

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ –
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

Hornicko-geologická fakulta

Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

**ZPŮSOB LIKVIDACE ČÁSTI HOŘANSKÉHO
ENERGETICKÉHO KORIDORU PO PŘELOŽCE
VYNUCENÉ ROZVOJEM LOMU VRŠANY**

diplomová práce

Autor:

Jiří Zelinger

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Miroslav Seidl

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jiří Zelinger**
Studijní program: N2111 Hornictví
Studijní obor: 2101T008 Hornické inženýrství
Téma: Způsob likvidace části Hořanského energetického koridoru po přeložce
vynucené rozvojem lomu Vršany
**LIQUIDATION METHOD OF PART OF ENERGETIC CORRIDOR
HOŘANY AFTER BY-PASS FORCED BY DEVELOPMENT OF
OPEN PIT MINE VRŠANY**

Zásady pro vypracování:

Úvod

1. Charakteristika stávajícího lomu Vršany – Šverma
2. Postup lomu Vršany do DP Slatinice přes Hořanský energetický koridor
3. Báňsko-technické řešení a ekonomické zhodnocení likvidace části koridoru
4. Doporučení

Závěr

Rozsah práce : 30 - 35 stran textu, 5 - 10 grafických příloh

Seznam doporučené odborné literatury:

KRYL, V., et al.: *Povrchové dobývání ložisek*. 1.vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1997. 266 s. ISBN 80-7078-396-6.

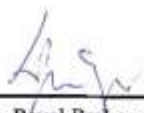
KRYL, V.; PEROUTKA, P.: *Příprava výroby a projekce*. 1. vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1995. 32 s. ISBN 80-7078-265-X.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miroslav Seidl**

Datum zadání: 31.10.2010

Datum odevzdání: 30.04.2011


prof. Ing. Pavel Prokop, CSc.
vedoucí institutu

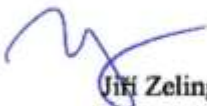



prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

Prohlášení

- Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 - školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Mostě dne 30.8.2012


Jiří Zelinger

ANOTACE PRÁCE

Tato práce zpracovává téma likvidace části tzv. Hořanského koridoru, kterou si vyžádá přeložka vynucená rozvojem lomu Vršany. V úvodu je nastíněn postoj ČR z hlediska energetické politiky a tím objasněna motivace vstupu do dotčeného území. Začátek práce se věnuje popisu stávajícího lomu Vršany a pojednává o zájmových oblastech podnikání společnosti Czech Coal a.s. Je zmíněna geologická a hydrogeologická charakteristika zájmových oblastí. Dále práce popisuje plán postupu lomu Vršany, jeho vstup do DP Slatinice přes Hořanský koridor. Ve své závěrečné části se práce věnuje technickému popisu jednotlivých likvidovaných položek a způsobu jejich likvidace včetně ekonomického zhodnocení.

Klíčová slova: těžba, přeložka, produktovod, doprava, náklady, lom

SUMMARY

This thesis treats of liquidation of part of the Hořanský koridor, which is necessary because of relaying, forced by development of the open-pit mine Vršany. The introduction outlines attitude of Czech Republic in terms of energy policy, and thus explain the motivation entering the affected area. Beginning of work is devoted to describing existing open-pit mine and treats of areas of interest of Czech Coal a.s. There are described geological and hydrogeological characteristics. It also describes plan of entrance to Slatinice through Hořanský koridor. In its final part thesis gives technical description of each item and also way of liquidation, including economical evaluation.

Keywords: extraction, relaying, pipeline, transportation, costs, open-pit mine

OBSAH

ÚVOD	1
1. Charakteristika stávajícího lomu Vršany	3
1.1. Zájmové oblasti báňského podnikání Czech Coal a.s.	3
1.1.1. Komořanská oblast.....	3
1.1.2. Slatinicko - bylanská oblast	4
1.1.3. Geologická charakteristika dobývacích prostorů Holešice a Vršany v zájmové oblasti	8
1.1.4. Hydrogeologická charakteristika zájmové oblasti	15
1.1.5. Rozmístění vnějších a vnitřních výsypek v zájmové oblasti	17
2. Postup lomu Vršany do DP Slatinice přes Hořanský energetický koridor	19
2.1. Postup lomu Vršany v rámci 1. územní etapy	21
2.1.1. Postup lomu Vršany v letech 2011 - 2028	21
2.2. Postup lomu Vršany v rámci 2. územní etapy	24
2.2.1. Postup lomu Vršany v letech 2029 - 2038	24
2.2.2. Postup lomu Vršany v letech 2039 - 2052	25
3. Báňsko-technické řešení a ekonomické zhodnocení likvidace části koridoru	27
3.1. Charakteristika území	27
3.2. Základní charakteristika likvidovaného koridoru	28
3.2.1. Technické údaje objektů koridoru.....	29
4. Technické řešení likvidace části koridoru a jeho ekonomické zhodnocení	33
4.1. Položky likvidované jejich majiteli.....	33
4.2. Produktovody	34

4.3. Ostatní	35
4.4. Ekonomické zhodnocení a doporučení	36
ZÁVĚR	37
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	38
SEZNAM OBRÁZKŮ	39
SEZNAM TABULEK.....	39
SEZNAM PŘÍLOH.....	39

ÚVOD

Energetická politika ČR, řešící rozvoj energetiky a s tím spojené velmi důležité hnědouhelné hornictví, obsahuje krátkodobé i dlouhodobé cíle se záměrem „vytváření podmínek pro spolehlivé a dlouhodobě bezpečné dodávky energie za přijatelné ceny a za vytváření podmínek pro její efektivní využití, které nebudou ohrožovat životní prostředí a budou v souladu se zásadami udržitelného rozvoje. Tuto zákonnou odpovědnost stát naplňuje stanovením legislativního rámce a pravidel pro chod a rozvoj energetického hospodářství.

Státní energetická koncepce ve své vizi konkretizuje státní priority a stanovuje cíle, jichž chce stát dosáhnout, při ovlivňování vývoje energetického hospodářství ve výhledu příštích 30 let, v podmínkách tržně orientované ekonomiky.“ [11]

Základní priority, vytvářející rámec pro dlouhodobý vývoj energetického hospodářství České republiky jsou:

1. Nezávislost

- Nezávislost na cizích zdrojích
- Nezávislost na zdrojích z rizikových oblastí
- Nezávislost na spolehlivosti dodávek cizích zdrojů

2. Bezpečnost

- Bezpečnost zdrojů energie včetně jaderné energie
- Spolehlivost dodávek všech druhů energie
- Racionální decentralizace energetických systémů

3. Udržitelný rozvoj

- Ochrana životního prostředí
- Ekonomický a sociální rozvoj

Znamená to, že v návrhu nové energetické politiky ČR se zatím nepočítá s prolomením územního a ekologického omezení těžebních limitů pro těžbu hnědého uhlí daným usnesením vlády ČR č. 444/91.

Hranice, na které se těžba uhlí v České republice udržuje v současné době, a která je součástí vyváženého mixu jednotlivých zdrojů výroby energie, by však neměla dál

klesat. Postupným ukončováním provozu jednotlivých těžebních lokalit ale i rozhodujících energetických zařízení závislých na hnědém uhlí do roku 2030 bude udržení stávající výroby tepla a elektrické energie v jednotlivých regionech ČR značně obtížné.

Pro rozhodování o výběru energetických zařízení a jejich rozsahu obnovy či rekonstrukce, bude klíčovou otázkou výběr zdrojů, kterými bude zabezpečeno zásobování elektřinou a teplem z hlediska:

- zajištění dlouhodobého přístupu k primárním zdrojům energie, tj. přístupu k zásobám uhlí, které zabezpečí přiměřené využití těchto obnovených či rekonstruovaných zdrojů po dobu jejich ekonomické životnosti,
- schopnosti soutěžit na otevřeném trhu s elektřinou a teplem tj. zajistit co nejekonomičtější výrobu elektřiny a tepla v daných zdrojích,
- ekologické legislativě, která může stanovit minimální účinnost výroby elektřiny a tepla a maximální přípustné negativní vlivy jednotlivých zdrojů na životní prostředí, ale i horní limity emisí ze zdrojů působící v určitém regionu.

Jednou z mála společností splňující daná kritéria je Vršanská uhelná společnost a.s. skupiny Czech Coal a.s. Lom Vršany není územně omezen legislativními ekologickými limity. Tato okolnost mimo jiné znamená, že lokalita patří svou životností k nejperspektivnějším hnědouhelným lomům. Přístup k ekonomicky vytežitelným zásobám uhlí lze zajistit, při stávajících těžbách, do roku 2052 tj. při vstupu do tzv. Hořanského energetického koridoru.

Nutná nová výstavba inženýrských sítí v prostoru výsypky Slatinice, jako náhrada za stávající Hořanský energetický koridor, kterou se uvolní území pro následnou těžbu, má přímou územní provázanost se stávajícím lomem Vršany. Stavební připravenost pro trasy inženýrských sítí bude provedena báňskou technikou podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání (POPD) lomu Vršany se vstupem do dobývacího prostoru Slatinice.

Předmětem předkládané diplomové práce je likvidace části stávajících inženýrských sítí Hořanského energetického koridoru tak, aby řešení a samotná realizace likvidace vyhovovala posouzení vlivů technické a technologické likvidace záměru (včetně popsání základních parametrů produktovodů a trubních sítí) na životní prostředí a zdraví lidí.

1. CHARAKTERISTIKA STÁVAJÍCÍHO LOMU VRŠANY

1.1. Zájmové oblasti báňského podnikání Czech Coal a.s.

Skupina Czech Coal a.s. vznikla v roce 2005 koupí licence na prodej a obchodování s elektrickou energií a koupí Mostecké uhelné společnosti a.s., která vznikla v roce 1993 sloučením bývalých státních podniků Doly a úpravny Komořany, Doly Ležáky a Doly Hlubina.

Za cca 17 let podnikání společnosti v oboru hornictví byl postupně ukončen provoz na lomech, na kterých vzhledem k ekonomickým nákladům přestala být výroba uhlí efektivní (lom Most-Kopisty) případně vytěžením zásob ve svých dobývacích prostorech kdy došlo k přirozenému konci lomu (lom Obránců míru). Útlum a postupné ukončení provozu se nevyhnul ani hlubinným dolům - Důl Kohinoor a úpravárenskému komplexu - Úpravna uhlí Herkules. V provozu zůstal jediný hlubinný důl - Důl Centrum.

Zájmovými oblastmi společnosti tak zůstaly oblast komořanská a oblast slatinicko-bylanská.

1.1.1. Komořanská oblast

Komořanskou oblastí je nazývána oblast na úpatí Krušných hor, mezi městskými aglomeracemi Chomutov, Jirkov a Most. Jedná se o průmyslovou zónu, jejíž počátek intenzivního rozvoje spadá do období 2. světové války. V té době se rozvíjela především těžba uhlí jako surovina pro chemický kombinát v Záluží a v dalších letech jako palivo pro tehdy nově postavené elektrárny Komořany a Ervěnice. Rekonstrukcí malých lomů Quido, Hedvika a Robert vznikly v 50. letech nové lomy Obránci míru, Vrbenský, Jan Šverma a Československá armáda. Současně s tím byla také zahájena výstavba dvou úpravárenských provozů a to úpravna uhlí Komořany a úpravna uhlí Herkules.

