

Problematika transportu rypadla K800.B/K54 a souvisejícího zařízení na lomu Vršany

doc. Ing. Milan Mikoláš, Ph.D.¹, Ing. Tomáš Růžicka²

¹VŠB-TU Ostrava; milan.mikolas@vsb.cz

²Vršanská uhelná a.s., Most; t.ruzicka@vuas.cz

Přijato: 31. 1. 2013, recenzováno: 12. a 13. 8. 2013

Abstrakt

Článek popisuje transport báňského zařízení na lomu Vršany, který se uskutečnil v roce 2012. Lze předpokládat, že transport obdobného rozsahu se již v budoucnu v hnědouhelném hornictví ČR pro své specifické podmínky nebude opakovat. Předložená práce se zabývá přejezdem technologického zařízení od počátku, tj. problematikou přípravy, realizací technických opatření na zvolené trase, až po samotný transport z montážního místa Vršany do prostoru prvotního nasazení v těžbě na Slatinické výsypce. Transportní trasa byla z důvodu složitých technických a technicko-organizačních opatření rozdělena do několika etap, které těžební zařízení absolvovalo bez zásadních problémů v průběhu cca 2 měsíců. Projektová příprava a realizace navržených technických opatření přinesla do oblasti báňské problematiky potřebu nezvyklých řešení technických překážek, jež nebyly doposud prováděny v podobném rozsahu. Bezpečný transport potvrdil správnost navrženého a realizovaného způsobu provedení technických opatření vzniklých na základě týmové spolupráce velkého množství odborníků z různých oborů a s využitím jejich zkušeností.

Transport of the bucket wheel excavator K800.B/K54 and respective equipments on the surface mine Vršany

The article describes the transportation of mining equipment in the Vršany mine which took place last year. It can be assumed that transportation to a similar extent will not be repeated in the future of the Czech brown coal mining for its specific conditions. The article is engaged in the passage of the technological equipment from the beginning, i.e. from the issues in preparations, implementation of the technical measures on the transport route, to the transport from the mounting location in Vršany itself to the initial mining deployment in the Slatinice spoil heap. Transport route was due to complex technical and technical-organizational measures divided into several stages, which the mining equipment completed without major problems in about two months. Project preparation and implementation of the proposed technical measures brought in the mining issues the need of unusual solutions to technical barriers, which have not been dealt with to a similar extent. Safe transport of the equipment confirmed the correctness of the proposed and implemented solutions of technical measures, which were primarily based on a large number of experts from many fields and the use of their experience.

Problematik des Transports des Baggers K800.B/K54 und der zusammenhängenden Einrichtung auf dem Tagebau Vršany

Der Artikel beschreibt den im vorigen Jahr umgesetzten Transport einer Bergbaumanlage des Tagebaus Vršany. Man kann annehmen, dass ein Transport ähnlichen Umfangs im Braunkohlebergbau der ČR dank der spezifischen Bedingungen in Zukunft nicht wiederholen wird. Die Verlegung der Technologieanlage wird im Artikel von Anfang an - d.h. die Vorbereitung, die Umsetzung der technischen Maßnahmen auf dem ausgewählten Weg bis zum eigenen Transport vom Montageort Vršany zu dem Ort des Ersteinsatzes bei der Förderung auf der Kippe Slatinice - beschrieben. Der Transportweg wurde wegen den komplizierten technischen und technisch-organisatorischen Maßnahmen in mehrere Etappen aufgeteilt. Alle Etappen absolvierte die Bergbaumanlage ohne grundsätzliche Probleme innerhalb von ca. 2 Monate. Die Projektvorbereitung sowie Umsetzung der entworfenen technischen Maßnahmen hat in den Bereich der Bergbauproblematik den Bedarf mitgebracht, technische Hindernisse, die in einem solchen Umfang bisher noch nicht durchgeführt wurden, auf eine ungewöhnliche Art zu lösen. Der sichere und zuverlässige Transport bestätigte die Richtigkeit der vorgeschlagenen und durchgeführten technischen Maßnahmen, die auf großer Menge der Fachleute verschiedener Qualifizierung und auf deren Erfahrungen basierten.

Klíčová slova: bezpečnost, rypadlo, transport, trubní síť, piloty, lom Vršany.

Keywords: safety, excavator, transportation, pipelines, pilots, Vršany opencast mine.

