



GEOSAN
spol. s r.o.

MORA MORAVIA, s.r.o.

Lokalita Dvorce 02

Realizační projekt aktualizace analýzy rizika

Brno, II/2018



GEOSAN
spol. s r.o.

Název zakázky : MORA MORAVIA, s.r.o., lokalita Dvorce 02
realizační projekt aktualizace analýzy rizika

Číslo zakázky : 170013

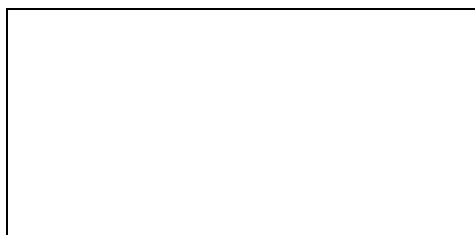
Objednatel : Česká republika – Ministerstvo financí
Letenská 15, 118 10 Praha 1

IČ : 00006947

Zástupce obj. : Mgr. Monika Zbořilová, ředitelka odboru 45

**Realizační projekt aktualizace analýzy rizika pro lokalitu Dvorce 02
společnosti MORA MORAVIA, s.r.o.**

Zpracoval : Mgr. Pavel Ondráček, Ph.D.



Schválil : Ing. Jiří Melcher, jednatel společnosti

Brno, únor 2018

Výtisk číslo:

Rozdělovník

výtisk č. 1	Ministerstvo financí ČR
výtisk č. 2	Ministerstvo financí ČR
výtisk č. 3	Ministerstvo životního prostředí
výtisk č. 4	nabyvatel
výtisk č. 5	ČIŽP OI Ostrava
výtisk č. 6	archiv zpracovatele

I. Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEDNATELE	4
1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE NABÝVATELE	4
1.3 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE PROJEKTU	4
1.4 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
2. ÚVOD	5
3. ÚDAJE O ÚZEMÍ	5
3.1 VŠEOBECNÝ PŘEHLED.....	5
3.1.1 Geografické vymezení území.....	5
3.1.2 Stávající a plánované využití území.....	5
3.1.3 Základní charakterizace obydlenosti lokality	6
3.1.4 Majetkoprávní vztahy	6
3.2 PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	6
3.2.1 Geomorfologické poměry.....	6
3.2.2 Geologické poměry	6
3.2.3 Hydrogeologické poměry	7
3.2.4 Klimatické a hydrologické poměry.....	7
3.3 PŘEHLED DOSAVADNÍCH PRACÍ.....	8
3.4 STUPEŇ A ROZSAH ZNEČIŠTĚNÍ	9
3.5 PŘEDBĚŽNÝ KONCEPČNÍ MODEL ZNEČIŠTĚNÍ	10
4. PŘEHLED PROJEKTOVANÝCH PRACÍ	11
4.1 PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	11
4.1.1 Přípravné práce	11
4.1.2 Vzorkovací práce	11
4.1.3 Laboratorní práce.....	12
4.2 ZPRACOVÁNÍ AAR	13
5. ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ	14
6. ČASOVÝ HARMONOGRAM.....	14
7. ZÁVĚR.....	15
8. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	16

II. Přílohy

Příloha č. 1	Situace zájmového území 1:25 000
Příloha č. 2	Situace lokality 1:10 000
Příloha č. 3	Situace areálu se zákresem projektovaných prací
Příloha č. 4	Kopie Rozhodnutí ČIŽP
Příloha č. 5	Výkaz výměr projektovaných prací

Samostatná příloha Rozpočet projektovaných prací

III. Seznam použitých zkratk:

AAR	aktualizovaná analýza rizik
AR	analýza rizik
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSK	chemická spotřeba kyslíku
KD	kontrolní den
KÚ	Krajský úřad
MF	Ministerstvo financí
MP	metodický pokyn
MZd	Ministerstvo zdravotnictví
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NEL	nepolární extrahovatelné látky
NV	nařízení vlády
OI	oblastní inspektorát
PKM	priority kontaminovaných míst
RL	ropné látky (ropa a její destilační frakce)
RU	ropné uhlovodíky (bez rozlišení)
SEKM	systém evidence kontaminovaných míst
SEZ	stará ekologická zátěž
TOC	celkový organický uhlík
ZCHR	základní chemický rozbor

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje objednatele

Česká republika – Ministerstvo financí

se sídlem Letenská 15, Praha 1

IČ: 00006947

č. účtu: 10006-2629881/0710

zastoupená: Mgr. Monikou Zbořilovou, ředitelkou odboru 45

1.2 Identifikační údaje nabyvatele

MORA MORAVIA s.r.o.

se sídlem Nádražní 50, 783 66 Hlubočky

IČ 64609944, DIČ CZ64609944

Společnost je zapsána v OR vedeného KS v Ostravě, odd. C, vl. 50958

Tel: 585161111, fax: 585351220

Osoba pověřená jednáním: Renáta Medvěďová

1.3 Identifikační údaje zhotovitele projektu

GEOSAN spol. s r.o.

Se sídlem Tuřanka 1148/107, 627 00 Brno

IČ 41601343, DIČ CZ41601343

Společnost je zapsána v OR vedeného KS v Brně, odd. C, vl. 2121

tel: 545218193 fax: 545218196

osoba pověřená jednáním: Ing. Jiří Melcher, jednatel společnosti

osoba odpovědná za realizaci předmětu veřejné zakázky: Mgr. Pavel Ondráček, Ph.D.

1.4 Identifikační údaje stavby

Název akce: MORA MORAVIA s.r.o., lokalita Dvorce 02 – aktualizace analýzy rizika

Místo akce: areál společnosti MORA MORAVIA s.r.o.

Kraj: Moravskoslezský

Okres: Bruntál

Obec: Dvorce

Katastrální území: Dvorce u Bruntálu

2. ÚVOD

Firma GEOSAN spol. s r.o. (dále zhotovitel) předkládá realizační projekt aktualizace analýzy rizika pro lokalitu Dvorce 02 společnosti MORA MORAVIA s.r.o., který byl vypracován na základě smlouvy o dílo ze dne 14.11.2017 s Ministerstvem financí ČR (dále objednatel).

Cílem prací je zpracování realizačního projektu aktualizace analýzy rizika, který bude podkladem pro výběr zhotovitele této AAR. Cílem AAR je zhodnocení rizikovosti zbytkové kontaminace ropnými uhlovodíky na lokalitě Dvorce 02 a bude podkladem zejména pro ČIŽP OI Ostrava pro stanovení dalšího postupu prací na lokalitě, zejména ve smyslu splnění uložených nápravných opatření.

Realizační projekt aktualizace analýzy rizika pro lokalitu Dvorce 02 společnosti MORA MORAVIA, s. r. o. byl zpracován v prosinci 2017. Předložená verze zohledňuje připomínky ČIŽP OI Ostrava k uvedenému materiálu.

Práce budou provedeny v souladu se Směrnicí MF a MŽP ČR pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky vzniklé při privatizaci č. 4/2017, a v souladu s dalšími legislativními požadavky vztahujícími se k předmětu díla. Aktualizace analýzy rizika bude zpracována v souladu s Metodickým pokynem MŽP pro analýzu rizik kontaminovaného území z ledna 2011 a Metodickým pokynem MŽP pro průzkum kontaminovaného území ze září 2005.

3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

3.1 Všeobecný přehled

3.1.1 Geografické vymezení území

Areál závodu Dvorce 02 leží na jihozápadním okraji obce Dvorce, vlevo od státní silnice I/46 Olomouc – Opava. Areál závodu má rozlohu 1,25 ha.

Území je zachyceno na listu základní mapy ČR 1 : 50 000 – list 15 – 33 Moravský Beroun. Areál se nachází na listu základní mapy 1 : 10 000 15-33-09, na mapě GK 1:25 000 list M-33-84-C-a. Širší zájmové území je uvedeno v příloze č. 1. Situace areálu Dvorce 02 je zřejmá z přílohy č. 2.