Postup lomů a těžba uhlí až k výchozům sloje na úpatí Krušných hor znamenaly postup do větších hloubek a tím i změnu technologie tj. nahrazení kolejové dopravy dopravou pásovou v druhé polovině sedmdesátých let. Nárůst nadložních zemin si vyžádal nasazení větších a výkonnějších rýpadel, a tím nastaly zvýšené nároky na rozsah dobývacích prostorů a rozsah prostorů pro vnější výsypky. V současné době je na území

komořanské oblasti v provozu lom Československé armády, jehož vnější výsypku tvoří zbytková jáma bývalého lomu Obránci míru. Lom Vrbenský byl zasypán a zrekultivován na vodní nádrž Matylda a na bočních svazích byl vybudován autodrom. Hranici mezi slatinicko-bylanskou oblastí a oblastí komořanskou tvoří vybudovaný ervěnický koridor, což je výsypkové těleso, na kterém byly provedeny přeložky železniční tratě Chomutov – Most – Praha, řeky Bílina a silnice Chomutov – Most.

Další rozvoj těžby uhlí je značně omezen územními limity, které prakticky zastavily postup lomu ČSA na linii Černice, Horní Jiřetín a chemický komplex Unipetrol RPA s.r.o. Pokud nebudou územní limity přehodnoceny, bude ukončena těžba uhlí na lomu ČSA v roce 2021.

Perspektivní oblastí dobývání uhlí skupiny Czech Coal a.s. po roce 2020 se jeví pouze oblast slatinicko-bylanská. [2]

1.1.2. Slatinicko - bylanská oblast

Slatinicko - bylanská oblast se nachází v jihozápadní části okresu Most a k ní přilehlé části okresů Chomutov a Louny v severočeském regionu.

Ze severní strany sousedí oblast s intravilánem města Mostu, následně s Čepirožskou výsypkou a zalesněným vrchem Rýzlem. Ze severozápadu je oblast omezena Ervěnickým koridorem. Západní demarkaci tvoří silnice Otvice – Údlice, a jižní silnice Chomutov – Praha. Z východu je slatinicko - bylanská oblast ohraničena tratí ČD Obrnice – Žatec.

Z hlediska báňsko-technického je oblast omezena ze severozápadu a západu konečnými svahy a výsypkami lomu Jan Šverma, ze severu až severovýchodu Jezersko - ryzelským hřbetem. Od severovýchodu k východu je demarkace oblasti dána výchozem uhelné sloje. Z jihu navazuje oblast na neproduktivní území žatecké delty. Demarkace mezi neproduktivní a produktivní sérií probíhá zhruba velemyšlevským údolím říčky Chomutovky.

Terén vytváří ve střední části rozsáhlou plošinu na horizontech +290 až +310 m n.m. Směrem k Mostu postupně sklesává do údolí říčky Srpiny až na horizont +232 m n.m. Z jihozápadu je oblast ukončena hlubokým údolím říčky Chomutovky na horizontu 260 až 250 m n.m. Osu oblasti tvoří silnice Most – Plzeň.

Z hospodářského hlediska je prakticky celé území zemědělsky obhospodařováno, protože se zde vyskytují vysoce kvalitní sprašové hlíny v 1. a 2. bonitní třídě. Jedná se především o řepařsko – obilnářskou oblast. Směrem k Žatci se pěstuje chmel.

Z hlediska průmyslového využití se činnost soustřeďuje především v severozápadní až severovýchodní části oblasti, kde jsou těženy zásoby hnědého uhlí z lomu Vršany - Šverma. V první polovině osmdesátých let byla vytěžena separátní pánvička Třískolupy poblíž elektrárny Počerady a zbytková jáma nyní slouží jako úložiště elektrárenského popílku. V roce 1986 byl ukončen provoz lokality Slatinice, kde těžba uhlí lomovým provozem probíhala od roku 1958 a navazovala na otvírky malých lomů Hrabák a Čepirohy ve výchozových partiích uhelné sloje. Zbytková jáma Slatinice byla využívána pro ukládání skrývkových zemin z lomu Vršany. Po roce 1999, kdy byl provoz na této výsypce ukončen, proběhly částečné rekultivační práce.

Stanovené územně – ekologické limity spojené s ekonomickou náročností otvírky nových lokalit byly důvodem zrušení dobývacího prostoru Havraň, kde měl být otevřen lom Bylany s předpokládanou těžbou 6 – 6,5 mil tun uhlí za rok na celkové ploše 13 km² a otvírky dolového pole Šverma – západ na katastru obcí Strupčice a Malé Březno. [2]

Umístění lomu Vršany

Vymezením dobývacího prostoru Vršany z dobývacího prostoru Holešice pro rozvoj lomu Vršany nastala situace, kdy lom Jan Šverma postupující směrem k jihovýchodu a lom Vršany postupující k severu se postupně k sobě přibližovaly. Linie styku obou lomů byla dána vlastním vymezením dobývacího prostoru Vršany. První propojení lokalit Vršany a Šverma na dané linii je datováno do roku 1995, kdy rýpadlo KU 800/84 jednorázovým odtěžením sprašových hlín otevřelo prostor mezi 2. řezem lomu Jan Šverma a dnešním řezem odlehčovacím na horizontu +280 m n.m. a tím vznikly podmínky pro těžbu sprašových zemin rýpadly lomu Jan Šverma i na odlehčovacím řezu v součinnosti s kolejovou dopravou. Těžba odlehčovacího řezu rýpadlem lomu JŠ začala v roce 1996.

V roce 1997 je linie dosažena i postupem 3. skrývkového řezu lomu JŠ (rýpadlo K 800/54) a dochází k propojení s lomem Vršany (výškový řez KU 800/84) na horizontu + 258 m n.m.

Již v roce 1996 dochází k široké diskusi jak urychlit propojení lomů a jakým způsobem bude propojování pokračovat. Srovnáním ekonomické náročnosti provozu obou lokalit rozhodla o urychlení prosazení varianty postupu rýpadel lomu Vršany do dobývacího prostoru Holešice lomu Šverma. Řezy obou lokalit se postupně měly propojovat na nové linii mezi souřadnicemi 798 250 – 798 900.

V roce 2000, kdy bylo rozhodnuto vedením společnosti o zahájení útlumu kolejového provozu na lomu Jan Šverma, dochází k zásadnímu posunu této demarkace až na souřadnici 799 400. Útlum pokračoval plynule v následujících letech. V současné době je v provozu na lokalitě Šverma pouze jediné rýpadlo (KU 300/96) těžící uhelnou sloj v otočném bodě bývalého lomu J. Šverma. Rok 2011 by měl být posledním rokem těžby uhlí na lokalitě Šverma a veškerou těžbu skrývky a uhlí bude v dalších letech zajišťovat již jen lom Vršany.

Vyčlenění působnosti lokalit Vršany a Šverma v rámci lomu Vršany

Starší lokalitou stávajícího lomu Vršany je lokalita Šverma.

Vznik lomu Jan Šverma je datován do 10. let dvacátého století, kdy lomová těžba uhlí nahradila několik malých hlubinných dolů, které byly provozovány na daném území.

Lom, tak jako všechny lomy té doby, byl vybaven z dnešního pohledu pouze malými lopatovými rýpadly a přeprava se zajišťovala pomocí kolejové dopravy. Vozy s natěženým uhlím nebo skrývkou byly taženy malými párovými lokomotivami. S koncem 2. světové války nastal velký rozvoj povrchové těžby uhlí v severočeské hnědouhelné pánvi. Došlo k rekonstrukci prakticky všech tehdejších lomů tedy i lomu Jan Šverma. Starší typy rýpadel z období 2. světové války byly nahrazeny kolesovými rýpadly typu K1000, K800, lopatovými rýpadly typu E 7 a E 2,5 a zakladači typu Z 2100 a Z 1800. Všechny stroje byly poháněny elektrickou energií. Přeměnou prošla i kolejová doprava, která byla také elektrifikována, a z úzkorozchodných kolejí 900 mm se přešlo na normální rozchod 1435 mm. Mohly tak být nasazeny daleko výkonnější lokomotivy a větší vozy, které dokázaly pokrýt potřebu vyšších výkonů v těžbě uhlí pro nově budované tepelné elektrárny.

Lom se rozvíjel jižním směrem, kdy pomyslnou dělicí čáru tvoří stávající Ervěnický koridor mezi městy Most a Chomutov. Na sever směrem pod Krušné hory se

rozvíjí lom ČSA, na jih směrem k obci Strupčice lom Jan Šverma. Přes dílčí modernizaci těžebních strojů v 80. letech, kdy byla do provozu nasazena rýpadla typu KU 300 S, zůstal lom Jan Šverma, jako jediný ve hnědouhelném revíru, věren kolejové dopravě. Mělo to několik důvodů, ale ty nejhlavnější byly přepravní vzdálenosti z lomu do úpravny uhlí Komořany nebo na vnější výsypku Velebudice.

Dnes již lom pomalu ukončuje svou dlouholetou historii. V provozu zůstávají pouze rýpadla KU 300 S pro těžbu uhlí a zakládací kolejové zakladače (ZD 2100 a ZD 1800) na vnitřní výsypce Šverma.

Mladší lokalitou je lom Vršany, který vznikl jako těžební lokalita pro zásobování palivem uhelné elektrárny Počerady. V roce 1977 byly zahájeny přípravné práce pro otvírku a exploataci jihovýchodní části DP Holešice samostatným lomem.

Z dobývacího prostoru Holešice lomu Jan Šverma se vymezilo území - dobývací prostor Vršany. Vzhledem k požadované výhřevnosti elektrárny ($10,5 - 11,4 \text{ MJ.kg}^{-1}$) byla otvírka nového lomu navržena a realizovaná v místech výchozu uhelné sloje mezi obcemi Malé Březno a Vršany. Postup lomu byl severním směrem.

V DP Vršany se jednotný vývoj sloje člení do třech menších slojí, což mělo vliv na nasazení dobývací a zakládací technologie. Hlavní zajímavostí lomu je možnost rozdělování skrývky a uhlí pomocí tzv. výsuvových hlav na výsypkové odtahy do vnitřních výsypků Vršany a Jan Šverma, nebo na uhelné linky a možnost sesypů ze všech těžných řezů. Přeprava zemin a uhlí se uskutečňuje pomocí pásové dopravy š. 1800 mm (od dvou rýpadel KU 800) a pásové dopravy š. 1200 mm (od dvou rýpadel KU 300). Uhlí je směrováno pomocí pásových linek š. 1200 mm do zásobníku v prostoru povrchového závodu Hrabák. Ze zásobníku jsou plněny vlakové soupravy, které zásobují uhlím elektrárnu Počerady případně Úpravnu uhlí Komořany.