1 Úvod

V souvislosti se získáním rozhodnutí o povolení hornické činnosti lomu Vršany ke vstupu do dobývacího prostoru Slatinice (dále jen DP Slatinice), které umožňuje pokračovat v těžbě hnědého uhlí, nastala potřeba postupného zajištění výstavby nových inženýrských sítí tzv. Hořanského koridoru v prostoru výsypky Slatinice. Uvedená skutečnost však vyvolala potřebu uvolnění prostoru, v němž jsou umístěna energetická a přepravní zařízení provozovaná různými vlastníky. Pro uvedenou výstavbu je nutno vybudovat pomocí prvotního zářezu plošinu

o minimální šíři 100 metrů, a to formou stavební připravenosti převážně za použití současné báňské technologie Vršanské uhelné a.s. (dále také VUAS).

V současném koridoru inženýrských sítí jsou vedle linek VVN a VN i potrubní síť chemických látek a produktů chemické výroby, plynovody, datové kabely, důlní dráha šíře 1 435 mm a průmyslový vodovod. Celkem se zde nachází 18 zařízení sloužících pro přenos energií a dat, pro transport plynů, kapalin, uhlí a různých objemných materiálů a dopravní komunikace.

Těžební společnost pro vybudování plošiny, na kterou budou umístěna uvedená zařízení, uvažovala o nasazení technologickeho celku řady TC1, neboť příprava území vyžaduje přemístění cca 10 mil. m³ zemin z prostoru plánované výstavby nových inženýrských sítí. Z tohoto důvodu byl dlouhodobě připravován přesun těžební technologie z montážního místa Vršany (dále MM Vršany) do místa prvotního nasazení těžby v prostoru hlavy Slatinické výsypky.

2 Příprava transportu

Na základě posouzení různých způsobů přípravy území bylo rozhodnuto o nasazení kolesového rypadla K800.B/K54 ve spojení s kolejovou dopravou a kolejovým zakladačem ZD2100/Z73, jež se nachází na vnitřní výsypce lomu Jan Šverma. K uvedené technologii byl následně, s ohledem na složité podmínky nasazení a dosahové parametry rypadla, přiřazen i pasový vůz zakládací PVZ305 v provedení pro kolejovou dopravu.