3.1.2 Stávající a plánované využití území

Areál byl původně využíván jako pletárna, následně pak jako sklady zemědělského podniku. V roce 1953 přešel areál do vlastnictví n. p. Moravia. V roce 1975 byl zahájen provoz skladu šrotového hospodářství a v roce 1979 byla vybudována automatárna. V minulosti probíhalo, byť omezeně, na lokalitě v rámci výroby strojní obrábění kovů.

V současné době v areálu lokality Dvorce 02 neprobíhá výrobní činnost společnosti MORA MORAVIA, s.r.o. Výrobní hala je zrekonstruována a je využívána firmou COPRECI CZ, s.r.o. pro přesnou strojní výrobu.

Areál je z velké části zastavěný. Jedná se o komplex propojených objektů zahrnující mj. bývalou kompresorovnu, bývalou kotelnu, bývalou neutralizační stanici, mořící lázně a halu strojního obrábění.

V roce 2006 byla rozšířena hala strojního obrábění jižním směrem do nádvoří. Rozšířením byly zrušeny kotelná, kompresorovna a neutralizační stanice. Byly zachovány hydrogeologické objekty v prostoru výstavby, jejich zhlaví však byla upravena.

Vlastníkem pozemků a budov v prostoru zájmového areálu je od února 2005 společnost COPRECI CZ, s.r.o. Ekologické závazky i nadále zůstávají na společnosti MORA MORAVIA, s.r.o.

Lokalita Dvorce 02 neleží v chráněné krajinné oblasti ani v její blízkosti, neleží v biosférické rezervaci, neleží v blízkosti žádného maloplošného zvláště chráněného území a neleží v ploše chráněného území NATURA 2000. Plocha areálu se nenachází v žádném přírodním parku. Do areálu nezasahuje žádný prvek systému ekologické stability.

Lokalita se nenachází v území s evidovanou důlní činností a neleží v chráněném ložiskovém území. Areál Dvorce 02 se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Areál neleží v ochranném pásmu vodního zdroje. Dříve uváděné pásmo hygienické ochrany vodní nádrže Kružberk do zájmového území nezasahuje.

3.1.3 Základní charakterizace obydlenosti lokality

Areál se nachází na západním okraji obce Dvorce. Nejbližší obytná zástavba tvořená rodinnými domky se nachází na východní hranici areálu a dále na jihovýchod směrem do údolí Lobníku. Obyvatelé těchto domů jsou zásobováni pitnou vodou z obecního vodovodu. Celkový počet obyvatel v této části Dvorce je 60 až 100. Na S a Z sousedí areál se zemědělsky využívanou půdou. Na J se nachází silnice Dvorce – Moravský Beroun a za ní směrem do údolí Lobníku louka.

3.1.4 Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem pozemků v areálu Dvorce 02 je společnost COPRECI CZ, s.r.o. (IČ 62303660).

3.2 Přírodní poměry zájmového území

3.2.1 Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění ČR náleží zájmová lokalita geomorfologickému celku Nízký Jeseník, podcelku Domašovská vrchovina, okrsku Libavská vrchovina. Jedná se o plochu vrchovinu tvořenou spodnokarbonskými břidlicemi a drobnými moravickými a hornobenešovskými vrstev. Povrch je erozně denudační tvořený plošinami holoroviny, široce zaoblenými rozvodními hřbety a různou měrou zahloubenými údolími.

Zájmové území se mírně svažuje k jihu až jihovýchodu k údolí Lobníku, nadmořská výška terénu se pohybuje v rozmezí 575 – 578 m n.m.

3.2.2 Geologické poměry

Lokalita náleží dle regionálně geologického členění do slezského kulmu Moravskoslezské oblasti. Skalní podloží zastupují spodnokarbonské sedimenty s přípovrchovou zónou rozvolnění a zvětvávání (eluvium). Eluvium pozvolna (bez výrazného litologického přechodu) přechází do kvartérních převážně deluviálních uloženin, překrytých antropogenními navážkami.

Svrchní horizont pokryvu je tvořen **navážkami** proměnlivého složení o mocnosti od 0,3 do 1,0 m, v prostoru bývalé skládky škváry až 2,3 m. Navážky mají převážně charakter písčitých hlín s variabilní příměsí škváry.

Pod navážkami jsou uloženy **kvartérní sedimenty** zejména typu deluviálních sedimentů. Deluvia jsou zastoupena převážně šterkopískem, méně písčitými hlínami a jíly s úlomky podložních hornin. Vyšší podíl jílovité složky byl zaznamenán jižně od obrobny. Mocnost kvartérních sedimentů se pohybovala v rozmezí 2,0 – 4,0 m. Podle archívních materiálů může

mocnost kvartérních uloženin dosahovat až 5,8 m (JZ část areálu). Přechod mezi kvartérními uloženinami a zvětralínovým pláštěm podložních hornin (eluvium) není výrazně litologicky ohraničen a je plynulý.

V podloží kvartéru jsou uloženy **horniny moravického souvrství** ve vývoji prachovitých břidlic až prachovců s vložkami jemně zrnitých drob. V rámci doprůzkumu před I. etapou sanačního zásahu byly ve všech vrtech zachyceny šedé až šedohnědé prachovito-jílovité břidlice. Pevné skalní podloží bylo zastiženo v hloubce 5,2 – 5,6 m p.t. Svrchní část skalního podloží je do hloubky cca 1,5 m postižena zvětráváním (eluvium).

Přestože se v prostoru zájmové lokality nenachází žádné významné ověřené tektonické linie, je tektonické porušení podložních hornin relativně výrazné a projevuje se jejich zvýšeným rozpukáním.

3.2.3 Hydrogeologické poměry

Lokalita náleží do hydrogeologického rajónu 6611 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry.

V zájmovém území byla ověřena existence dvou kolektorů - průlinově až průlinovo-puklinově propustného kolektoru a puklinového kolektoru.

Spodní puklinový kolektor je vázán na tektonicky porušené kulmské podložní horniny. Oběh podzemní vody tohoto kolektoru je významně omezený vzhledem k flyšovitému charakteru vrstev a značnému sepětí puklin s malým akumulacním prostorem. V rámci předchozích průzkumných prací byl spodní kolektor zastižen vrtem DDS-4. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 12,0 m p.t. a ustálila se v hloubce 8,9 m p.t.

Svrchní kolektor je vázán na deluviální sedimenty (kvartérní štěrkopísky) a zónu přípovrchového rozvolnění podložních hornin. Svrchní horizont má průlinovou až průlinovo-puklinovou propustnost s koeficientem filtrace $1,37 \cdot 10^{-6}$ až $1,33 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$, to znamená že dané prostředí je jen slabě až velmi slabě propustné. Mocnost kvartérní zvodně se většinou pohybuje v rozmezí 2,5 - 4,0 m. Vzhledem k většímu podílu jílovitých poloh v deluviálních sedimentech a ve svrchní části eluviálních pokryvů v některých oblastech areálu mohou však kvartérní vody vytvářet pouze menší zvodnělé celky a čočky s omezenou vydatností.

Hladina podzemní vody se nachází v úrovni 0,5 až 7,65 m p.t. Hladina podzemní vody (kvartérní zvodně) je většinou volná, v jílovitějších polohách až mírně napjatá a je silně závislá na množství spadlých atmosférických srážek. Směr proudění podzemní vody odpovídá sklonu terénu, tj. k Z až JZ.

Ke komunikaci mezi svrchní kvartérní a spodní paleozoickou zvodní může docházet pouze po otevřených puklinách a zlomech.

Podzemní voda na lokalitě je charakteru $\text{Ca}(\text{Na})/\text{SO}_4(\text{HCO}_3)$, je slabě až středně mineralizovaná, měkká až tvrdá a slabě kyselé až slabě alkalická. Voda má vyšší obsah manganu.