Na lokalitě byly postupně nasazena rýpadla KU 800/84 a KU 800/92 a K800/54, zakladače ZP 6600/86, ZP 6600/93 a ZP 6600/88 a rýpadla KU 300/85, KU 300/97 a KU 300/95.

V současné době, kdy je ekonomika provozu jedním z hlavních ukazatelů prosperity společnosti a kdy se snížila i odbytová těžba uhlí, redukovalo se i strojní vybavení lokality. Vyřazeny z provozu byly postupně – rýpadlo KU 300/95, rýpadlo KU 300/97, rýpadlo KU 800/92, zakladač ZP 6600/88. Pro zakládání zemin na výsypce

Šverma se využívá zakladač ZP 6600/93, který se ponechal po odstavení technologie útlumem procházející lokality Šverma. Definitivní propojení obou lokalit ze strany lokality Vršany, a to i posledním uhelným řezem, nastane na začátku roku 2012. Propojení obou vnitřních výsypek výsypkovými etážemi pak následně v roce 2013. [2]

1.1.3. Geologická charakteristika dobývacích prostorů Holešice a Vršany v zájmové oblasti

Ložisko uhlí na stávajícím lomu Vršany představuje svojí polohou na jižním okraji severočeské hnědouhelné pánve jednu z geologicky nejsložitějších pánevních lokalit. Hlavní příčinou složitého vývoje je faciální proměnlivost terciérní pánevní sedimentace na poměrně malé ploše.

Na lokalitě se od jihu k severu výrazně projevují tato faciální prostředí:

- Sedimentace žateckého deltového tělesa
- Jezerně deltová sedimentace přechodu deltového tělesa do jezerního vývoje
- Jezerní sedimentace

Každá ze tří facií se vyznačuje specifickými podmínkami sedimentace produktivních i neproduktivních vrstev, při čemž faciální přechody jsou neostré, jen přibližně prostorově vymezené, se značnou vertikální i horizontální proměnlivostí.

Dalším výrazným znakem je cykličnost sedimentace, která se v jednotlivých faciích projevila s velmi rozdílnou intenzitou, lze ji však vysledovat v celé ploše ložiska (geochemickými i geofyzikálními metodami, detailní korelací uhelných lávek).

Terciérní sedimentace probíhala na relativně členitém a různorodém podloží reprezentovaném horninami krystalinika a svrchní křídly, modelovanými intenzivní denudací ve spodnoterciérním vývoji, dále zvýrazněném výstupy neovulkanitů.

Sedimentace v území má charakter postupného vyplňování deprese, zpočátku v izolovaných nebo lokálně propojených jezírkách dotovaných materiálem z okolních elevací tvořených částečně neovulkanity, ale převážně sedimenty svrchní křídly a krystalinika.

Další morfologickou diferenciací s převažujícím poklesem pánevního dna se v prostoru začala významněji uplatňovat sedimentace žatecké delty, jejíž intenzita se

měnila podle spádu toku a migrace přítokových ramen a umožňovala nebo naopak potlačovala rozsah uhelné sedimentace. Tato byla posléze ukončena písčitojílovitou sedimentací trvalejšího charakteru v jezerním prostředí. Celková mocnost svrchních písčitojílovitých vrstev v území není zachována následkem intenzivní denudace ve svrchním miocenu a pliocenu. Denudační tercierní paleoreliéf byl v kvartéru překryt aluviálními i eolickými sedimenty. [3]

Krystalinikum

Hlubší podloží terciéru na ložisku je tvořeno metamorfovanými horninami krystalinika reprezentovaného převážně muskovitickými až biotiticko – muskovitickými pararulami až svory, pouze v blízkosti jihozápadní hranice byly navrtány stébelnaté ortoruly s plástevnatou texturou.

Popisy navrtaných hornin krystalinika jsou všeobecné. Většinou jsou pararuly popisovány jako pevné, dvojslídité, vrstevnaté s výraznou texturou. Pokud jsou navrtány rozložené, je jejich mocnost minimální. Z toho lze usuzovat, že povrch krystalinika byl před sedimentací křídly intenzivně denudován, takže nevznikl mocnější zvětrávací profil kaolinizovaného povrchu krystalinika. Také morfologicky tvoří povrch krystalinika protáhlý hřbet zasahující do severní části DP od západu až severozápadu, dosahující vrcholovou částí v ose východ – západ až na kótu + 160 m n. m. a druhý ze severu až severovýchodu, zasahující do prostoru bývalé obce Holešice v blízkosti severní hranice DP Holešice. Povrch krystalinika zapadá ve směru k jihu a jihovýchodu. [3]

Svrchní křída

Komplexní posouzení křídových sedimentů je problematické pro nízkou úroveň prozkoumanosti. Většina vrtů byla zastavována ihned po zastižení křídových sedimentů v rozmezí několika málo metrů, přičemž stratigrafické zařazení není vždy jednoznačné a nezřídka připouští alternativní zařazení (domněle) křídových sedimentů do terciéru.

Průměrná mocnost svrchní křídly je cca 50 m. Jedná se vesměs o vápnité slínovce až prachovité slínovce středního turonu, naspodu s glaukonitickými pískovci a slepenci. Denudační zbytky svrchního turonu jsou tvořeny šedými vápnitými jílovci až jílovitými

vápenci a slínovci, oddělené od středního turonu koprolitovou vrstvičkou o mocnosti 10 – 20 cm.

Mocnost křídových sedimentů klesá od jihovýchodu k severozápadu. Svrchní část křídových vrstev je denudována a největší plošné rozšíření křídý v DP Holešice je reprezentováno sedimenty středního turonu. [3]

Starosedelské souvrství

Na ložisku jsou známy sedimenty problematického stáří. Jsou popisovány jako žlutavě bílé a bílé jemnozrné písky s konkrerci pyritu, uložené na svrchní křídě, vesměs zastoupené odvápněnými slínovci. Zpravidla jsou zařazovány do bazálních vrstev středněoligocénního stáří na základě srovnání s podobnými výskyty v nejbližším okolí DP Vršany. Výskyt podobných sedimentů i v jiných částech severočeské pánve uložených na odvápněných slínovcích a překrytých vulkanogenním komplexem nevylučuje jejich vznik z přeplavených svrchnokřídových sedimentů v oligocénu, avšak k jejich přesnému datování nejsou dostatečně přesvědčivé a přesné údaje, respektive důkazy. [3]

Vulkanogenní komplex

Neovulkanity se výrazně podílí na morfologii pánevního dna i na složení sedimentů. V okolí ložiska to jsou za jižní hranicí, na východě a severovýchodě výrazné fonolitové elevace Širokého vrchu, Ryzelského vrchu a Hněvína a v severní části DP Holešice v prostoru bývalé obce Hořany částečně překrytá čedičová elevace.

Sedimenty vulkanogenního komplexu jsou na ložisku poměrně vzácné a lze za ně považovat pouze část pestrobarevných jílovců, ve vrtných profilech obecně řazených do vulkanicko – detritické série. Většina pestrých jílovců z neovulkanitů, patří do podložních vrstev. Je pravděpodobné, že veškerá pyroklastika, pokud sedimentovala přímo do vodního prostředí nebo prošla jen krátkým transportem, byla velmi rychle rozložena při delším transportu a tvoří pouze minoritní součást podložních vrstev, zatímco ostatní pyroklastika vytvořila pouze relativně úzký lem úpatí elevací neovulkanitů. Vulkanoklastika a rozložené neovulkanity byly na ložisku zastíženy jen v jižní, východní a severovýchodní části v blízkosti elevací neovulkanitů. [3]

Podloží souvrství

Denudační paleoreliéf zmlazený vulkanickou aktivitou a částečně překrytý vulkanoklastiky, výrazně morfologicky diferencovaný se stal prostorem, ve kterém se ukládaly splachy z elevací krystalinika, křídly, a neovulkanitů do bezodtokových depresí, které kopírovaly členitý terén svými břehy. Jejich vzájemná komunikace byla pouze lokální. Vzhledem k mocnosti a skladbě podložních vrstev se předpokládá, že rozšíření jejich sedimentace v ploše bylo postupné, od centra k okrajům pánve. Morfologická členitost pánve pak byla příčinou nerovnoměrné sedimentace v ploše, značné lokální proměnlivosti podložních vrstev podle povahy hornin tvořících okolní elevace, z nichž některé byly zřejmě souší po celou dobu sedimentace podložních vrstev. Sedimenty podložních vrstev se vyznačují značnou pestrostí barevnou i litologickou. Souhrnně bývají v popisech vrtných profilů označovány jako tufitické jílovce (často i v případech, kdy tufitický, resp. vulkanogenní materiál neobsahují). Podle výrazné příměsi novotvořeného sideritu bývají popisovány také jako sideritické jílovce. Kromě pestrobarevných různě skvrnitých typů však bývají velmi často kaolinické, světle šedé, bělavé až bílé, místy s namodralým odstínem a s příměsí plastického křemene. Pro podložní vrstvy je typický zvýšený obsah TiO_2 a Al_2O_3 v blízkosti těles neovulkanitů. Specifické jsou výskyty podložních vrstev, jejichž zdrojovým materiálem jsou horniny svrchní křídly, jejichž redepozicí vznikají jílovce světle šedých, zelenavých, nažloutlých až béžových barev, často makroskopicky neodlišitelných od svrchnokřídových sedimentů, zvláště když jsou přímo na nich uloženy. Stanovení přesné hranice mezi svrchní křídou a terciérem je v těchto případech možné pouze geochemickými a karotážními metodami. Také svrchní hranice podložních vrstev není zcela jednoznačná. Přejechy do spodních písčitojílovitých vrstev jsou vesměs neostré a pozvolné, přesné stanovení hranice bývá problematičtější a diskutabilní.

V podložních vrstvách se kromě typických výskytů sideritů nacházejí drobné úlomky prouhelněných zbytků rostlin, nejčastěji kořínků. Siderit ve formě rozptýlených kulovitých zrn vytváří shluky a konkréce o průměru 1 až 10 cm. Jsou tvořeny směsí sideritu a ankeritu s převahou sideritu. Průměrná mocnost podložních vrstev je cca 5 m. [3]

Spodní písčitojíllovité vrstvy podložního souvrství

V období sedimentace podložních vrstev se v českém masivu formovala nová říční síť, která se projevila změnou charakteru sedimentace. Zatímco v podložních vrstvách sedimentovaly převážně „místní“ materiály, spodní písčitojíllovité vrstvy jsou již charakteristické přínosem materiálu ze vzdálenějších oblastí. Hlavní přítok do pánevní oblasti směřoval od jihu až jihozápadu, procházel napříč pánevním prostorem ve směru k Jirkovu, kde byl přes území dnešních Krušných hor odtok, pravděpodobně k severu až severozápadu. Značný přínos psamitického materiálu způsobil vyrovnaní dna sedimentačního prostoru, zpomalení toku, jeho meandrování a větvení. V této fázi zasáhla sedimentace i DP Holešice východními rameny pánevního přítoku, který již má charakter delty.