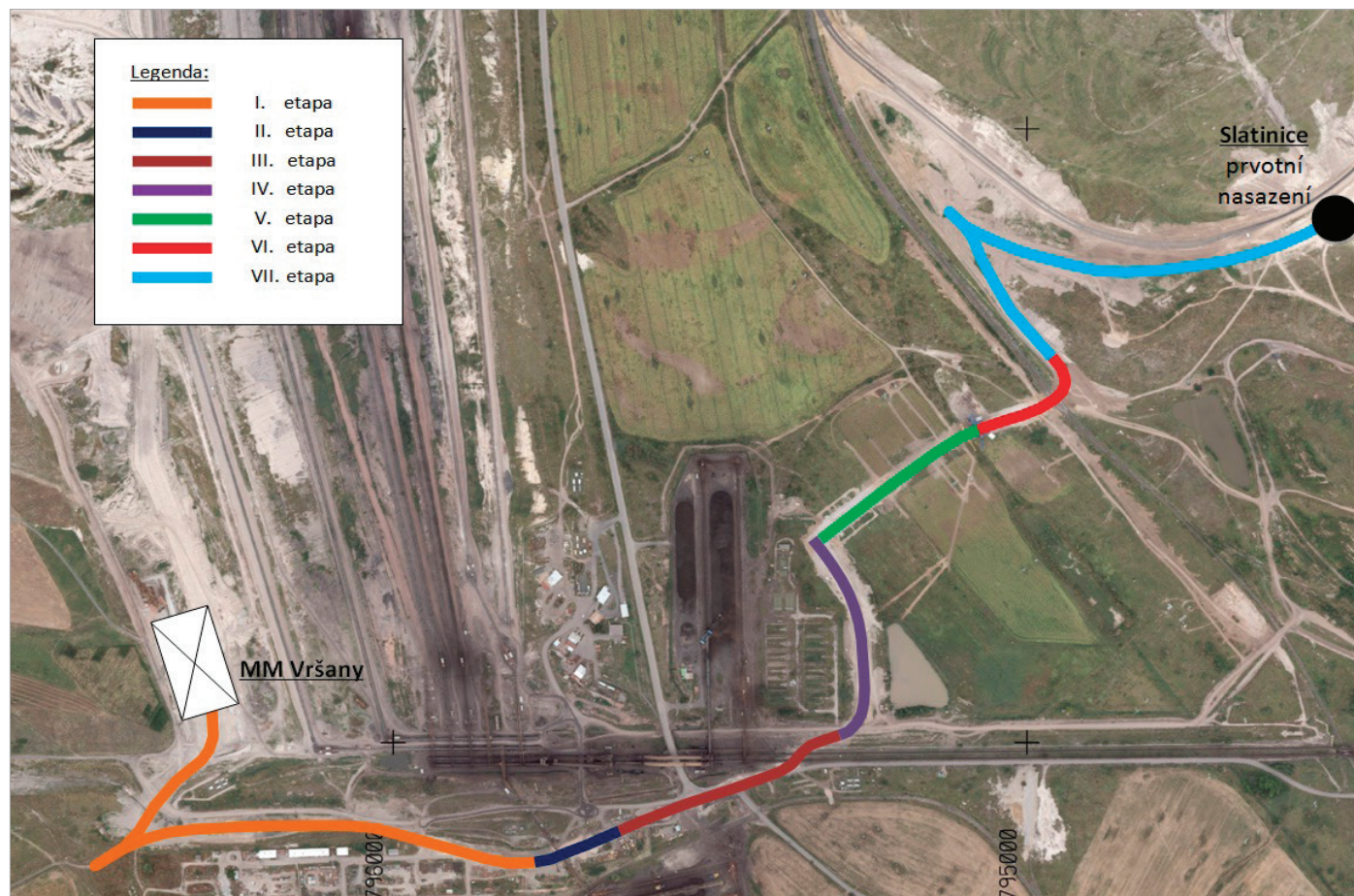
Z historických materiálů bylo zjištěno, že již v roce 1984 byl proveden podobný přesun báňské technologie obdobných rozměrů, avšak opačným směrem - ze Slatinic na výsypku Malé Březno. Zásadní odlišností proti současnému přesunu byl počet a technický stav překonávaných sítí, kdy v roce 1984 byla tato zařízení v provozu cca 10 let, kdežto dnes se jedná o větší množství zařízení, s provozem o 28 let delším. Významný byl i fakt, že předmětem transportu byl pasový zakladač ZP6600/Z88, s příznivějšími parametry z pohledu působení své hmotnosti na podložku, po které se přemísťuje.

U těžebních strojů typu kolesového rypadla, které jsou nasazeny v podmínkách lomu Vršany, jsou parametry středního specifického tlaku na „nakypřenou“ podložku vyšší, než je tomu u výše zmíněného typu pasového zakladače.

Přesun veškerého báňského zařízení do prostoru prvotního nasazení na Slatinické výsypce byl plánován po ukončení těžby na odlehčovacím řezu lomu Vršany v roce 2011 a následné 6měsíční generální opravě na montážním místě Vršany. K transportu mělo dojít v několika etapách, jež byly naplánovány na měsíce červenec až září roku 2012.

Hlavním úkolem VUAS bylo provést především bezpečný přesun rypadla a související těžební technologie přes veškeré provozované sítě různých vlastníků z aktivní části lomu do nového prostoru nasazení v čase, který zajistí včasné odtěžení zemin z prostoru Slatinic pro plynulý přechod hlavní báňské technologie do prostoru DP Slatinice v potřebném termínu, tj. cca 2022 - 2023.

Na úkolu se od počátku podílely Báňské projekty Teplice a.s. (dále jen BPT), které vypracovaly rámcový návrh nutných opatření pro bezpečný přejezd výše uvedených potrubních systémů, vycházející z tehdejšího zásadního požadavku provozovatelů nepřítěžovat provozovaná potrubí. V této souvislosti byly již v roce 2010 zahájeny práce, a to pod vedením Ing. Karla Kubizňáka. Návrh předpokládal vybudování dočasných konstrukcí „mostního“ typu přes každé potrubí, řešených výkopem rýh podél potrubí, jejich vyplnění betonem, na ně následným položením ocelových výpažnic a vybudováním zpevněné plochy.