3.2.4 Klimatické a hydrologické poměry

Nejbližším vodním tokem je potok Lobník, který náleží do dílčího povodí Moravice, číslo hydrologického pořadí 2-02-02-060, protékající cca 250 m JJV od areálu závodu. Plocha povodí Lobníku je $50,2 \text{ km}^2$, délka toku činí 16,6 km. Přibližně 8 až 10 km po proudu od Dvorců ústí Lobník do vodní nádrže Kružberk při průměrném průtoku u ústí $0,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Podle klimatické rajonizace ČR leží území v mírně chladném okrsku chladné oblasti. Průměrná roční teplota je 6°C.

Rozložení srážek během roku je značně nerovnoměrné. Nejvyšší průměrné roční úhrny spadají do letních měsíců, kdy je nejvyšší teplota, vysoký výpar a vegetace v optimu. Průměrný roční úhrn atmosférických srážek činí 663 mm. Množství vody, která se vypaří z půdy a kterou vstřebává vegetace, odpovídá Krepsova vztahu 450 mm. Z toho vyplývá, že v ročním průměru se odtoku zúčastňuje 213 mm, což představuje cca 32 % z celkového úhrnu. Odtok je výrazně ovlivňován atmosférickými srážkami.

3.3 Přehled dosavadních prací

První větší průzkumné práce na lokalitě proběhly v roce 1999 v rámci analýzy rizika a realizovala je společnost BP Consult, s.r.o., IČ 25677641 (Babor, 1999). Cílem analýzy rizika bylo klasifikovat dopad staré ekologické zátěže na životní prostředí, doporučit cílové limity sanace a navrhnout nápravná opatření. Terénní práce zahrnovaly vrtné práce (byly vyhloubeny 3 ks monitorovacích vrtů a 21 ks nevystrojených sond), odběry vzorků zemin (41 ks), stavebních konstrukcí (14 ks) a podzemních vod (5 ks) a jejich analytické zpracování. V rámci AR byla provedena hydrodynamická zkouška na ověření hydraulických parametrů.

Další etapa průzkumných prací proběhla v rámci předsanačního doprůzkumu v roce 2002 a byla realizována společností GEO Group a.s., IČ 25846710 (Skalický a kol., 2003). Průzkumné práce zahrnovaly 4 ks vystrojených sanačně-monitorovacích vrtů, odběry vzorků podzemních vod (9 ks). Cílem doprůzkumu bylo doplnění údajů o geologických a hydrogeologických poměrech na lokalitě a přesné vymezení kontaminace saturované a nesaturované zóny, které bylo nezbytné pro navržení a realizaci nápravných opatření.

V roce 2002 - 2003 se v prostoru areálu závodu uskutečnila nápravná opatření zaměřená na likvidaci kontaminace nesaturované zóny včetně stavebních konstrukcí (hala strojního obrábění, kompresorovna, bývalé šrotiště, kotelna a bývalá skládka škváry). V prostorech haly, šrotiště a skládky uhlí byla sanace ukončena dosažením sanačních limitů. V prostoru kotelny – kompresorovny byla sanace ukončena odtěžením zemin na skalní podloží budovy. Skalní podloží je svrchní částí saturované zóny s nemožností další odtěžby (kompaktní materiál a přítomnost podzemní vody). Sanační zásah byl prováděn společností GEO Group a.s. podle schváleného prováděcího projektu prací (Kozák a kol., 2003).

V rámci sanačních prací byl v roce 2003 vyhlouben ještě 1 vystrojený sanačně-monitorovací vrt DDS-5 pro doplnění sítě sanačních a monitorovacích objektů.

V říjnu 2003 bylo na lokalitě zahájeno sanační čerpání podzemních vod společností GEO Group a.s., které bylo dne 31.7.2005 přerušeno. Celkem bylo za dobu 24 měsíců odčerpáno 478,7 m³ podzemní vody, ze které bylo odloučeno cca 4 kg ropných látek. Za celou dobu sanace bylo spotřebováno 78 kg fibroilu.

Od srpna 2006 do 15.5.2007 na lokalitě probíhalo omezené sanační čerpání podzemní vody v rozsahu cca 10 dní v měsíci. Čerpány byly vrty DDS-3, DDS-4 a HJ-403. Omezené sanační čerpání bylo přerušeno z důvodu vyčerpání finančních prostředků.

V roce 2005 byla sanační organizací GEO Group a.s. zpracována aktualizace analýzy rizik (Bartáková a kol., 2005), která zhodnotila charakter kontaminace po provedení I. etapy sanačního zásahu. AAR konstatovala, že pod halou strojního obrábění a kompresorovnou přetrvává kontaminace podzemních vod NEL. Kontaminováno bylo cca 480 m³ podzemní vody, která obsahovala cca 60 kg NEL. Kontaminace byla zachycena v rozpuštěném skalním podloží.

Zůstatkovou kontaminací mohou být potencionálně ohroženy pouze osoby vykonávající výkopové práce v blízkosti haly strojního obrábění v hloubce blízké hladině podzemní vody nebo při obnažení skalního podloží, kdy při dermálním kontaktu s kontaminovaným médiem nebo při inhalaci par těkavých látek může dojít k určitým zdravotním obtížím. Okolní obyvatelé nejsou zbytkovou kontaminací v areálu ohroženi. Aktuálně neexistuje ani možnost, že by kontaminací v areálu byly ohroženy ekosystémy Lobníku a Kružberku, v budoucnosti však tento scénář nelze vyloučit.

Od srpna 2006 do roku 2013 probíhala v areálu v několika etapách realizace ochranného sanačního čerpání v omezeném rozsahu. Nápravné opatření zahrnovalo expediční odčerpání kontaminované podzemní vody cca 2 x týdně a její odvoz k likvidaci mimo areál.

Projekt sanace II. etapy nápravných opatření byl zpracován v roce 2008 společností GEOSAN spol. s r.o. Výběrové řízení na dodavatele II. etapy nápravných opatření bylo vyhlášeno v průběhu roku 2012.

Sanační práce v rámci II. etapy nápravných opatření jsou prováděny sdružením MORA MORAVIA 2012: GEO Group – TALPA-RPF. Sanační čerpání podzemní vody bylo intenzifikováno vybudováním horizontálního zasakovacího objektu. Vlastní čerpání kontaminované podzemní vody bylo zahájeno 14.9.2015, čerpáno bylo ze dvou objektů – DDS-3 a DDM-2 – vydatností 0,012 l.s⁻¹. Výtěžnost kontaminantu dosahuje cca desetin kg za 3 měsíce.

3.4 Stupeň a rozsah znečištění

Na lokalitě přetrvávají nadlimitní koncentrace ropných látek v podzemní vodě, přičemž kontaminace přetrvává ve dvou objektech – vrty DDS-3 a DDM-2.

Obsahy NEL v aktuálně monitorovaných objektech v areálu k datu 23.10.2017 jsou uvedeny v následující tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 Výsledky sanačního monitoringu podzemní vody ke dni 23.10.2017

Objekt	NEL
	mg.l⁻¹
DDS-1	< 0,05
DDS-2	< 0,05
DDS-3	Nesouvislý film RL na hladině
HJ-403	< 0,05
St-401	0,353
St-402	0,797
DDM-2	16,4
DDM-4	0,15
DDM-5	0,143
Sanační limit	2,0

3.5 Předběžný koncepční model znečištění

Předběžný koncepční model znečištění vychází z potvrzené existence přetrvávajícího znečištění podzemní vody ropnými látkami v jižní části areálu.

Cílový limit sanace je Rozhodnutím ČIŽP OI Ostrava definován v ukazateli NEL. Jako doplňkové stanovení pro zpracování AAR je navrženo sledování obsahů uhlovodíků C₁₀-C₄₀.

Pro potřeby prováděcího projektu průzkumu kontaminace a zpracování aktualizace analýzy rizika jsou předpokládány následující expoziční cesty šíření kontaminace.