Území DP Holešice mělo v závěru sedimentace podložních vrstev charakter dílčí deprese s generálním úklonem k jihozápadu, omezené na jihu elevacemi neovulkanitů v pásmu střešovského sedla, na východě mosteckými fonolity Ryzelského vrchu, na něž navazují elevace neovulkanitů u Hořan a Ervěnic na severovýchodě, hřbet krystalinika na severu v prostoru Holešic, hřbet krystalinika v prostoru Vrskmaně a menší elevace neovulkanitů v okolí Strupčic. Psamitické sedimenty pronikaly do území od jihozápadu jazykovitými výběžky formujícího se deltovitého tělesa, v jihovýchodní části DP Holešice jsou zastoupeny středně až jemně zrnitými písky žluté až světle šedé barvy s laminami kaolinitických jílovců světlešedé barvy, které směrem k vnějšímu okraji delty tvoří vložky a polohy s kořenovými půdami, popř. až jílovcí s uhelnou příměsí nebo s prouhelněnou rostlinnou drtí. Spodní písčitojíllovité vrstvy se vyskytují pouze v jihozápadní části DP Holešice, kde dosahují mocnosti cca 20 m, směrem k severovýchodu do nitra území jazykovitě vyклиňují. Postupným zaplavováním elevací a narůstáním tělesa delty k jihozápadu dochází k propojení s jezerem v centrální části pánve. [3]

Souvrství hnědouhelných slojí

Slojové souvrství je vyvinuto ve třech faciích:

- facie žateckého deltového tělesa
- jezerně deltovitá facie – přechodní facie delty a facie jezera
- jezerní facie

Facie žateckého deltového tělesa je charakteristická rozštěpením slojových vrstev do slojových lávek a uhelných poloh oddělených písčitojílovitými meziložními vrstvami a četnými vložkami, pásy a laminami uhlí nebo uhelnatých jíílů, popřípadě jíílů s uhelnou příměsí.

Facie jezerně deltovitá je charakterizována výraznými proplásky mezi slojovými lávkami s pozvolnými přechody jíílů do uhelných jíílů a uhlí v horizontálním směru, ale i vertikálně, uvnitř slojových lávek, pravidelnými tenkými laminami světlých jemnozrných písků v jíílech.

Faciální přechody do facie deltového tělesa i do facie jezerní jsou pozvolné, neostré a to jak v horizontálním tak i ve vertikálním směru.

Facie jezerní se vyznačuje naprostou převahou pelitické sedimentace v monotónním vývoji tzv. jezerní mikrofacie. Sedimentuje v prostoru volného jezera po skončení uhlotvorného stádia hlavní uhelné sloje v jednotném vývoji.

V průběhu vývoje sedimentačního prostoru, který je nutno chápat jako dynamický proces v čase a prostoru, docházelo ke stěhování faciálních prostředí a jejich postupného překrývání ve vertikálním směru i v ploše. [3]

Svrchní písčitojílovité souvrství

V DP Holešice představují nejmladší dochované vrstvy severočeského neogénu. Jsou charakterizovány jako typické sedimenty jezera, v jihozápadní části však mají charakter jezerně deltovité facie, tzn. jíily a jíilovce s laminami světle šedých jemnozrných písků.

O náhlém ukončení uhelné sedimentace svědčí jejich většinou ostré rozhraní ve stropu 1. (svrchní) slojové lávky.

Ve svrchní části (pod kvartérem) bývají svrchní písčitojílovité vrstvy kryogenně zvětralé a zbarvené hydroxidy železa do žluté, rezavě hnědé až rezavé barvy. Tento horizont, který je ze stabilitního hlediska důležitý pro lomovou těžbu dosahuje mocnosti cca 20 m.

Jak v těchto vrstvách, tak i v meziloží mezi jednotlivými slojemi se místy vyskytují pevné polohy tvořené karbonáty. [3]

Kvartér

Sedimenty kvartéru jsou v DP Holenice zastoupeny především eolitickými sedimenty, tj. sprašovými hlínami a sprašemi, které dosahují maximální mocnosti až 9 m mezi bývalými obcemi Holešice a Vršany. Jedná se o terasové (plošinné) spraše a sprašové hlíny žlutohnědé barvy würmského stáří. V severní části území se nachází zbytek holešické terasy mezi bývalými obcemi Holešicemi a Hořany, reprezentované písčitymi štěrky místy až hrubozrnnými pískami s valouny ruly, křemene, vesměs silně zahliněné. Nejsvrchnější vrstvou je kulturní ornice o mocnosti cca 0,5 m. [3]

Popis ložiskových těles

Čtvrtá uhelná sloj reprezentuje nejstarší uhelnou sedimentaci na ložisku v DP Vršany a DP Holešice. Čtvrtá sloj má lokální charakter a nikde nevychází na povrch. Průměrná mocnost této sloje je cca 4 m a představuje nejméně kvalitní uhelné zásoby.

Třetí uhelná sloj na rozdíl od lokálního charakteru vývoje čtvrté sloje představuje progresivní rozvoj uhelné sedimentace. Báze sloje je většinou neostrá, dospou s pozvolným přechodem přes jílovec uhelnatý a jílovec s uhelnou příměsí do spodních písčitých jílu nebo podložních jílu, v severozápadní části nasedá přímo na sedimenty křídly, respektive na přeplavené sedimenty křídového původu.

Strop sloje je naopak většinou ostře vymezen, nejvýše s polohou uhlí jílovitého až jílovce uhelnatého. Rozhraní bývá ve spodních meziložních jílech a písčích často lemováno několikacentimetrovou, ale místně až 3 m mocnou polohou písčitých jílovců až písků s uhelnou příměsí nebo zuhelnatělými úlomky rostlinných těl.

Třetí uhelná sloj je vyvinuta v celé ploše území v průměrné mocnosti cca 6,5 m a je charakteristická svými stabilním vývojem a představuje nejvíce kvalitní uhelné zásoby.

Druhá uhelná sloj představuje na ložisku největší část zásob. V území je tato sloj výrazně oddělena od třetí sloje spodními meziložními vrstvami tvořenými písčitojílovitými až jílovito-písčitymi typy s častou variabilní příměsí zuhelnatělé rostlinné drtě, místy až uhelnatými jíly s uhelnými polohami. Báze sloje je neostrá a tvoří ji pozvolný přechod ze spodních meziložních jílu a písků přes vysokopopelnaté uhelné typy až k uhlí. Také vnitřní stavba této sloje je vertikálně i horizontálně značně proměnlivá.

V přechodové části, která je vymežitelná ve směru severozápadním až severoseverozápadním a jihovýchodním až jihojihovýchodním a tvoří přibližně třetinu území, dochází ke sblížení druhé. a třetí. sloje, přičemž spodní meziložní jíly a písky jsou redukovány na mocnost 0,2 – 1,0 m. Strop druhé. sloje je relativně ostře vymezen stykem s písčitojílovitými sedimenty svrchních meziložních vrstev.

Celková mocnost i kvalitativní parametry této uhelné sloje je značně proměnlivá, přičemž bilanční mocnost dosahuje v průměru 13 m.

První uhelná sloj je z hlediska vertikálního členění slojových vrstev nejvýše uloženou uhelnou sedimentací na ložisku. Představuje nejčlenitější uhelný vývoj s největší proměnlivostí mocnosti i kvality. Báze sloje je neostrá, tvořená pozvolným přechodem z jílovců, písčitých jílovců, přes jílovce s uhelnou příměsí a jílovce uhelnaté. Svrchní část sloje je tvořena uhlím detritickým až xyliticko-detritickým, ve střední a severní části území až detriticko-xylitickým. Strop sloje je většinou reprezentován ostrým přechodem do svrchních jílovců a písčitých jílovců. Průměrná mocnost této sloje je cca 7 m. Významným strukturním znakem této sloje i meziložních poloh jsou značné úklony. [3]

1.1.4. Hydrogeologická charakteristika zájmové oblasti

Podložní písky

Na ložisku v DP Holešice a DP Vršany jsou významným hydrogeologickým kolektorem podložní písky.

Podložní písky jsou rozsáhlým zvodněným kolektorem pánve. Tvoří jednotný hydraulický systém s dotační oblastí zejména na úpatí Krušných hor v prostoru Jirkov – Vysoká Pec (kde vychází k povrchu), napájený srážkovými vodami a vodami kvartérních sutí. V prostoru obce Strupčice dosahují mocnosti cca 40 m. Jsou většinou středně až hrubě zrnité a dobře propustné - koeficient filtrace dosahuje $k = 10^{-4}$ až 10^{-5} m.s^{-1} .

Podložní písky jsou soustředěny do dvou význačných depresí (severní - novosedelská, jižní – strupčická), oddělených navzájem hydrogeologickým rozvodím na podložním krystalinickém hřbetu na linii Vrskmaň – Pohlody. Báze sloje je zde na kótě 200 m n. m. V severní depresi klesá báze sloje na kótu 150 m n. m.

Hlava podložních písků je od paty uhelné sloje oddělena tzv. dělicí vrstvou. Z analýzy výsledků vrtného průzkumu v oblasti výskytu podložních písků vyplývá, že se jedná o vrstvu velmi různorodého složení, jak z hlediska litologického, tak z hlediska různých mocností jednotlivých složek této vrstvy. Jde o jílovce s větším či menším podílem uhelné, písčité a prachovité příměsi. Místy se vyskytují vložky sideritu a pelosideritu. Vrtným průzkumem byla ověřena její mocnost, která není jednotná a kolísá od 0,0 do cca 6,0 m. V několika ojedinělých vrtech byla ověřena mocnost i nad 10 m.

Při současném stavu odvodnění strupčické deprese dosahuje piezometrická výška hladiny vody artéského kolektoru podložních písků úrovně cca 190 m n. m. což je o cca 15 m výše než je geologická báze sloje. Proto je nutno v této oblasti na bázi sloje počítat s tlaky okolo 0,2 MPa. [4]

Svrchní meziložní písky

Na ložisku v DP Holešice jsou významným hydrogeologickým kolektorem i svrchní meziložní písky.