Obr. 1: Transportní trasa z MM Vršany do místa prvotního nasazení ve Slatinicích.



Obr. 2: Realizace chrániček na potrubí.

U betonových pasů podél potrubí bylo plánováno jejich podepření mikropilotami v délkách nad 10 m. Pro dosažení malých rozpětí konstrukce návrh předpokládal poměrně těsné obemknutí překračovaných potrubí [1].

S ohledem na situování inženýrských sítí, byl transport rozdělen na několik etap a voleny odpovídající způsoby technických opatření, jak na majetku VUAS, tak i na zařízení jiných vlastníků. Celková délka trasy, po dokončení generální opravy v 06/2012, z montážního místa Vršany do místa prvotního nasazení v DP Slatinice dosáhla téměř 4 km – viz obrázek č. 1.

S ohledem na uvedené potřeby a technické možnosti byla trasa rozdělena do 7 etap:

- I. Vyjetí technologie z montážního místa Vršany a přejetí přes linku VN-35 kV.
- II. Přejezd pasové linky šíře 1 200 mm.
- III. Přejezd veřejné účelové komunikace, několika linek VN-35 kV, které napájejí lom Vršany, a také dvou pasů

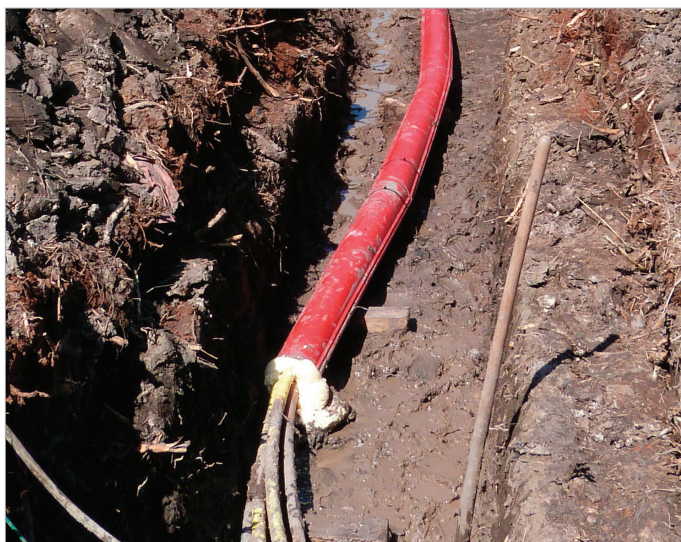


Obr. 3: Realizace přemostění plynovodu za pomoci mikropilot a ŽB pasů.

vých linek šíře 1 200 mm, zajišťujících dopravu vytěženého uhlí do nakládacího zásobníku Hrabák.

- IV. Transport technologie před místo určené pro přejezd přes inženýrské sítě Hořanského koridoru.
- V. Přejezd přes inženýrské sítě Hořanského koridoru několika vlastníků (RWE GasNet, s.r.o.; UNIPETROL RPA, s.r.o.; SYNTHOS Kralupy a.s.; MERO ČR, a.s.; ČEPRO, a.s.; UPC Česká republika, s.r.o.) a linky VN-22 kV a VVN-110 kV společnosti ČEZ, a. s.
- VI. Přejezd přes linky VVN-110 kV společnosti ČEZ, a. s., VN-35 kV společnosti Coal Services a.s., Průmyslového vodovodu Nechanice státního podniku Povodí Ohře a kolejiště VUAS.
- VII. Transport do místa prvotního nasazení báňské technologie na Slatinické výsypce.

Jednotlivé etapy byly naplánovány nejen s ohledem na různou složitost technických a organizačních opatření, ale i z hlediska zajištění bezpečnosti.



Obr. 4: Instalace dělené chráničky před obetonováním.



Obr. 5: Tenzometry zaznamenávající změny vnitřního napětí v chráničkách.

Etapy č. IV. a VII. byly z hlediska realizace opatření nejméně náročné. Spočívaly pouze v úpravě terénu trasy dle navržené nivelety. I. a II. etapa vyžadovala rozpojení linky VN, resp. vytvoření „vrat“ na pasovém dopravníku šíře 1 200 mm (tj. jeho rozpojení).

