazení II.etapy postupu lomu. Při pokračování těžby dojde k výhodnějšímu situování budoucího jezera ČSA o rozloze 964 ha. Celková plocha řešeného území zahlazení v II.etapě postupu lomu včetně rekultivací předchozí etapy pak činí 3 732 ha.

## Literatura:

- 1) Studie variantního řešení zahlazování důsledků těžební činnosti lomu ČSA“, R-PRINCIP Most, r.1994
- 2) “Báňsko-hydrologické podmínky přirozené izolace zbytkové jámy lomu ČSA od centrální části SHP“, VÚHU Most, r. 1994
- 3) Studie zatápění zbytkové jámy lomu Československá armáda“, R-PRINCIP Most, r. 1996
- 4) Souhrnné řešení rekultivace zahlazení důlní činnosti lomu ČSA -malá varianta – optimální řešení“, Báňské projekty Teplice, r.1998
- 5) Souhrnný plán sanací a rekultivací lomu ČSA – aktualizace 2011, Báňské projekty Teplice, r.2011