Tabulka č. 2 Předběžný koncepční model znečištění

<i>Expozice č.</i>	<i>Kontaminant</i>	<i>Transportní cesta</i>	<i>Příjemce rizik</i>	<i>Poznámka</i>
1	NEL, C ₁₀ -C ₄₀	Podzemní voda v podloží areálu	Dělníci při výkopových a sanačních pracích Pracovníci v areálu	Nelze vyloučit
2	NEL, C ₁₀ -C ₄₀	Podzemní voda ve směru proudění	Obyvatelé Dvorců využívající podzemní vodu	Neprokázáno, ale studny na lokalitě existují
3	NEL, C ₁₀ -C ₄₀	Šíření podzemní vodou do vodoteče	Ekosystém Lobníku	Při neomezeném šíření

4. PŘEHLED PROJEKTOVANÝCH PRACÍ

4.1 Průzkumné práce

4.1.1 Přípravné práce

Přípravné práce budou zahrnovat podrobnou rešerši veškerých dostupných archivních materiálů o lokalitě a důkladné místní šetření. Zajištěny budou informace o geologických a hydrogeologických poměrech území, mapové podklady, dosavadní prozkoumanosti.

V rámci přípravných prací bude provedena detailní revize stávajících hydrogeologických objektů a zhodnocena jejich využitelnost pro zpracování AAR. Budou zjištěny následující údaje ke každému hydrogeologickému objektu – hloubka objektu, úroveň hladiny podzemní vody, výstroj, úseky perforace, mocnost volné fáze na hladině podzemní vody. S ohledem na přítomnost různých kolektorů na lokalitě tak bude zřejmé, který kolektor je v uvedeném objektu vzorkován.

Nabyvatel definuje požadavky na pohyb pracovníků a vzorkovací techniky v areálu.

4.1.2 Vzorkovací práce

V průběhu průzkumných prací budou odebrány vzorky podzemní a povrchové vody. Postupy při odběrech vzorků budou v souladu s platnými normami a metodikami, zejména s Metodickým pokynem MŽP č. 13/2005 pro průzkum kontaminovaného území z roku 2005 a MP MŽP Vzorkovací práce v sanační geologii z roku 2006.

Pro odběry vzorků bude vypracován plán vzorkování, který bude součástí realizačního projektu prací. Odběry budou dokumentovány a protokolárně zaznamenány. Při odběrech a manipulaci se vzorky budou dodržovány postupy zajišťující kvalitu prováděných prací. Tyto postupy budou zahrnovat řádnou dekontaminaci vzorkovacího zařízení. Protokoly o odběrech vzorků budou součástí přílohové části závěrečné zprávy AAR.

Před zahájením vzorkování bude proveden záměr hladiny podzemní vody ve všech dostupných hydrogeologických objektech v areálu a ve směru proudění podzemní vody jako podklad pro konstrukci mapy hydroizohyps.

V rámci přípravných prací bude provedena revize hydrogeologických objektů s cílem upřesnění komunikace jednotlivých kolektorů podzemní vody s jednotlivými potenciálními příjemci kontaminace. Z provedené revize vrtů a studní na lokalitě bude vycházet i plán vzorkování.

Vrty, ve kterých se opakovaně vyskytovala volná fáze nebo film ropných látek na hladině podzemní vody, budou před vlastním vzorkováním vyčištěny. Jedná se o stávající vrty v areálu DDS-3 a DDM-2. Čištění bude provedeno airliftem za pomoci tlakového kompresoru. Následně bude odčerpán celý objem vrtu a po ustálení podmínek (s ohledem na místní podmínky cca po 1 týdnu) bude proveden vlastní odběr. Cílem opatření je vyloučit, že se nejedná o kontaminaci vázanou na výstroj či obsyp vrtu, ale o kontaminaci saturované zóny.

Odběr vzorků podzemní vody

Vzorky podzemní vody budou odebrány ze stávajících vystrojených vrtů a studní na lokalitě.

Vzorky podzemní vody budou odebrány na stanovení obsahů nepolárních extrahovatelných látek, uhlovodíků C₁₀-C₄₀ a parametrů atenuace ropných látek.

Vzorky podzemní vody jsou projektovány z následujících hydrogeologických objektů:

Objekty v areálu

- St-401, St-402, HJ-401, HJ-402, HJ-403, DDS-1, DDS-2, DDS-3, DDS-4, DDS-5, DDM-1, DDM-2, DDM-3, DDM-4, DDM-5 (15 ks)

Objekty mimo areál

- Studna Olomoucká 307 (1 ks)

Vzorky z hydrogeologických objektů budou odebírány v dynamickém režimu po krátkodobém odčerpání podzemní vody z vrtu. Vzorek podzemní vody bude odebrán po ustálení sledovaných parametrů pH, teplota, vodivost a rozpuštěný kyslík v průběhu čerpání. Při odběru budou sledovány údaje o hladině podzemní vody, čerpaném množství, výskytu volné fáze ropných látek. V případě výskytu souvislé volné fáze ropných látek na hladině nebude vzorek podzemní vody odebrán, mocnost volné fáze bude změřena a výsledek zaznamenán.

Hydrogeologické vrty na lokalitě jsou vystrojeny pažnicemi o průměru 110 až 200 mm, vrty jsou hluboké 5,0 – 12,0 m.

Vzorky budou v předepsaných vzorkovnicích transportovány v chladicích boxech do laboratoří k analýzám.

Odběr vzorků povrchové vody

Vzorky povrchových vod budou odebrány z následujících odběrných profilů:

- Lobník nad areálem (DB-1)
- Lobník pod areálem (DB-2)

Celkem je projektován odběr 2 ks vzorků povrchové vody na stanovení obsahů nepolárních extrahovatelných látek a uhlovodíků C₁₀-C₄₀.

Vzorky povrchové vody budou odebrány náběrem do nerezového vzorkovače a v předepsaných vzorkovnicích transportovány v chladicích boxech do laboratoří k analýzám.

4.1.3 Laboratorní práce

Počty projektovaných analýz v odebraných vzorcích podzemní a povrchové vody jsou uvedeny v následující tabulce č. 3. Laboratorní analýzy vzorků vod jsou projektovány v rozsahu NEL (stanovení míry znečištění ve vztahu k cílovým limitům nápravných opatření), a jako doplňková stanovení uhlovodíky C₁₀-C₄₀ (podklad pro výpočty šíření, zdravotních a ekologických rizik) a parametry atenuace ropných látek (hodnocení podmínek pro atenuaci kontaminantů).

Tabulka č. 3 Přehled projektovaných analýz

Vzorek	Počet vzorků	Analýzy
Podzemní vody	16	Nepolární extrahovatelné látky (NEL)
	16	Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀
	16	Parametry atenuace RL – NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻ , TOC, celkový fosfor, Další parametry - oxidačně-redukční potenciál, vodivost, rozpuštěný kyslík, teplota vody budou měřeny v průběhu vzorkovacího čerpání podzemní vody
Povrchové vody	2	Nepolární extrahovatelné látky (NEL)
	2	Uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀

Laboratorní analýzy odebraných vzorků podzemní a povrchové vody budou analyzovány v akreditované laboratoři.

4.2 Zpracování AAR

Vyhodnocení průzkumných prací bude obsahovat určení (vymezení) plošného a prostorového rozsahu znečištění, posouzení šíření znečištění a jeho vývoje.

Na základě výsledků terénních a laboratorních prací bude provedeno vyhodnocení rozsahu kontaminace saturované zóny, jakož i kvality povrchové vody a podrobně bude zhodnocen stav kontaminace dané lokality srovnáním s cílovými parametry sanace, hodnotami Indikátorů znečištění dle Metodického pokynu MŽP z roku 2013 a případně i s dalšími platnými limitními hodnotami dotčené legislativy (např. Vyhláška č. 252/2004 Sb., v platném znění, Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., v platném znění). Bude zhodnocen vývoj kontaminace na základě porovnání zjištěných výsledků s výsledky sanačního monitoringu v rámci I. etapy nápravných opatření, ochranných sanačních čerpání a II. etapy nápravných opatření.