Z hlediska technických a organizačních opatření byla oproti předchozím etapám podstatně náročnější III. etapa, při které bylo nutno překonat veřejnou účelovou komunikaci, 8 linek VN a dva uhelné odhazy vedoucí do nakládacího zásobníku Hrabák a také etapa č. VI, s překonáním linek VN a VVN, Průmyslového vodovodu Nechranice 1 a 2 a kolejové vlečky se zabezpečovacím zařízením [1].

Nejsložitější byla etapa č. V., s přechodem provozované trubní sítě, souvisejících datových a optických kabelů a linek VN a VVN.

3 Projektované technické řešení

Jak již bylo uvedeno, nejsložitější byl transport technologie přes podzemní síť Hořanského koridoru, tj. v V. etapě. Proto bylo nutno ve spolupráci s BPT navrhnout technické řešení, které bude vlastníky inženýrských sítí akceptováno.

V počátku projekčních prací byla navržena varianta transportu technologie po vybudované dočasné konstrukci „mostního“ typu přes každé potrubí, která by zabránila jakémukoliv přenosu tlakových sil na trubní síť a datové kabely. Pro uvedené

bylo nutno provést ověřovací vrtné práce, umožňující popis 4 geologických profilů a zjištění hladiny podzemní vody v prostoru budoucího křížení transportní trasy a trubních sítí Hořanského koridoru. Současně bylo nutno ověřit geodetickým vytýčením nebo tzv. „vypípáním“ umístění všech inženýrských sítí uložených v zemi.

V průběhu projektových prací došlo k upřesnění požadavků provozovatelů na vzdálenost budované mostní konstrukce od potrubí. Byl vznesen požadavek na odstranění celé konstrukce po realizování přejezdu, nebo při ponechání konstrukce její umístění do vzdálenosti minimálně 1,0 m od potrubí. Protože vybourání betonové konstrukce v blízkosti těchto potrubí bez nebezpečí jejich poškození je téměř neproveditelné, muselo být akceptováno řešení s ponecháním betonové konstrukce ve vzdálenosti min 1,0 m od stěny potrubí.

Po realizaci uvedeného vytýčení byly zjištěny skutečnosti, které ukázaly, že navržený způsob spočívající ve vybudování mostků není možný, neboť některé trubní sítě nejsou v místech, která byla projektantovi na počátku projektu uvedena jednotlivými vlastníky.

Původní řešení počítalo s roztečí pilířů mostků cca do 1,0 m. Ze skutečného stavu situování trubních sítí vyplynulo, že při dodržení předchozích podmínek je nutné v některých případech překračovat dvě potrubí jednou konstrukcí, jejíž rozpětí tím enormně narostlo. Skutečný stav umístění jednotlivých trubních sítí tedy vyžadoval realizovat mostky s roztečí pilířů až 5 m. Toto



Obr. 6: Transport rypadla přes podzemní síť Hořanského koridoru.



Obr. 7: Transport rypadla pod kombinovaným zemním lanem VVN 110 kV.

rozpětí však, s ohledem na hmotnost rypadla blíží se 1 450 tunám, nebylo možné, neboť přemostění trubních sítí za pomoci výpažnic a vybudovaného 1,5metrového roznášecího a vyrovnávacího nadnáspy nebylo staticky dostačující. Dále vyvstal problém při řešení případných oprav potrubí v mezidobí mezi realizací přemostňující konstrukce a vlastním přejezdem důlních mechanismů společně s tím, jak řešit bezpečné odstranění vodorovné mostní konstrukce nad potrubím.

Při hledání nového řešení byla navržena, vedle návrhu na realizaci chráničků jednotlivých potrubí či výměny potrubí v exponovaném úseku, i cesta snížení provozního tlaku v trubních sítích za předpokladu dostatečné pevnosti potrubí. Při realizaci těchto návrhů bylo nutno vzít v úvahu rovněž výsledky inženýrsko-geologického průzkumu, vedle nichž byly geologické poměry v zájmovém prostoru horší než v širším území, a to především s ohledem na výskyt podzemní vody.