Svrchní meziložní písky se vyskytují v předpolí lomu Vršany ve dvou oblastech a to západní a východní. Jde o dvě deprese, které jsou cca uprostřed porubní fronty vzájemně odděleny lalokovitým útvarem s absencí poloh písků tvořeným jíly, písčitymi jíly a jílovcí s minimální propustností. Tyto písky místně dosahují mocnosti až 50 m. Podle dostupných údajů se hladina vody v meziložních píscích pohybuje v západní depresi zhruba na kótě +235 m. n.m. a ve východní cca +250 m. n.m. Komunikace mezi oběma depresemi se nedá vyloučit, ale bude pravděpodobně velmi omezená. Písky tvoří plošně rozsáhlý a mocný komplex nepravidelných písčitých poloh oddělených polohami písčitých jílu, jílovců a jílu. Časté jsou náhlé změny mocnosti a propustnosti ve vertikálním i horizontálním směru. Vznikl zde komplikovaný systém dílčích kolektorů, poloizolátorů a izolátorů s různým stupněm hydraulické spojitosti. Svrchní meziložní písky jsou převážně jemnozrné a bez předchozího technického odvodnění mají kuřavkový charakter. Nadložní souvrství je tvořeno komplexem jílu. Jílovitá sedimentace převládá nad písčitou, takže jako celek má charakter hydrogeologického izolátoru. Faciální pestrost svrchních meziložních sedimentů je však předpokladem pro skutečnost, že zvodnění není souvislé a výskyt lokálních izolovaných zvodní s artéskou hladinou na vyšší úrovni je možný. Hydrostatický tlak na bázi písků se v současné době pohybuje kolem hodnot 0,2 až 0,3 MPa, podle nadmořské

výšky báze písků. Směrem do předpolí se s klesající bází písků hodnoty hydrostatického tlaku na jeho bázi ještě zvyšují. [4]

1.1.5. Rozmístění vnějších a vnitřních výsypek v zájmové oblasti

Zakládání skrývkových zemin z lomu Jan Šverma probíhalo od 50. let 20. století na třech stěžejních výsypných prostorech.

Prvním výsypným prostorem byla vnější výsypka Růžodol, která se rozprostírá od města Litvínova, okolo obcí Mariánské Radčice, Libkovice a chemických závodů společnosti Unipetrol RPA s.r.o. až k bývalým obcím Kopisty a Konobrzhe. Kapacita této výsypky byla již vyčerpána a v současné době pokračuje na tomto území rekultivace.

Druhým výsypným prostorem, který již zasahuje do zájmové slatinicko - bylanské oblasti, byl prostor vnější výsypky Velebudice. Jednalo se o území blízko města Mostu mezi obcemi Velebudice, Skyřice a Líšnice. Realizace této vnější výsypky začala v roce 1955 a během následujících let se zde založilo 237 mil. m³ zemin na ploše 785 ha. Provoz na výsypce byl ukončen v roce 1995. Terénní úpravy a zalesňovací práce byly zahájeny už v roce 1965. Od roku 1975 byla vnější výsypka cíleně koncipována se záměrem budoucí výstavby dostihové dráhy. Od roku 1986 se výsypka řešila jako architektonický celek Rekultivačního parku Velebudice s dominantou závodní dostihové dráhy, odpovídající příměstskému rekreačnímu zámezi města Mostu. Na ploše výsypky je nyní dostihové závodiště, zemědělské a lesní pozemky, lesopark a naučný park jako biocentrum územního systému ekologické stability.

Třetím výsypným prostorem je samotná vnitřní výsypka lomu Jan Šverma, kam se zakládají vytěžené zeminy až do úrovně původního terénu. Rozhraní mezi vnitřní výsypkou lomu ČSA a vnitřní výsypkou Šverma tvoří tzv. Ervěnický koridor tj. výsypkové těleso, na jehož temeni byla vybudována silnice spojující města Most a Chomutov, železniční trať a přeložka řeky Bíliny vedoucí v místě koridoru potrubím. Výsypka postupuje jižním směrem.

Lom Vršany využíval v prvních létech jako výsypný prostor zbytkovou jámu douhlujícího lomu Slatinice, kde byly nasazeny oba zakladače ZP 6600 závodových čísel 88 a 86. Po rozsáhlém skluzu výsypkových etáží v roce 1983 bylo rozhodnuto vytvořit novou vnější výsypku do doby, než bude možno zahájit zakládání na vnitřní výsypce lomu.

Zakládání pomocí zakladače ZP 6600/86 na vnější výsypce Malé Březno probíhalo v letech 1985 – 1992. Lesnická rekultivace na svazích výsypky a zemědělská rekultivace na temeni výsypky probíhala od roku 1993 a současné době je výsypka zrekultivována.

Na Slatinické výsypce nadále zakládal skrývkové hmoty zakladač ZP 6600/88 až do roku 1999, kdy byl provoz ukončen, a na výsypce začaly rekultivační práce. Vzhledem k plánovanému rozvoji lomu Vršany do prostoru energetického koridoru, byla provedena pouze dočasná rekultivace pomocí zatravnění navazující na již zrekultivovanou Čepirožskou výsypku.

Od roku 1993 začal provoz zakladače ZP 6600/86 ve vyuhleném prostoru lomu Vršany vytvářením úpadní a dovrchní etáže vnitřní výsypky. Prvotní etáž byla vytvořena



Obrázek 1 - Pohled na vnitřní výsypku lomu Vršany

jako předvýsypka již v minulých letech pomocí PVZ 2500 z odklizových a výklizových zemín. Systém zakládání, kdy na vnější výsypce Slatinice zakládal ZP 6600/88 a na vnitřní výsypce zakládal ZP 6600/86 byl provozován až do začátku roku 1999. Protože kapacita vnitřní výsypky vylučuje nasazení dvou zakladačů do vnitřních prostorů lomu, byla využita možnost zakládat zeminy na etáže vnitřní

výsypky lomu Šverma. K příklonění k této variantě přispělo i rozhodnutí o

útlumu lokality Šverma. Pro další provoz byla využita stávající dálková pásová doprava a zakladač ZP 6600/93. K propojení obou lokalit tak stačilo vystavět tři nové pásové dopravníky š. 1800 mm po okraji dobývacího prostoru Vršany. Zakládání skrývkových zemín z lomu Vršany do vnitřní výsypky lomu Jan Šverma začalo v roce 1999 a pokračuje i v roce 2011.

Mimo pásových zakladačů jsou v provozu na výsypce Šverma i dva kolejové zakladače a jedno zakládací rýpadlo E7 pro zakládání skrývky od rýpadla K 800/54 směsi popílku a vody zvaných granuláty, vzniklých jako produkt po spalování hnědého uhlí.

Do roku 2014 dojde k propojení etází obou vnitřních výsypek a pro další roky bude provozována již jen jediná vnitřní výsypka pro lom Vršany. [2]

2. POSTUP LOMU VRŠANY DO DP SLATINICE PŘES HOŘANSKÝ ENERGETICKÝ KORIDOR

Postup lomu Vršany lze rozdělit na 2 charakteristické územní etapy. V 1. územní etapě postupuje lom severním směrem a je totožný s postupem schváleným OBÚ v Mostě v rámci Plánu otvírky přípravy a dobývání v postupu k energetickému koridoru. Hranice stávajícího povolení hornické činnosti budou dosaženy skrývkovými řezy v roce 2021 - 2023 a uhelnými řezy v roce 2029.



Obrázek 2 - Schéma postupu lomu Vršany

1. územní etapa končí nástupem těžební technologie na skrývkových, následně i uhelných řezech do DP Slatinice. Zájmové území 1. územní etapy je ve všech směrech vymezeno dobývacími prostory, dále pak severními bočními svahy vyuhleného otočného bodu bývalého lomu Jan Šverma a hranicí konečných východních bočních svahů v oblasti bývalého lomu Slatinice, zasypaného vnitřní výsypkou Slatinice koncem minulého století.

Pro 2. územní etapu byl zpracován nový Plán otvírky, přípravy a dobývání se vstupem do DP Slatinice, který je nyní ve schvalovacím řízení na státní báňské správě.

2. územní etapou rozumíme postup a dokončení těžby lomu Vršany v zájmovém území tj. přes Hořanský energetický koridor do vyuhlení ložiska. Tato fáze představuje vývoj lomu cca do roku 2052 včetně rekultivace dotčeného území i zbytkové jámy. V západní části lomu (vnitřní výsypky Šverma a Vršany) respektuje hornická činnost závaznou linii těžeb dle vládního usnesení č. 444/1991 ze dne 31.10.1991 a ochranná pásma (hygienické ochrany) obcí Strupčice a Vrskmaň. Závazná linie je vymezena v souřadnicích pouze v západní části lomu Vršany po hranicích DP Holešice a přes část DP Okořín. V jižní části lomu kopíruje DP Vršany totožný s výchozem sloje a v DP Slatinice, kde již proběhla báňská činnost před rokem 1991, je linie vedena přes ukončenou výsypku Slatinice. Protože nikde nenarušuje přírodní prvky, tvořící součást územního systému ekologické stability krajiny, sídelní struktury a infrastrukturu nebylo v tomto území vyžadováno státní správou vymezení závazné linie v souřadnicovém systému.

Postup lomu Vršany bude vějířovito-paraletní s vytáčením porubní fronty



Obrázek 3 - Pohled na budoucí postup lomu Vršany v prostoru Slatinické výsypky

k východní hranici vymezeného zájmového území s postupným dotěžováním jednotlivých řezů do východních konečných hranic, a to i s částečným odtěžením stávající výsypky Slatinice. Samotný lom je v severní části omezen hranicí dobývacího prostoru Holešice, ve východní části generálním sklonem konečných skrývkových řezů lomu se zřetelem na maximální vytěžení uhelné sloje při propojování uhelných řezů do řezů bývalého lomu Slatinice a v jižní části výchozem uhelné sloje. [4]

2.1. Postup lomu Vršany v rámci 1. územní etapy

2.1.1. Postup lomu Vršany v letech 2011 - 2028

Dobývací strana

K 800/54 – 6. skrývkový řez

Po ukončení těžby na lokalitě Šverma v roce 2011 bude v roce 2012 provedena na rýpadle generální oprava. Ve 2. pololetí roku 2012 přetransportuje stroj přes stávající Hořanský, energetický koridor na hlavu etáže výsypky Slatinice. V té době musí být vystavěna nová provozní kolej a obslužné hradlo na Slatinické výsypce pro následný provoz K 54.

V první etapě – od roku 2012 do roku 2017 – rýpadlo odtěží 10,6 mil. m³ zemin v cca 100 metrovém záběru do projektovaných hranic. Postup je projektován tak, že se rýpadlo postupně zahlubuje s pomocí PVZ 2500/305 a vytváří etáž pro přeložky potrubních sítí.

Bez dalšího vlivu na průběh prací na přeložkách inženýrských sítí pokračuje rýpadlo v další etapě, kdy dotěží v roce 2022 1. skrývkový řez a bude tím ukončen jeho provoz.