Výsledky provedených terénních prací a laboratorních analýz budou uspořádány do přehledných tabulek a grafů. Z výsledků prací a analýz bude konstruována mapa kontaminace podzemních a povrchových vod, jako podklad pro hodnocení šíření znečištění.

Cílem aktualizace analýzy rizika je v návaznosti na provedená šetření a doplňkového průzkumu zhodnotit rizika negativních dopadů znečištění horninového prostředí na člověka a složky životního prostředí, včetně rozboru variant nápravných opatření a doporučení cílových parametrů sanace.

V souladu s Metodickým pokynem bude aktualizace analýzy rizika rozdělena do těchto částí:

- Údaje o území – zahrnuje všeobecné údaje, údaje o přírodních poměrech, apod.
- Průzkumné práce – přehled aktuálně prováděných průzkumných prací na lokalitě
- Hodnocení rizika negativních dopadů ekologické zátěže na člověka a složky životního prostředí

- Doporučení cílových parametrů sanace – cílové parametry budou odvozeny při zohlednění místně specifických expozičních scénářů a charakteristik horninového prostředí.
- Návrh nápravných opatření včetně orientačního vyčíslení nákladů na jejich realizaci – bude vycházet z výsledků analýzy rizik a ze zkušeností zpracovatelů s prováděním sanačních prací.

Veškeré informace a data získaná v rámci prováděného průzkumu a výsledky aktualizace analýzy rizika budou zapsány do databáze SEKM dle pokynů k jejich vyplnění. Dále bude zajištěno vyplnění formuláře databáze PKM.

5. ŘEŠENÍ STŘETŮ ZÁJMŮ

Projektované průzkumné práce budou realizovány na pozemcích v areálu společnosti COPRECI CZ, s.r.o. ve Dvorcích a ve směru proudění podzemní vody mimo areál.

Lokalita není součástí CHOPAV, neleží v ochranném pásmu žádného vodního zdroje. V zájmovém území se nenachází žádné maloplošné chráněné území, není v území Natura 2000 ani v ptačí oblasti. Dle mapového serveru heis.vuv.cz lokalita není v záplavovém území.

Při realizaci projektovaných průzkumných prací nedojde ke střetům zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.

Vstupy na dotčené pozemky budou řešeny s vlastníky dotčených pozemků písemnou dohodou.

Před vlastní realizací geologických prací bude nezbytné provést následující činnosti:

- Evidence geologických prací u České geologické služby – Geofondu
- Oznámení geologických prací spojených se zásahem do pozemku Obecnímu úřadu Dvorce

6. ČASOVÝ HARMONOGRAM

Harmonogram průzkumných prací a zpracování aktualizace analýzy rizika je navržen v týdnech od schválení realizačního projektu AAR vybraným dodavatelem prací v následující tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 Harmonogram prací

Činnost	Týden								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rešerše, ověření stavu HG objektů	x	x							
Vzorkování podzemních vod		x	x						
Vzorkování povrchových vod			x						
Laboratorní analýzy			x	x	x				
Vyhodnocení průzkumných prací					x	x			
Aktualizace analýzy rizika							x	x	x

7. ZÁVĚR

Předložený realizační projekt aktualizace analýzy rizika ve společnosti MORA MORAVIA, s.r.o. bude podkladem pro výběr zhotovitele této AAR. Cílem AAR je zhodnocení rozsahu a rizikovosti zbytkové kontaminace ropnými uhlovodíky na lokalitě Dvorce 02. AAR bude podkladem pro ČIŽP OI Ostrava pro stanovení dalšího postupu prací na lokalitě, zejména ve smyslu splnění uložených nápravných opatření v rozhodnutí ČIŽP.

Aktualizace analýzy rizika bude zpracována podle platného Metodického pokynu odboru ekologických škod MŽP – Analýza rizik kontaminovaného území z března 2011.

Jednotlivé činnosti související s projektovanými pracemi budou prováděny tak, aby bylo minimalizováno omezení činností na dotčených pozemcích a aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního životního prostředí.

V Brně dne 5. 2. 2018

Mgr. Pavel Ondráček, Ph.D.

8. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

Demek J., Mackovčín P. eds a kol.: Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Brno, 2006.

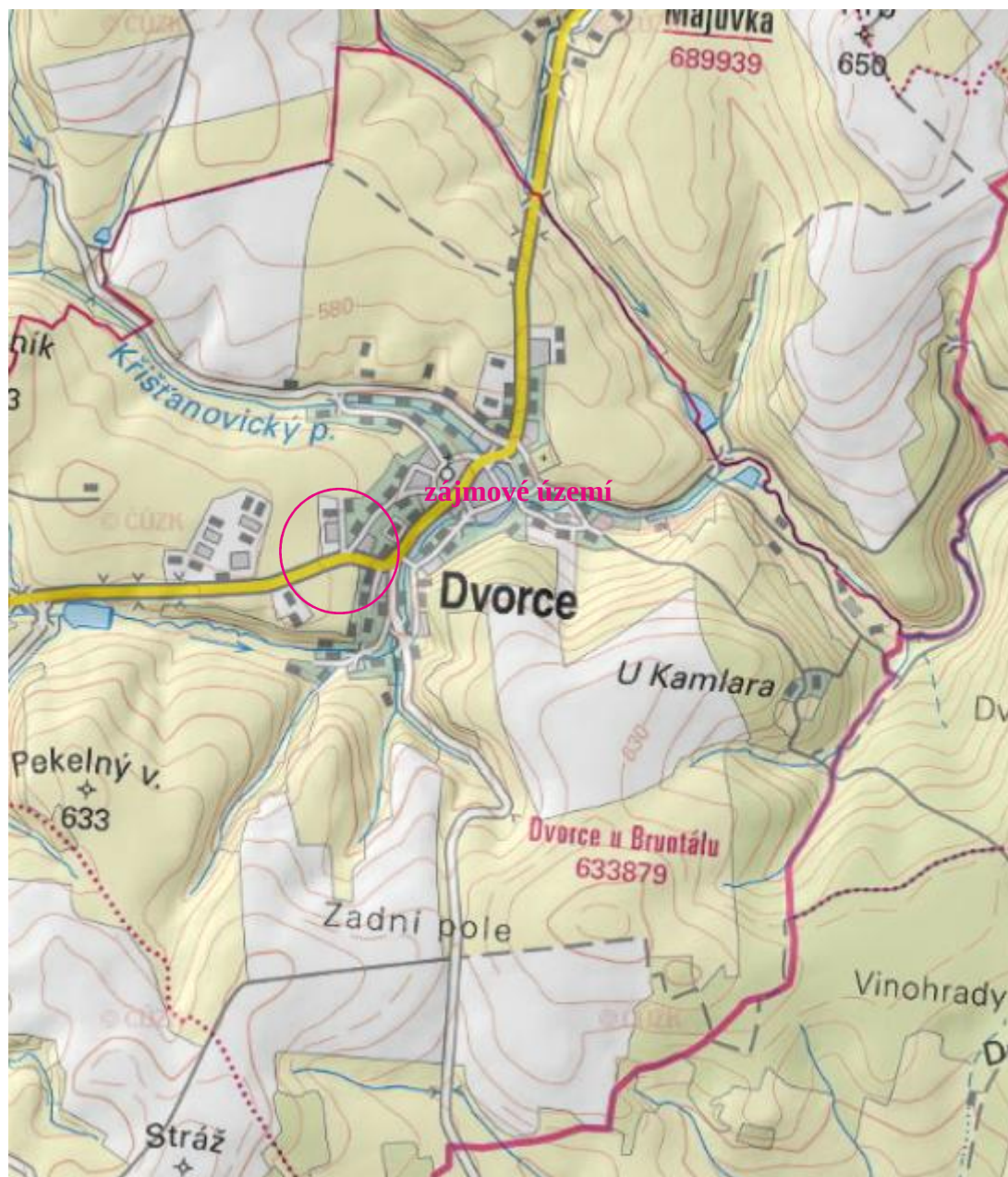
Kozák J. a kol.: MORA MORAVIA, s.r.o. Hlubočky – M. Ú., Šternberk a Dvorce 02. II. etapa sanace SEZ, Dílčí zpráva ke KD konanému 17.2.2017. Sdružení MORA MORAVIA 2012: GEO Group – TALPA-RPF, Praha, říjen 2017.