Při projednávání této možnosti byl vlastníky přednesen požadavek na výpočet statického zatížení jednotlivých dálkovodů, který byl proveden statickem Báňských projektů Teplice. Pro bezpečný přejezd přes všechny dálkovody bylo statickem stanoveno maximálně 60% využití výpočtové meze kluzu u jednotlivých dálkovodů. Pokud došlo k překročení hranice, bylo nutné hledat další technická opatření. Dále bylo statickým posouzením prokázáno, že všechny trubní sítě, u kterých nebude snížen provozní tlak pod 1 MPa, přes něž je vedena transportní trasa rypadla K54 (typ K800.B) a PVZ305 z MM Vršany na Slatinickou

výsypku, je nutné ochránit kromě roznášecího a vyrovnávacího nadnáspy také provedením chráničků potrubí, resp. výměnou potrubí v závislosti na požadavku provozovatele nebo již dříve zvažovaným přemostěním [2,3,4].

Na základě statických výpočtů bylo při jednání s jednotlivými vlastníky dohodnuto konečné řešení technických opatření na jednotlivých inženýrských sítích Hořanského koridoru za přísného dodržování všech bezpečnostních předpisů [5].

U trubních sítí společností MERO ČR, a.s., ČEPRO, a.s. a jednoho plynovodu společnosti RWE GasNet, s.r.o., (potrubí s provozním tlakem 2,5 MPa) bylo dohodnuto snížení tlaku v době přejezdu pod 1 MPa, a tím bylo dosaženo zajištění maximálního dohodnutého namáhání v potrubí [2,8].

Současně bylo navrženo technické řešení, které u tří trubních sítí společností SYNTHOS Kralupy a.s. a UNIPETROL RPA, s.r.o., spočívalo ve vybudování chráničků samotného potrubí. Tyto ochrany trubních sítí proti poškození byly vytvořeny ze svařovaných půlených chráničků v délce 40 m, jež byly na koncích vybaveny „čičačkami“ [2,8].

4 Realizace technických opatření v úseku V. etapy

Práce na realizaci technických opatření v úseku V. etapy transportní trasy byly zahájeny v dubnu 2012, a to na základě uzavřeného smluvního vztahu, společností PLC Services a.s., která zvítězila ve výběrovém řízení.

Pro každé potrubí ukládané do chráničky byl při realizaci proveden výkop do požadované hloubky, umožňující montáž dělených ocelových chrániček. Výkopy byly prováděny po úsecích určených v popisu technického řešení pro jednotlivá vedení. Byly navrženy jako svahované, kolem vedení se musely výkopové práce provádět ručně [2,8].

Po svaření dělené chráničky byla spodní část výkopu zasypana únosným hutněným štěrkem. Mezi štěrkem a potrubím byl následně vybetonován základ velikosti dle průměru chráničky. Zbytek výkopu byl zasypan vykopanou zemínou zbavenou kamenů – viz obrázek č. 2.

Nad trubními sítěmi v chráničkách byl navržen dále nad okolní terén roznášecí nadnásyp o mocnosti 1,5 m.

Přes jedno potrubí společnosti RWE GasNet, s.r.o., (DN 500, 4 MPa) bylo provedeno překrytí tak, že po obou stranách potrubí byly vytvořeny mikropiloty do hloubky cca 11 m s roztečí 2 m, nad nimi betonové pasy – viz obrázek č. 3.

Na tyto pasy byly uloženy speciálně vyrobené železobetonové panely. Vzdálenost mezi potrubím a vnitřní stranou betonových pasů byla dle požadavku provozovatele 1,0 m. Nad překrytím byl dále proveden nadnásyp o mocnosti 1,5 m.

Na datových a optických kabelech byla provedena ochrana spočívající v použití dělené plastové kabelové chráničky (viz obrázek č. 4), která byla poté obetonována.

V místě přejezdu trubních sítí a jeho nejbližšího okolí bylo nutno provést roznášecí a vyrovnávací nadnásyp pro přesun báňských mechanismů. Šířka tohoto násypu byla zvolena 30 m v koruně, s dostatečnou rezervou pro transport rypadla. Do násypu byly ve dvou vrstvách použity dvouosé geomříže Tensar SS20. Zásypy a násypy byly po vrstvách důkladně hutněny. Jednotlivé chráničky měly délku 40 m, 20 m na každou stranu od osy transportní trasy. Obdobným způsobem bylo postupováno u chrániček pro datové a optické kabely [2,8].