KU 800/84 - 2. a 1. skrývkový řez (2. a 1. řez)

Rýpadlo, po generální opravě v 1. čtvrtletí 2011, je střídavě nasazeno na 1. a 2. skrývkovém řezu, kde plynule těží výškový a hloubkový řez, kterým uvolňuje uhelné zásoby na lokalitě Vršany. Koncem roku 2011, ve východní části 2. skrývkového řezu, dochází ve vývoji 1. uhelné sloje ke změně tak, že se již prakticky stává součástí 2. uhelné sloje. Protože dosud je skrývka z tohoto řezu dopravována pouze k zakladači na výsypku Šverma bez možnosti odklonu uhlí na uhelné odtahy, zastaví se postup rýpadla před uhelnou slojí a těžba bude pokračovat pouze ve skrývce v západní části řezu. Daná situace bude řešena v roce 2012 znovu zprovozněním odtahové linky po řezu ve východních svazích k výsuvové hlavě VH 220, která dokáže rozdělit těžené hmoty na uhelné a výsypkové odtahy. Rýpadlo bude v následujících letech střídavě nasazeno na 1. a 2. skrývkovém řezu, kde plynule – do dosažení hranic k energetickému (Hořanskému) koridoru – bude těžit výškový a hloubkový řez, kterým uvolňuje uhelné zásoby na lokalitě

Vršany. Postup bude paralelní směrem k severu a vějířovitý směrem k východu s postupným vytáčením pásových dopravníků.

KU 300/85 - 1. uhelný řez (3. řez)

Rýpadlo K85 bude těžít plynule 2. uhelnou sloj na 3. řezu postupně severním směrem. Tak, jak se propojuje 3. řez s bývalým řezem lomu J.Šverma, zkracuje se porubní fronta. Od roku 2013 se začne měnit paralelní postup dosud realizovaný v celé délce porubní fronty v postup kombinovaný – v západní části vějířovitý a ve východní nadále paralelní.

Rýpadlo bude kopírovat postup skrývkových řezů. Vytáčení porubní fronty řezu se bude realizovat z důvodu co možno nejmenšího prostorového záběru při překonávání bezeslojového syngenetického výmolu rýpadly KU 300. Tato anomálie prochází šikmo z východní strany lomu k severní v celé délce porubní fronty. V roce 2015 nahradí K85 rýpadlo K96.

KU 300/107 – 2. a 3. uhelný řez (4., 4a. řez)

Rýpadlo je i nadále nasazeno ve 3. uhelné sloji a v místech jejího výskytu i ve 4. uhelné sloji. U tohoto rýpadla je cílem urychlené propojení posledního uhelného řezu lomu Vršany s opuštěnými řezy bývalého lomu Jan Šverma v západní demarkaci lomu. Po propojení aktivního lomu Vršany s bývalým lomem Šverma se opět začne zkracovat porubní fronta. Rýpadlo bude pokračovat severním směrem v paralelním postupu. Postup řezů 4. a 4a. budou kopírovat postup 3. řezu. Těžbou na patu poslední uhelné sloje se uvolňuje podloží lomu pro postup vnitřní výsypky Vršany. [4]

Zakládací strana

Výsypka Vršany - ZP 6600/Z86

Pásový zakladač bude pokračovat v zakládání skrývky od rýpadla KU 800/84. Úpadně bude zakládat na vyuhlené podloží lomu 1. etáž a následně dovrchně 2. etáž. Tak jak bude uvolňováno podloží postupem lomu, začne se zakladač nadále prosypávat směrem k výsypce Šverma. V roce 2011 bude vystavěn nový dopravník, z kterého dojde zakladačem Z86 k propojení 1. etáže výsypky Vršany s 1. etáží výsypky Šverma. Zakladač

Z86 bude pokračovat v zakládání dovrchní a úpadní etáže a vytvářet tak 1. a 2. výsypkovou etáž.

Výsypka Vršany - PVZ 2500/301

Postup PVZ 301 bude totožný se stávajícím postupem tj. s jediným cílem – postupným zasypáním již nefunkčních jímek hlavní čerpací stanice Vršany a vytváření tak předvýsypky před postupem Z86, čímž se zvyšuje stabilita výsypkového tělesa. Část výklizů a odklizů bude nadále směřována přes výsuvové hlavy k zakladači ZP 6600/86.

Výsypka Šverma - ZP 6600/Z93

Během roku 2011 bude vyčerpán výsypný prostor pro pásový zakladač ZP 6600/93. Z 93 ukončí provoz a bude odstaven na montážní místo v západní části výsypky Šverma. Do ukončení provozu bude zakladač nasazen na 1 a 2. výsypkové etáži výsypky Šverma.

Výsypka Šverma - ZD 1800/Z59, ZD 2100/Z73 a E7/R152

Zakladač Z 59 tvaruje dovrchním a úpadním sypaním 6. výsypkovou etáž pro budoucí následný proces rekultivace výsypky Šverma a zakladač Z 73 dokončí 5. výsypkovou etáž do plánovaných konečných hranic v západní části výsypky tak, aby mohl v následujícím roce přetransportovat na 3. a 4. etáž ve východní části výsypky Šverma. Ukončení provozu obou kolejových zakladačů provozovaných v součinnosti s kolejovou dopravou se předpokládá jednak s ukončením ukládání granulátových výrobků do výsypky Šverma a dále s ukončením těžby rýpadla K54 na 1. řezu lomu Vršany. Provoz zakladače Z59 je plánován do roku 2015 a provoz zakladače Z73 do roku 2022.

Rýpadlo R152 přetransportuje na 4. výsypkovou etáž a bude pokračovat v zakládání jako rezervní stroj při poruchách a výlukách kolejového zakladače. [4]

2.2. Postup lomu Vršany v rámci 2. územní etapy

2.2.1. Postup lomu Vršany v létech 2029 - 2038

Dobývací strana

KU 800/K84, K92 - 2. a 3. skrývkový řez (2. a 3. řez)

Rýpadlo již plynule pokračuje v navrženém způsobu otírky lomu Vršany při vstupu do Hořanského koridoru.

Před postupem rýpadla KU 800/84 bude prostor Hořanského koridoru přetěžen a zbaven cizích předmětů po přeložkách veškerých inženýrských sítí Hořanského koridoru. Přetěžení se předpokládá pomocnou mechanizací – hydraulická lopatová rýpadla v návaznosti na automobilovou dopravu.

Kombinací paralelního a vějířovitého postupu obou skrývkových řezů odkrývá rýpadlo uhelné zásoby v celé porubní délce ve směru jih - sever. Těžba skrývky probíhá stále na pásové dopravníky š. 1800 mm dosud využívaných jako pevných linek ve východních svazích pro 1. a 2. skrývkový řez těžby 1. etapy. Řezy jsou těženy stejně jako dosud tj. výškovým a hloubkovým způsobem. V roce 2030 dojde k výměně rýpadla KU 800/84 za KU 800/92. Rýpadlo K84 bude vyřazeno z provozu.

Těžba uhlí na lomu Vršany

V létech 2029 - 2038 rýpadla KU 300/97 – střídající v roce 2031 rýpadlo K96 a KU 300/107 těžící na 1., 2. a 3. uhelném řezu (4., 5. a 5a. řez) již plynule postupují za skrývkovými řezy v oblasti Hořanského koridoru. Postup je opět kombinací paralelního postupu a postupu vějířovitého. Tento postup si vyžádala odlišná kvalita uhlí v severní a jižní části lomu. Kombinací postupů v obou částech lomu se optimalizují dodávky s pohledu výhřevnosti uhlí pro odběratele. [4]

Zakládací strana

Výsypka Vršany a výsypka Šverma - ZP 6600/Z86 a ZP 6600/Z93

V létech 2029 - 2038 se postup na výsypce soustředí na zakládání v bývalém otočném bodě Šverma z 1. výsypkové etáže úpadně a dovrchně a z 1. výsypkové etáže

výsypky Vršany opět úpadně a dovrchně. Obě výsypky se postupně propojují. K dispozici budou oba zakladače ZP 6600/93 a ZP 6600/86, které budou střídavě v provozu tak, jak budou v provozu linky DPD š. 1800 mm od rýpadla K84 na skrývkových řezech. Na konci této etapy bude ukončeno zakládání po severní trase přes otočný bod Šverma a většina skrývkových zemin bude směřována standardní cestou přes výsuvové hlavy na společnou výsypku Vršany. Zakládá se již po celé délce porubní fronty ve směru jih – sever za 4. řezem úpadně a dovrchně z 1. výsypkové etáže.

Výsypka Vršany - PVZ 2500/301

Zakládání výklizů z meziloží uhelných slojí a odklizů na styku se starými výsypkami v otočném bodě Šverma bude pokračovat vzhledem k těžnému množství jen omezeně na odtah vystavěný v bočních svazích výsypky Vršany. Cílem bude zasypávat staré jímky po postupně přesouvající se HČS a vytvářet předvýsypku v prostoru po vytěžené 4. uhelné sloji. [4]

2.2.2. Postup lomu Vršany v létech 2039 - 2052

Dobývací strana

KU 800/92 - 2. a 3. skrývkový řez

Rýpadlo svým postupem na 2. a 3. skrývkovém řezu se v tomto období dostane do závěrečné fáze těžby skrývkových zemin. Postup je soustředěn v jižní části lomu a to především v oblasti tzv. syngenetického výmolu. Boční svahy lomu jsou i nadále tvarovány ve výsypce Slatinice. Postup vějířovito - paralelní obou skrývkových řezů zůstává zachován. Podle potřeby lze přetěžít prostor skládky uhlí nebo toto přetěžetí ponechat až na úplně poslední fázi vyuhlování lomu. Řezy se budou těžit jen výškovým způsobem. V roce 2044 ukončí rýpadlo svojí činnost na lomu Vršany a bude zlikvidováno.

Těžba uhlí na lomu Vršany

V létech 2039 - 2052 rýpadla KU 300/97 a KU 300/107 těžící na 1. a 2. uhelném řezu (4., 5. a 5a. řez) stále plynule postupují za skrývkovými řezy v oblasti Hořanského koridoru. Postup bude opět kombinací paralelního postupu a postupu vějířovitého. Kvalita uhlí tak, jak sloje vykliňují k výchozu uhelné pánve, se zhoršuje a homogenizace na uhelné skládce bude nezbytná. V závěrečné fázi lomu Vršany se těžba uhlí soustředí již jen na

dotěžení uhelných řezů do konečných východních a jižních hranic, na těžbu uhlí pod dálkovou pásovou dopravou a přetěžení současné skládky uhlí. Rýpadla KU 300/96 a KU300/107 na uhelných řezech překonávají částečně i bezeslojové pásmo syngenetického výmolu. Při závěrečném vyuhlování sloje bude ve větší míře využita pomocná mechanizace. [4]

Zakládací strana

Výsypka Vršany - ZP 6600/Z86 a ZP 6600/Z93

V tomto období se vnitřní výsypka Vršany vytáčí především vějířovitě za uhelnými řezy a postupně vytváří svahy budoucí zbytkové jámy lomu. K dispozici budou oba zakladače ZP 6600/93 a ZP 6600/86, ale v provozu již jen jediný. Zakladač zakládá úpadně a dovrčně z 1. výsypkové etáže. Před ukončením provozu v roce 2044 vytvaruje zbytkovou jámu tak, aby mohla být následně provedena hydrická rekultivace.