Olmer M., Herrmann Z., Kadlecová R., Prchalová H. a kol.: Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sborník geologických věd, 23 Hydrogeologie, Inženýrská geologie. Česká geologická služba, Praha, 2006.

Tolasz R. a kol.: Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav Praha, Univerzita Palackého v Olomouci, 2007.

PŘÍLOHY

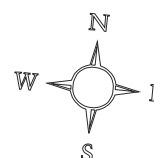
Příloha č. 1 Situace zájmového území 1:25 000



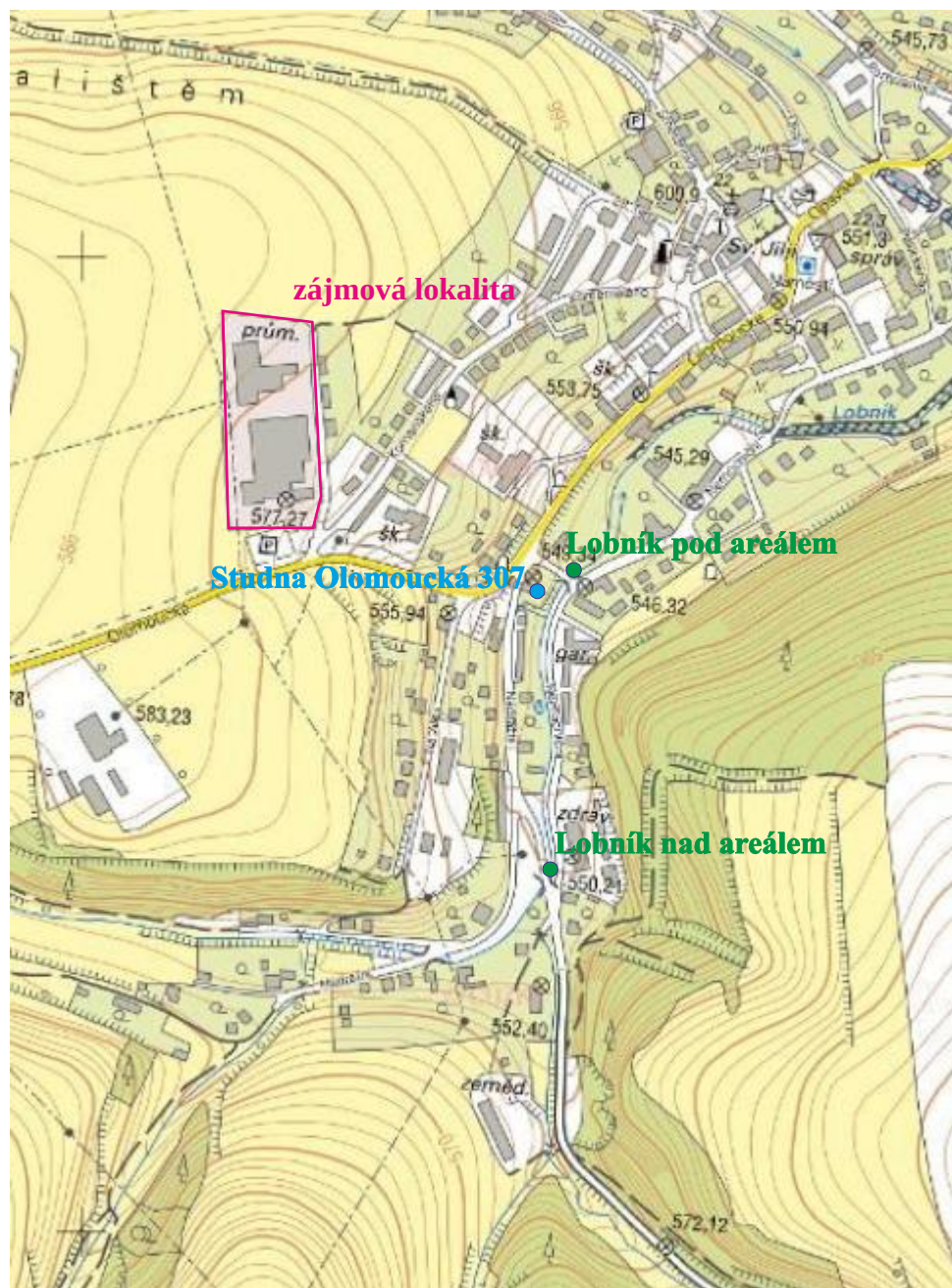
Měřítko:

0 250 500 750 m

Podklad: Český ústav zeměměřičský a katastrální, Praha



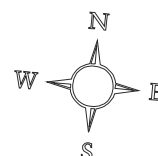
Příloha č. 2 Situace lokality 1:10 000



Měřítko:



Podklad: Český ústav zeměměřičský a katastrální, Praha



Příloha č. 3 Situace areálu se zákresem projektovaných prací



Měřítko 1 : 1000

LEGENDA:

DDM-5



stávající hydrogeologické objekty

Příloha č. 4 Kopie Rozhodnutí ČIŽP



Česká inspekce životního prostředí
oblastní inspektorát Ostrava
Varenská 51, 702 00 Ostrava



MORA MORAVIA, a.s.
Nádražní 50
783 66 Hlubočky- Mariánské údolí

VÁŠ DOPIS ZN.

NAŠE ZNAČKA

VYŘIZUJE / LINKA

OSTRAVA

VĚC

9/OV/5959/2000/Ne

Ing. Nešetová

11.9.2000

Rozhodnutí o uložení opatření k nápravě- odstranění staré ekologické zátěže MORA MORAVIA, a.s. zájmová lokalita Dvorce 01 a 02

Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Ostrava, oddělení ochrany vod (dále jen ČIŽP OI OOV Ostrava) jako vodohospodářský orgán, příslušný dle ustanovení § 1 písm. c) a § 4 zákona České národní rady čis. 130/1974 Sb. o státní správě ve vodním hospodářství a jeho pozdějších změn a doplňků v úplném znění pod číslem 458/1992 Sb. (dále jen zákon o státní správě ve vodním hospodářství), dále podle příkazu ministra životního prostředí České republiky č. 2 z 22.1.1993, t.j. podle zmocnění ústředního vodohospodářského orgánu a s přihlédnutím k usnesení vlády čis. 123/1992, čis. 393/1994 a čis. 810/1997, přijatým k realizaci některých ustanovení zákona čis. 92/1991 Sb. o podmínkách převodu majetku státu na jiné osoby ve znění pozdějších předpisů a dále dle § 46 zákona č. 71/1967 Sb. o správním řízení vydává toto

Rozhodnutí

I. V ý r o k

ČIŽP OI OOV Ostrava **ukládá** dle § 27 odst. 2 zákona č. 138/1973 Sb. o vodách ve znění pozdějších předpisů adresátu tohoto rozhodnutí MORA MORAVIA, a.s., Nádražní 50, Hlubočky- Mariánské údolí, PSČ: 783 66, IČO: 64609944 (dále jen právní subjekt) následující

opatření k nápravě:

1. Lokalita Dvorce 01:

1. Bude provedena likvidace ohniska znečištění TCE v prostoru kompresorovny. Cílový limit sanace znečištění v podzemní vodě TCE=0,5 mg/l.