Nejdůležitějším aspektem realizace technických opatření byla bezpečnost pracovníků a nenarušení provozu samotných trubních sítí, které byly provozovány s odpovídajícím provozním tlakem, v rozmezí od 1,5 do 4,0 MPa. Proto byla z důvodů požární bezpečnosti na stavbě přítomna požární jednotka profesionálních hasičů Litvínovské uhelné a.s., připravená kdykoliv zasáhnout [8].

Realizace technických opatření – tj. vybudování chrániček na některých trubních sítích a kabelech a přemostění plynovodu – proběhla vzhledem k velice příznivým meteorologickým podmínkám do počátku června 2012. Práce byly pečlivě kontrolovány všemi vlastníky inženýrských sítí, zástupci VUAS a koordinátorem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Po dokončení technických opatření byla po vrstvách realizována 1,5 m vrstva hutněného nadnásypu, u něhož byla ověřována požadovaná míra zhutnění. Po dokončení nadnásypu byl terén vyrovnán do odpovídající nivelety i s pomocí vedlejších energetických produktů, které zajistily pevnou svrchní vrstvu, jež byla odolná nepříznivým povětrnostním podmínkám [4,7].

V průběhu realizace opatření přednesli vlastníci sítí požadavek na kontrolní měření namáhání potrubí, resp. jejich chrániček. Z uvedeného důvodu bylo instalováno na dvě potrubí

specialisty Kloknerova ústavu ČVUT v předstihu jednoho měsíce 12 kusů tenzometrů – viz obrázek č. 5.

Toto zařízení bylo schopno dlouhodobě v pravidelných intervalech zaznamenávat do vnitřní paměti řídicí jednotky změny napětí na povrchu chrániček a tím sdělit informace, na základě kterých specialisté Kloknerova ústavu byli schopni dodatečně ověřit, zda byly statické výpočty zpracované BPT pro okamžik přejezdu technologie správné a zda nedošlo k poškození chrániček nebo trubních sítí.

5 Transport technologického zařízení

Transport rypadla a související technologie byl zahájen I. etapou dne 10. 7. 2012. Následně vždy technologie postupovala dle naplánovaných etap. Jednotlivé úseky byly překonávány vždy s odstupem několika dní, neboť bylo nutno při realizaci transportu zabezpečit těžbu samotného lomu Vršany a neohrozit smluvní dodávky energetického uhlí k jednotlivým odběratelům. Při přejezdu techniky přes veřejnou účelovou komunikaci ve III. etapě musela VUAS zajistit v předstihu v rámci správního řízení u místně příslušného odboru dopravy souhlas s uzavírkou komunikace v úseku Bylany-Komořany a zajistit vyznačení objížďky po silnici I/27 dopravními značkami na dobu několika dní [6].

Organizačně nejsložitější byl přejezd technologického zařízení v V. etapě přes podzemní trubní síť Hořanského koridoru, kdy bylo nutno zajistit celou řadu jedinečných a jednorázových opatření, včetně profesního zajištění potřebného personálu, řídicích techniků a osob, jež byly v pohotovosti pro případ vzniku mimořádné situace (viz obrázek č. 6), což mohlo nastat při případném přerušení transportu báňské technologie v místě nad potrubím. Před zahájením transportu dne 25. 8. 2012 bylo nutno veškeré trubní síť uvést do stavu, který byl dlouhodobě plánován a spočíval ve snížení provozního tlaku na úroveň pod 1 MPa. Současně byli uvedeni do pohotovosti příslušní pracovníci, pro případ jakékoliv poruchy na technologii, která by zastavila velkostroj nad samotnými podzemními sítěmi. Významnou roli zde plnily i Hasičské záchranné sbory společností Litvínovská uhelná a.s. a UNIPETROL RPA, s.r.o., které by zajišťovaly v případě vzniku havárie okamžitý zásah vedoucí k ochraně všech zúčastněných osob a zařízení.

Po přejetí podzemních sítí báňské zařízení překonalo trasu linky VVN 110 kV za použití jedinečného způsobu řešení bez nutnosti přerušit kombinované zemní lano, umožňující díky vláknovým lanovodům optickou komunikaci. Pro uvedené bylo nutno v předstihu lano uvolnit na jednotlivých sloupech VVN a poté vyzvednout za pomoci dvou jeřábů do výšky cca 35 m tak, aby rypadlo K800.B/K54 se svou výškou 32 m pod lanem podjelo – viz obrázek č. 7 [8].