Výsypka Vršany - PVZ 2500/301

Zakládání výklizů z mezilozí uhelných slojí bude následovat poslední – 5a. řez v prostoru po vytěžené 4. uhelné sloje. Po roce 2044 bude PVZ 2500/301, pokračovat ve vytváření konečného tvaru zbytkové jámy. [4]

Předpokládané těžební výkony lomu v 1. a 2. územní etapě:

Tabulka 1 – Předpokládané těžební výkony

Rok	Lom Vršany		
	Skrývka (tis. m ³)	Uhlí (tis. t)	Těžené hmoty (tis. m ³)
2011	10 150	8 800	16 400
2012 – 2028	183 250	131 600	277 200
2029 – 2052	141 050	165 000	258 900
CELKEM	334 450	305 400	552 500

3. BÁŇSKO-TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ LIKVIDACE ČÁSTI KORIDORU

3.1. Charakteristika území

Hořanským energetickým koridorem rozumíme energetickou tepnu regionu tj. soubor produktovodů, horkovodu, užitkové vody, nadzemní vedení vysokého napětí (VN) a velmi vysokého napětí (VVN), silnice II/255 a dální dráhy. Stávající Hořanský



Obrázek 4 - Nadzemní trasa produktovodů s obslužnou komunikací na Hořanské výsypce

koridor váže uhelné zásoby a prochází dobývacími prostory Holešice, Vršany a Slatinice.

Území Hořanského koridoru se nachází mimo intravilán obcí mezi bývalou obcí Hořany a obcí Čepirohy. V převážné části je trasa vedena

v rostlé zemině pod terénem, pouze v severní části území, okolo bývalé obce Hořany, trasa přechází na nadzemní vedení produktovodů a to na tělese Hořanské výsypky západně od plaviště Saxonie. Pouze vedení potrubí průmyslového vodovodu Nechranice (PVN) zůstává v podzemním vedení. Nadzemní provedení mají linky VN a VVN.

Stávající dálkovody a linky VN a VVN situované v prostoru tzv. Hořanského koridoru inženýrských sítí (území podél komunikace II/255 mezi obcemi Komořany a Čepirohy) brání lomu Vršany ve vytěžení uhelných zásob v této oblasti. Vzhledem k tomu, že na západní straně od koridoru je činný hnědouhelný lom Vršany, je nutné přeložit inženýrské sítě východním směrem na Slatinickou výsypku.

Převážná část nové trasy produktovodů a průmyslový vodovod Nechranice vede po předem vybudovaném zářezu, který bude součástí konečného tvaru lomu Vršany po ukončení těžby. Linky VN a VVN povedou po hlavě tělesa Slatinické výsypky. Se silnicí II/255 a dální dráhou se již v novém postavení koridoru nepočítá.

Na začátku přeložky, v severní části území, bude trasa přeložky navazovat na nadzemní vedení produktovodů západně od plaviště Saxonie a na podzemní vedení potrubí

průmyslového vodovodu Nechanice (PVN). V severní části území je také navržena přeložka nadzemního vedení horkovodu United Energy a.s.

V jižní části území stavby, bude trasa přeložek napojena na stávající podzemní vedení produktovodů v prostoru uhelných odtahů z lomu Vršany. Potrubí PVN bude napojeno na stávající potrubí u Š25 u sedimentační nádrže.

Stavba je v souladu s územním plánem města Mostu a se „Souhrnným plánem sanací a rekultivací lomu Vršany-Šverma – těžba v Hořanském koridoru“ z 12/2009.

Území této stavby bylo již dříve zasaženo intenzivní průmyslovou činností. V severní části se stavba nachází v prostoru bývalého hnědouhelného lomu Vrbenský (Matylka), na který z jižní strany navazuje bývalý lom Šmeral zasypaný Slatinickou výsypkou. Severní část území je též postižena hlubinou činností dolů Saxonie a Washington. Podél západní části území je v provozu lom Vršany a lom Šverma.

Stávající odvodnění území je v severní části do plaviště Saxonie bez výrazných odvodňovacích prvků. Slatinická výsypka je systémem odvodňovacích příkopů a propojených vodních ploch odvodněna do zbytkového koryta Slatinického potoka, které je zaústěno do Lučního potoka.

Území uhelných odtahů v jižní části stavby, v místě napojení na stávající podzemní produktovody a potrubí PVN je též odvodněno do zbytkového koryta Slatinického potoka.

Stavba se nenachází v žádném záplavovém území. [8]

3.2. Základní charakteristika likvidovaného koridoru

Stavba řeší likvidaci inženýrských sítí v tzv. Hořanském koridoru před plánovaným postupem těžby lomu Vršany. Část Hořanského energetického koridoru zasaženého budoucím postupem lomu v dané oblasti bude vystavěna v novém postavení a stávající inženýrské sítě musí být zlikvidovány.

Likvidace se týká následujících sítí:

- Horkovod
- Etylbenzenovod
- Autobenzín/motorová nafta

- Ropovod
- Plynovod
- Etylenovod
- Frakce C4
- Průmyslový vodovod Nechranice

Dále musí dojít k likvidaci doprovodných, obslužných kabelů:

- Kabelu kabelové televize
- Doprovodných kabelů některých dálkovodů

Likvidované budou také:

- Silnice II/255
- Důlní dvoukolejná dráha
- Venkovní vedení VN a VVN

3.2.1. Technické údaje objektů koridoru

Horkovody

Horkovody slouží k zásobování města Most tepelnou energií. Jako teplotnosné médium je využívána voda o teplotě až 140 °C. Vývody horkovodu ze zdroje TKY jsou provedeny jako čtyřtrubkové v dimenzích 1x DN500 + 1x DN600 jako topná větev a 1 x DN500 + 1 x DN600 jako vratná větev. Horkovod je v dotčeném území stavby, pomocí propojovacího potrubního uzlu, přepojen na třítrubkový systém 2 x DN600 + 1x DN800. Potrubí DN800 je dimenzováno jako vratné. Jako topné potrubí k němu lze přiřadit obě potrubí DN600 najednou, nebo jednotlivě. Potrubí 2 x DN600 lze provozovat bez potrubí DN800, v konfiguraci 1x DN600 topná + 1x DN600 vratná. Délka likvidovaného potrubí je 1.620 m.

Standardní zapojení je: topná 1 x DN600 + 1 x DN600 a vratná 1 x DN800. [8]

Dálkovod Etylbenzenu

Dálkovod etylbenzenu se používá k dopravě etylbenzenu z Unipetrolu RPA do Synthosu Kralupy, a.s.

Dálkovod etylbenzenu byl vyprojektován v roce 1957, konstrukce dálkovodu je z roku 1964. Části trasy dálkovodu prošly rekonstrukcí.

Trasa není vybavena telemetrickým systémem, podél trasy je uložen pouze sdělovací kabel.

Na stávající trase dálkovodu se v lokalitě Hořany nachází armaturní stanice (AS) – Hořany.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN150, délka likvidovaného potrubí 4.990 m. [8]

Dálkovod benzínu, motorové nafty

Přepřavovaným médiem je autobenzín, motorová nafta a poloprodukty. Provozovatelem je ČEPRO a.s., Praha.

Parametry likvidovaného potrubí jsou 2xDN300, délka likvidovaného potrubí 4.900 m a 4.970 m.

Součástí přeložky produktovodu Čepra, a.s. je doprovodný metalický telemetrický kabel. [8]

Ropovod

Přepřavovaným médiem je ruská ropa typu CPC blend, provozovatelem MERO, Kralupy nad Vltavou.

Ropovod slouží k přepravě ropy z Centrálního Tankoviště Ropy Nelahozeves do České Rafinérské, a.s. Litvínov.

Ropovod je proveden tak, aby bylo umožněno protlačení čistících, kalibračních a jiných přípravků (inteligentní mlok, ježek) dálkovodem včetně kontroly jejich průchodu.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN500, délka likvidovaného potrubí je 4.885 m. [8]

Plynovody

Přepřavovaným médiem je zemní plyn, provozovatelem RWE Distribuční služby.

Jedná se o plynovody DN500/4,0 MPa (předávací stanice Bylany - Záluží) a DN500/2,5 MPa (předávací stanice Bylany – Most). Plynovod je veden ve společném koridoru s dálkovody etylénu, C₄ frakce, ropy, benzínu a etylbenzenu. Celá délka je v podzemním provedení.

Celá trasa přeložky plynovodů je provedena tak, aby bylo umožněno protlačení čistících, kalibračních a jiných přípravků (inteligentní mlok, ježek) dálkovodem včetně kontroly jejich průchodu.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN500, délky likvidovaných potrubí jsou 4.880 m a 4.200 m. [8]

Etylénovod DN250

Přepravovaným médiem je etylén (Stlačený hořlavý uhlovodíkový plyn), provozovatelem je UNIPETROL RPA, s.r.o., Litvínov.

Dálkovod etylénovodu DN250 slouží k dopravě etylénu v plynném stavu z Unipetrol RPA a.s. do Spolany Neratovice a.s.

Etylénovod byl vyprojektován a vybudován začátkem sedmdesátých let, v provozu je od roku 1975. Trasa etylénovodu je vybavena dálkovou kontrolní a měřicí soustavou DKMOS založenou na telemetrickém systému TRANSMITTON BICC s přenosem údajů do velína Petrochemie Unipetrol RPA a.s.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN250, délka likvidovaného potrubí je 4.940 m. [8]

Dálkovod C₄ frakce

Přepravovaným médiem je C₄ frakce (hořlavý zkapalněný uhlovodíkový plyn). Provozovatelem je UNIPETROL RPA, s.r.o., Litvínov

Zařízení dálkovodu C₄ frakce slouží k dopravě kapalné frakce, což je v podstatě směs butadienu a butenů z Unipetrol RPA, a.s. do Synthosu Kralupy a.s.

Dálkovod C₄ frakce byl vyprojektován v sedmdesátých letech, v provozu je od roku 1980.

Trasa dálkovodu je vybavena elektricky ovládanými armaturními stanicemi a dále rozdělena na menší části ručními armaturními stanicemi a také je vybavena dálkovou kontrolní a měřicí soustavou (DKMOS) založenou na telemetrickém systému, s přenosem údajů do velína dálkovodů divize Petrochemie Unipetrol RPA, a.s.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN250, délka likvidovaného potrubí je 4.910 m. [8]

Potrubí průmyslového vodovodu Nechranice

Likvidace budou začínat za stávající šachtou Š25 II u vybudované nové šachty, u které bude napojení na novou trasu přeložek. V nové šachtě bude nově přepojena odbočka pro potrubí DN 700 pro SVS. Napojení bude z obou řadů. Stávající připojení závodu Hrabák před šachtami Š25 II zůstane zachováno. Potrubí je uloženo v rýze maximální hloubky 4,0 m. Osová vzdálenost mezi potrubím je 2,5 m.

Parametry likvidovaného potrubí jsou DN1200, délka likvidovaného potrubí je 9.150 m. [8]

Doprovodné kabely

V rámci přeložek dálkovodů dochází k novému položení a likvidaci stávajících dálkových a doprovodných kabelů.

DOK - SLOANE PARK Property Trust a.s.