TELEFON

odd. ochrany ovzduší
odd. ochrany vod
odd. ochrany vod-Rýmařov
odd. odpadového hosp.
odd. ochrany přírody
odd. ochrany lesa - Krnov

(069) 6611867
(069) 6611121, 6611181
(0647) 212185
(069) 6611603
(069) 6621320
(0652) 710077

hlavní inspektor
bavarijní služba

(069) 6611683
(069) 6611713

FAX - ZÁZNAMNÍK
(069) 6611713

E-Mail 602
(069) 6621319

IČO
41693205

2. Bude provedena likvidace ohniska znečištění PCE v prostoru bývalé odmašťovny. Cílový limit sanace znečištění v podzemní vodě PCF=0,2 mg/l.
 3. Bude provedena likvidace kontaminovaných zemín v prostoru šrotiště na cílový limit NEL = 2000 mg/kg suš.
 4. Bude provedena likvidace kontaminace podzemních vod na cílový limit NEL=2 mg/l.
 5. Při likvidaci ohnisek znečištění se bude provádět pravidelný monitoring kvality podzemních vod, v četnosti min. 1 x za Q sledování chlorovaných uhlovodíků a ropných látek.
- Lhůta pro všechna opatření k nápravě se stanovuje jednotně : nejpozději do 31.12.2004

II. Lokalita Dvorce 02:

1. Bude provedena likvidace kontaminované zeminy na bývalém šrotišti na cílový limit NEL= 2000 mg/kg.suš.
2. Bude provedena likvidace kontaminované zeminy a stavební konstrukce v obráběcí hale, kompresorovně a kotelně na cílový limit NEL= 2000 mg/kg. suš.
3. Bude provedena likvidace kontaminované zeminy v prostoru bývalé skládky škváry na cílový limit NEL=2000 mg/kg.suš.
4. Bude provedena likvidace kontaminace podzemních vod na cílový limit NEL=2mg/l.
5. Při likvidaci ohnisek znečištění bude prováděn pravidelný monitoring kvality podzemních vod ,v četnosti 1x za Q sledování ropných látek.

Lhůta pro všechna opatření k nápravě se stanovuje jednotně : nejpozději do 31.12.2004

Pro obě lokality je uloženo:

- 1) Pro uskutečnění sanace bude zpracován prováděcí projekt, který kromě jiného musí obsahovat:
 - způsob a postup jednotlivých připravovaných sanačních prací
 - způsob likvidace znečištěných materiálů vytěžených při sanačních pracích (kontaminovaná zemina, konstrukce, zdivo, atd.)
 - rozsah a způsob analytické kontroly a návrh průkazu cílových limitů
 - návrh monitoringu kvality podzemních vod během sanace
- 2) Veškeré sanační a související práce musí být prováděny tak, aby nedocházelo k dalšímu znečišťování horninového prostředí a podzemních vod v lokalitě a okolí.
- 3) V četnosti 1x za Q bude inspekci zasílána písemná zpráva o průběhu sanačních prací. Do dvou měsíců po ukončení sanace předloží právní subjekt ČIŽP OI Ostrava průkaz o dosažení sanačních limitů a splnění podmínek inspekce.

II. O d ů v o d n ě n í

Návrh na zahájení správního řízení ve věci odstranění ekologických zátěží , vzniklých činností státního podniku Moravia v lokalitě Dvorce, provoz 01 a 02, podal právní subjekt MORA MORAVIA, a.s. na ČIŽP OI OOV Ostrava dne 17.4.2000. Právním subjektem byly předloženy tyto doklady:

1. Závěrečná zpráva průzkumných prací a analýzy rizik v areálu závodů MORA MORAVIA, a.s., Dvorce 01 a Dvorce 02 , vypracovaná BP Consult s.r.o. , Strašnická 2, 102 00 Praha 10 v dubnu 1999, 2 x Výtisk 4/5 .
2. Oponentní posudek k rizikové analýze , zpracovatel VODNÍ ZDROJE HOLEŠOV a.s., Tovární 1423, 769 01 Holešov.

3. Zápis z veřejné oponentury k analýze rizika v Hlubočkách-Mariánské údolí dne 18.2.2000.
4. Doplněk závěrečné zprávy průzkumných prací a analýzy rizik v areálu závodů MORA MORAVIA, a.s. provoz Dvorce 01, Výtisk 2/5, vypracován BP Consult, s.r.o., Strašnická 2, 102 00 Praha 10 v březnu 2000.
5. Doplněk závěrečné zprávy průzkumných prací a analýzy rizik v areálu závodů MORA MORAVIA, a.s. provoz Dvorce 02, Výtisk 4/5, vypracován BP Consult, s.r.o., Strašnická 2, 102 00 Praha 10 v březnu 2000.
6. Výpis z obchodního rejstříku, vedeného Krajským obchodním soudem v Ostravě, oddíl B, vložka 1174, den zápisu 1. ledna 1996, ověřený dne 23.2.2000 OÚ v Hlubočkách.
7. Úplný výpis z obchodního rejstříku, vedeného Krajským obchodním soudem v Ostravě, oddíl C, vložka 3008, den zápisu 22. dubna 1992 a Výpis z obchodního rejstříku, vedeného Krajským obchodním soudem v Ostravě oddíl A.XIV, vložka 377, den zápisu 28. září 1999.
8. Protokol ze dne 18.2.2000 z vodohospodářského dozoru inspekce v areálu obou provozů MORA MORAVIA, a.s. provoz Dvorce 01 a Dvorce 02.

Z předložených podkladů, především ze závěrečných zpráv průzkumných prací a analýzy rizik, vyplynulo následující:

Zájmová lokalita Dvorce 01:

Zájmová lokalita leží na severním okraji obce Dvorce, která gravituje do potoka Lobník, přítoku vodárenské nádrže Kružberk, využívaného zdroje pitné vody pro Ostravu. Provoz má rozlohu 2,5 ha, v blízkosti hranice areálu je obytná zástavba. Zájmová lokalita je vyznačena v mapovém listu, který je přílohou tohoto rozhodnutí. Podle geomorfologického členění náleží zájmové území k Libavské vrchovině. Areál byl v minulosti rekonstruován na výrobu plynových hořáků regulátorů tlaku plynu, byla dobudována nástrojárna a údržba, sklad olejů a sklad třisek (šrotiště). V minulosti bylo na lokalitě prováděno mimo jiné i odmašťování pomocí chlorovaných uhlovodíků. V zájmové lokalitě lze odlišit dva hlavní kolektory oběhu podzemní vody, svrchní kolektor vázaný na kvarterní deluviální uloženiny a zónu připovrchového rozvolnění kulmských břidlic a spodní kolektor vázaný na puklinové systémy hornin moravického souvrství. Hydraulické parametry zkoumané svrchní kvarterní zvodně jsou charakterizované hodnotami transmisivity v řádu $10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a koeficientem filtrace v řádu $10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Hladina podzemní vody je v zájmové lokalitě v rozmezí od 0,3 do 5,7 m pod terénem, směr proudění podzemní vody je k jv. Podzemní voda v lokalitě má proměnlivý charakter, je slabě až středně mineralizovaná, neodpovídá normě pro pitnou vodu, která je překročena v ukazatelích Fe, Mn, F, SO_4 , NO_2 a CHSK. Pro hodnocení rizika byly určeny látky potenciálního významu - ropné látky (mazací oleje a emulze), chlorované uhlovodíky (trichlorethen a tetrachlorethen) a těžké kovy.

Nesaturovaná zóna:

Rozsah kontaminace zemin byl určován na základě výsledků laboratorních analýz vzorků zemin odebraných z mapovacích sond a vystrojených vrtů HJ 501 až HJ 505. Nadlimitní koncentrace ropných látek nad kritérium C Metodického pokynu MŽP byly zjištěny v HJ 502

7

v hloubce 0,2-0,5 m (8 800 mg/kg suš.) a v HJ 502 v hloubce 1-2 m (6 300 mg/kg suš.). Na lokalitě nebylo zjištěno znečištění zemín těžkými kovy. Koncentrace chlorovaných uhlovodíků v půdním vzduchu se pohybovaly pod mezí detekce analytické metody, přesto přítomnost chlorovaných uhlovodíků nelze vyloučit. Ohnisko kontaminace ropnými látkami bylo určeno v prostoru šrotiště, pod kterým byl umístěn monitorovací vrt HJ 502. Pro určení budoucího odpadu při likvidaci kontaminovaných zemín byla určena třída vyluhovatelnosti pod limity třídy III.