V rámci VI. etapy technologické zařízení překonalo 1. 9. 2012 bez jakéhokoliv problému další linky VVN a VN, Průmyslový vodovod Nechanice a důlní dráhu a pokračovalo v dokončení transportu do místa prvotního nasazení v těžbě na Slatinické výsypce.

Následně byla transportní trasa uvedena do původního stavu, aniž by došlo k negativním dopadům na životní prostředí.

Celkově vynaložené náklady na výše popsaná jednorázová technická opatření, zabezpečovací práce v průběhu necelé poloviny roku a zajištění bezpečného transportu báňské technologie, se pohybovaly okolo 24 mil. Kč.

6 Závěr

Transport rypadla K800.B/K54 a souvisejícího technologického zařízení v rozsahu, který byl v období 07-09/2012 realizován na lomu Vršany, byl ojedinělý s ohledem na specifické podmínky na trase přesunu v celé historii povrchové těžby hnědého uhlí v ČR. Těžební technika musela překonat různorodá technická zařízení téměř 20 vlastníků.

Vzhledem k náročnosti přejezdu podzemních trubních sítí, linek VN a VVN a dalších zařízení byly projektové práce zahájeny v předstihu 2 let a podílelo se na nich velké množství odborníků z řady oborů. První kontakty se zástupci společností vlastních inženýrské sítě nebyly jednoduché, neboť představa transportu těžebního stroje přes trubní sítě a další zařízení byla pro mnohé zástupce obtížně představitelná. Je nutné říci, že především díky zkušenostem projektantů byla prvotní nedůvěra brzy odstraněna a všichni zúčastnění se následně snažili přispět svými znalostmi a tolik důležitými praktickými zkušenostmi správců sítí ke zdárnému, tj. v první řadě bezpečnému, splnění záměru.

Realizace technických opatření na produktovodech proběhla v 1. polovině roku 2012.

Po úspěšném přejezdu báňského zařízení bylo všemi zúčastněnými konstatováno, že díky realizovaným technickým opatřením proběhl náročný transport bez sebemenších závad, jež by ohrožily zdraví osob či majetek.

Odůvodněnost správně zvoleného postupu a návrhu technických opatření v V. etapě transportní trasy, včetně statického výpočtu namáhání produktovodů vlivem přejezdu báňského zařízení, potvrdily Kloknerovým ústavem zpracované výsledky z tenzometrického měření při monitorování trubních sítí. Ty jednoznačně prokázaly, že při přejezdu nedošlo k žádnému ovlivnění chrániček ani trubních sítí [9].

Literatura

- [1] KUBIZŇÁK, K.: *Projekt transportní trasy rypadla K54 a PVZ z MM Vršany na Slatinickou výsypku*, BP Teplice a.s., 2010.
- [2] KARÁSEK, J.: *Transportní trasa rypadla K54 a PVZ přes podzemní sítě Hořanského koridoru*, BP Teplice a.s., 2011.
- [3] PODOLKA, L.: *Vyjádření se k projektové dokumentaci - Transportní trasa rypadla K54 a PVZ přes podzemní sítě Hořanského koridoru, ochrana produktovodů a potrubí PVN*, STASAPO, 2011.
- [4] ŠUSTR, B.: *Plán BOZP*, Manifold Group s.r.o., 2011.
- [5] ZL VRŠANY: *Havarijní směrnice pro pracoviště Slatinice*, Vršanská uhelná a.s., 2012.
- [6] VESELÝ, M.: *DIO při transportu rypadla K54 a PVZ přes veřejnou účelovou komunikaci*, BP Teplice a.s., 2012.

- [7] SCHMIDT, P.: *Kontrola kvality stavebnětechnických prací při realizaci zemního krycího zásypu překrývající trasy produktovodů pro přejezd rypadla K54 v lokalitě Hořanského koridoru*, VÚHU a.s., 2012.
- [8] ZL VRŠANY: *Havarijní směrnice Vršanské uhelné, a.s., pro přejezd rypadla K 54 a PVZ přes inženýrské sítě Hořanského koridoru*, Vršanská uhelná a.s., 2012.
- [9] VOKÁČ, M.: *Monitorování chrániček produktovodů při transportu rypadla K54 a PVZ přes podzemní sítě Hořanského koridoru*, ČVUT Praha – Kloknerův ústav, 2012.