SLOANE PARK má v dotčeném území uložen dálkový optický kabel 72 vláken v oranžové chráničce HDPE a dále jednu prázdnou žlutou chráničku HDPE s vyhledávacím vodičem CYY 6 mm² – celková délka 4 800 m.

Tento kabel je také využíván pro ropovod MERO.

Doprovodný kabel – UNIPETROL RPA

Jedná se o metalický doprovodný kabel délky 4 900 m.

Doprovodný kabel – Čepro, a.s.

V rámci přeložky dálkovodů Čepra bude přeložen související doprovodný metalický kabel a likvidován bude stávající v délce – 4 970 m.

Silnice II/255

Likvidovaný úsek dnešní silnice II/255 Komořany - Bylany, která ústí na silnici I/27 Most Žatec, je v jižní části cca mezi odbočkou silnice na obec Malé Březno a odbočkou na montážní místo Vršany až po stávající trasu v Třebušicích mezi ÚDV a plavištěm Saxonie v severní části území. Délka trasy je 6,40 km.

Šířkové uspořádání je dvoupruhové, směrově nerozdělené silnice. Základní šířka jízdních pruhů je 2 x 3,0 m s vodíci proužky 2 x 0,25 m. Po obou stranách je zpevněná část vozovky lemována nezpevněnou krajnicí v min šířce 0,75 m. Povrch vozovky je odvodněn do podélných nezpevněných příkopů.

Venkovní vedení

Venkovní vedení VN a VVN provozuje ČEZ a.s. a sestává z následujících vedení:

- 22 kV: Most – Bylany, 5.450 m, 54 stožárů
- Dvojité vedení 110 kV, 5.450 m, 21 stožárů
- Dvojité vedení 110 kV, 5.230 m, 22 stožárů
- Dvojité vedení 110 kV a 35 kV, 1.150 m a 5.010 m, 19 a 21 stožárů

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ LIKVIDACE ČÁSTI KORIDORU A JEHO EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

Likvidované entity rozdělme do tří skupin podle způsobu likvidace. Do první skupiny jsou zařazeny ty položky, které bude likvidovat jejich majitel, a tedy nepadnou k tíži společnosti. Do druhé skupiny zařadíme veškeré produktovody a v poslední skupině se budeme zabývat ostatním.

4.1. Položky likvidované jejich majiteli

Mezi položky, jejichž likvidace náleží majiteli, patří:

- Doprovodné kabely produktovodů
- Kabely kabelové televize
- Vedení VN a VVN a také stožáry (Vršanská uhelná a.s. zajistí pouze likvidaci betonových patek)

4.2. Produktovody

Při likvidaci veškerých produktovodů vzniknou náklady na dopravu a čištění, ale také zisk při jejich odprodeji. Na dopravu je počítáno s použitím vozidel Tatra 815. S ohledem na rozměry vozů je spočítána potřeba počtu vozů na odvoz materiálu z jednotlivých produktovodů, které budou rozřezány na fragmenty dlouhé 4m, viz Tabulka 2, která také uvádí celkovou váhu jednotlivých potrubí.

Tabulka 2 – Přehled pro produktovody

Produktovod	DN	Délka [m]	Počet aut	Váha [t]
Horkovod	600	3.240	408	586,8
Horkovod	800	1.620	135	389,3
Etylbenzenovod	150	4.990	90	155,5
Autobenzín	300	4.900	175	297,7
Motorová nafta	300	4.970	175	302,0
Ropovod	500	4.885	306	740,2
Plynovod	500	9.080	568	1.375,8
Etylénovod	250	4.940	138	251,4
Frakce C ₄	250	4.910	137	249,9
Průmyslový vodovod	1.200	9.150	1.144	3.281,9
CELKEM			3.276	7.630,5

Pro výkup jsem zvolil firmu KOVODEMONT CZECH a.s., která je velmi vhodná umístěním lokality 5km od dotčeného území.

Na odvoz veškerého materiálu z produktovodů je potřeba 3.276 aut. Při zvážení průměrné rychlosti 40 km/h, hodinové sazby 737,- Kč/hod a vzdálenosti 5 km zjistíme, že náklady na dopravu všech trubek budou **604.340,- Kč**.

Do nákladů na likvidaci trubek musíme přičíst také jejich čištění před samotnou likvidací, které se bude pohybovat v rozmezí 800.000,-Kč až 1.000.000,- Kč. Dle údajů dostupných Vršanské uhelné a.s. lze počítat s celkovou cenou na vyčištění všech produktovodů 7.000.000,- Kč.

Výkupní cena trubek u vybrané společnosti je 6,-Kč/kg, což znamená příjem za odprodej materiálu **45.783.000,- Kč**. Trubky a tedy i zisk z jejich odprodeje budou poskytnuty Vršanské uhelné a.s. s tím, že společnost je zodpovědná za výstavbu nových produktovodů.

Firma KOVODEMONT CZECH a.s. je schopná taktéž nabídnout variantu výkupu trubek „na stojato“, kde by případná výkupní cena byla 5,-Kč/kg, a tedy celkový zisk **38.152.500,- Kč**.

4.3. Ostatní

Do této skupiny zařadíme důlní dvojkolejnou dráhu, silnici II/255 a betonové patky sloupů VN a VVN.

Vzhledem ke složitosti likvidace důlní dvojkolejné dráhy bude pro tuto zpracována samostatná studie, a v této práci náklady na její likvidaci tedy neuvádím.

Silnice II/255 se skládá z živice o celkovém objemu 1.105 m³ a podkladových sypných materiálů o celkovém objemu 3.315 m³.

S ohledem na rozměry patek a počet sloupů VN a VVN byl spočítán celkový objem železobetonu v patkách na 5.034m³.

Pro lepší přehlednost uvádím tabulku, kde jsou uvedeny náklady na dopravu a následnou likvidaci u společnosti Celio a.s. Pro dopravu je uvažován automobil Tatra 815 s hodinovou sazbou 737,-Kč/hod.

Tabulka 3 – Přehled pro ostatní materiály

Položka	Objem [m ³]	Váha [t]	Náklady na dopravu [Kč]	Náklady na likvidaci [Kč]
Živice	1.105	1.436,5	75.911,-	1.127.653,-
Sypné materiály	3.315	6.630	227.733,-	1.889.550,-
Železobeton	5.034	8.557,8	345.653,-	7.145.763,-
CELKEM			649.297,-	10.162.966,-

Celkové náklady na dopravu a likvidaci výše jmenovaných položek tedy budou **10.812.263,- Kč**.

4.4. Ekonomické zhodnocení a doporučení

Likvidace dotčeného území s sebou přináší náklady na dopravu a likvidaci daných materiálů. Taktéž ovšem přinese zisk z odprodeje trubek z produktovodů.

Celkové náklady na dopravu všech položek budou 1.253.637,- Kč. Likvidace materiálů ze silnice a z patek vedení VN a VVN s sebou přinese náklady 10.162.966,- Kč. Vyčištění produktovodů si vyžádá náklady ve výši 7.000.000,- Kč. To znamená, že celkové náklady na čištění produktovodů, dopravu a likvidaci všech uvažovaných položek budou 18.416.603,- Kč.

Odprodejem trubek z produktovodů společnost získá 45.783.000,- Kč.

Byla zpracována i varianta, kdy společnost KOVODEMONT CZECH a.s. vykoupí trubky „na stojato“, a tedy Vršanské uhelné a.s. nevzniknou náklady na dopravu, avšak výkupní cena bude 38.152.500,- Kč.

V případě, že bude mít Vršanská uhelná a.s. dostatek personálních zdrojů pro pokrytí prací, které si likvidace produktovodů vyžádá, doporučuji provést odprodej trubek se zajištěním dopravy. Pakliže však nebude kapacitně možné využít vlastní personální zdroje, doporučuji využít nabídky „na stojato“. O tom, kterou variantu bude vhodnější využít by měla rozhodnout aktuální situace ve společnosti.

ZÁVĚR

Řešená lokalita patří svou životností k nejperspektivnějším hnědouhelným lomům. Přístup k ekonomicky vytěžitelným zásobám uhlí lze zajistit, při stávajících těžbách, do roku 2052. Je ale nutné vstoupit do tzv. Hořanského energetického koridoru.

K tomu, aby bylo možné do tohoto koridoru vstoupit, je nutné provést přeložku produktovodů a dalších položek.

Cílem práce je technické a ekonomické zhodnocení likvidace části Hořanského energetického koridoru před provedením přeložky.

Je uvedený technický popis všech likvidovaných zařízení a posléze navržen způsob likvidace daných položek. Pro likvidaci produktovodů jsou navrženy dvě varianty. V případě využití jakékoliv varianty je zisk z odprodeje materiálu z produktovodů vyšší, než náklady vzniklé s likvidací všech položek v koridoru se nacházejících.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Grygárek, J. a kol.: *Základy hornictví*. 2. vyd., 2004, ISBN 20-248-0690-8
2. Kolektiv autorů: *Mostecko minulost a současnost*. Most, 2001, Mostecká uhelná společnost a.s.
3. Malkovský: *Stratigrafický přehled Severočeské hnědouhelné pánve*. 1982
4. Kolektiv autorů: *Plán otvirky, přípravy a dobývání lomu Vršany se vstupem do DP Slatinice*. Most, 2010, Vršanská uhelná a.s.
5. KRYL, V. a kol.: *Povrchové dobývání ložisek*. 1. vyd., Ostrava, 1997, ISBN 80-7078-396-6.
6. Kryl, V., Milíč, J.: *Technologie lomového dobývání uhelných ložisek II – dobývání v obtížných podmínkách*. Ostrava, 1993
7. Kubizňák, K. a kol.: *Variantní řešení výstavby inženýrských sítí v prostoru Saxonie*. BP, Teplice, 2010
8. Kubizňák, K. a kol.: *Výstavba inženýrských sítí v prostoru Slatinice – produktovody a trubní síť*. Dokumentace pro územní řízení, BP, Teplice, 2010
9. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění novel
10. Vyhláška Českého báňského úřadu č. 26/1989 Sb. ve znění novel
11. Státní energetická koncepce České republiky schválená usnesením vlády České republiky č. 211 ze dne 10. března 2004
12. *Skupina Czech Coal* [online]. 2011 [cit. 2012-08-29]. Dostupné z: <http://www.czechcoal.cz>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Pohled na vnitřní výsypku lomu Vršany.....	18
Obrázek 2 - Schéma postupu lomu Vršany	19
Obrázek 3 - Pohled na budoucí postup lomu Vršany v prostoru Slatinické výsypky	20
Obrázek 4 - Nadzemní trasa produktovodů s obslužnou komunikací na Hořanské výsypce	27

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Předpokládané těžební výkony	26
Tabulka 2 – Přehled pro produktovody.....	34
Tabulka 3 – Přehled pro ostatní materiály	35

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Přehledná mapa oblasti	
Příloha č. 2 – Přeložka Hořanského energetického koridoru	
Příloha č. 3 – Hořanský energetický koridor – území likvidace energetických sítí	