Saturovaná zóna- podzemní voda:

Výsledky analýz podzemní vody z vrtů HJ 501 až 507 prokázaly, že v lokalitě se, kromě znečištění v prostoru šrotiště - vrt HJ 502 - NEL = 6200 $\mu\text{g/l}$, kde byla zjištěna ropná fáze na hladině, nachází další zdroje kontaminace ve vrtu HJ 505 - NEL = 2 200 $\mu\text{g/l}$. Zdrojem byla určena kompresorovna a deemulgační stanice. Znečištění podzemní vody těžkými kovy nebylo zjištěno. Kontaminace chlorovanými hlovodiky byla zjištěna v místě bývalé odmašťovny v blízkosti HJ 504 - PCE = 33 $\mu\text{g/l}$ a v blízkosti HJ 505 - TCE = 120 $\mu\text{g/l}$.

Kontaminace se šíří z ohnisek znečištění -šrotiště, bývalá odmašťovna a kompresorovna-vertikálně do podzemní vody. V saturované zóně se kontaminace šíří jiv. směrem do obce Dvorce, potenciálně i do vodárenské nádrže Kružberk. Max. rychlost šíření ropných látek v podzemní vodě je v mm za rok, max. rychlost šíření chlorovaných uhlovodíků je v cm za rok. Na lokalitě se vyskytuje cca 6 t ropných látek v nesaturované zóně a asi 24 t ropných látek v podzemní vodě. Množství PCE bylo odhadnuto na 116 kg a množství TCE na 40 kg. Kontaminace se šíří podzemní vodou, v současné době představuje přímé riziko ohrožení lidského zdraví pouze při používání vody ve studních v blízkosti areálu. Znečištění nepředstavuje přímé ohrožení ekosystémů, ale může přispívat ke znehodnocení vodárenské nádrže Kružberk.

Zájmová lokalita Dvorce 02:

Zájmová lokalita leží na jihozápadním okraji obce Dvorce. Obec, jak výše uvedeno, gravituje do potoka Lobník, přítoku vodárenské nádrže Kružberk, využívané pro zásobování Ostravy pitnou vodou. V blízkosti hranice zájmové lokality se nachází obytná zástavba s využíváním podzemní vody ze studní k zalévání zahrad. Areál má rozlohu 1,25 ha, zájmová lokalita je vyznačena v mapovém listu, který je přílohou tohoto rozhodnutí. Podle geomorfologického členění náleží zájmové území k Libavské vrchovině. V minulosti se v lokalitě provádělo strojní obrábění kovů. V provozu se provádí fosfátování a část haly byla po rekonstrukci pronajata firmě provádějící přesnou strojní výrobu. V provozu je kotelna a neutralizační stanice. V jižní části lokality se nachází bývalá skládka škváry, severní část byla v minulosti využívána jako nezabezpečené šrotiště, mimo provoz je kompresorovna.

V zájmové lokalitě lze rozlišit dva hlavní kolektory oběhu podzemní vody, svrchní kolektor vázaný na kvarterní deluviální uloženiny a zónu připovrchového rozvolnění kulmských břidlic a spodní kolektor vázaný na puklinové systémy hornin moravického souvrství. Zkoumaná mělká kvarterní svrchní zvrstvení je na lokalitě vázaná na deluviální uloženiny tvořené písčitémi hlínami a jílky s úlomky podložních břidlic s průlinovou propustností a převážně volnou hladinou podzemní vody. Hydraulické parametry kvarterní zvrstvení jsou charakterizovány hodnotami transmisivity v řádu 10^{-6} $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a koeficientem filtrace v řádu 10^{-7} $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$. Hladina podzemní vody se na lokalitě ustálila v rozmezí 2,28 a 3,85 m pod terénem, směr proudění podzemní vody je k jiv. Podzemní voda je v lokalitě slabě až středně mineralizovaná, neodpovídá normě pro pitnou vodu, která je překročena v

7

ukazatelích Mn, SO₄ a CHSK. Pro hodnocení rizika byly určeny látky potenciálního zájmu, ropné látky, chlorované uhlovodíky a těžké kovy.

Stavební konstrukce :

Byla zjištěna kontaminace podlah v objektech haly strojního obrábění, kotelně, kompresorovně a v provozu mořicí lázně. Do celkového rozsahu kontaminace stavebních konstrukcí byla započítána kontaminovaná stěna v prostoru kompresorovny, kde znečištění dosahuje do výšky cca 1 m. Hloubkový dosah kontaminace podlah je cca 10 cm. Byly odebrány vzorky na stanovení obsahu ropných látek a těžkých kovů (S 402-404, S406-408, S 421-424). Zjištěná koncentrace ropných látek ve stavebních konstrukcích je v průměru 33 000 mg/kg suš., nebyla zjištěna kontaminace těžkými kovy. Kontaminované stavební konstrukce jsou charakterizovány koncentracemi ve výluhu nižšími než limitní hodnoty třídy vyluhovatelnosti III. Na lokalitě se nachází cca 73 m³ kontaminovaných stavebních konstrukcí obsahujících cca 5,8 t ropných látek.

Nesaturovaná zóna:

Na základě chemických analýz vzorků zemín (HJ 401, S 401 - S 424) byla zjištěna kontaminace ropnými látkami, především mazacími oleji a emulzemi. Konkrétně ve vzorku zeminy S 405 zjištěno NEL = 3 600 mg/kg suš., ve vzorku S 406 - NEL = 1 300 mg/kg suš., ve vzorku S 411 - NEL = 2 100 mg/kg suš., v S 415 (v hloubce 0-1m) - NEL = 5 600 mg/kg suš., S 415 (v hloubce 1-2 m) - NEL = 9500 mg/kg suš., S 416 (0-1m) - NEL = 1300 mg/kg suš., S 416(1-2 m) - NEL 3 000 mg/kg suš., S 417 - NEL = 4 100 mg/kg suš., S 420 (0-1m) - NEL=3 600 mg/kg suš. a S 420(1-2m)-NEL=2 200 mg/kg suš. Kontaminace těžkými kovy nad sanační limit C Metodického pokynu MŽP v nesaturované zóně nebyla zjištěna. Byla vyznačena tři ohniska znečištění zemín ropnými látkami - prostor obráběcí haly a kompresorovny, prostor bývalého šrotiště a prostor bývalé skládky škváry.

Saturovaná zóna- podzemní voda:

Kontaminace ropnými látkami nad kritérium C byla zjištěna v HJ 403 - NEL= 2300 µg/l. Kontaminace podzemní vody chlorovanými uhlovodíky ani těžkými kovy nad kritérium C Metodického pokynu MŽP prokázána nebyla. Byly provedeny celkem tři monitorovací vrty HJ 401-403.

Šíření kontaminace je převážně vertikálním směrem k hladině podzemní vody, při výkopových pracích může dojít ke vznosu kontaminovaných zemín formou prachu. V saturované zóně se kontaminace šíří jz. směrem do obce Dvorce, potenciálně i do vodní nádrže Kružberk, maximální rychlost šíření kontaminace v podzemní vodě je v mm za rok, ale může být ovlivněna v době velkých srážek. V areálu závodu za cíl působení nebezpečných látek lze považovat zaměstnance vzhledem k výskytu volné kontaminované plochy, okolní veřejnost lze považovat za cíl pouze v případě využívání podzemních vod k zalévání zahrad. Na lokalitě se vyskytuje cca 9,3 t ropných látek ve stavebních konstrukcích a v nesaturované zóně, cca 5,5 t ropných látek je v saturované zóně. V současné době kontaminace nepředstavuje přímé riziko ohrožení lidského zdraví a ohrožení ekosystémů, ale může přispívat ke znehodnocování vodárenské nádrže Kružberk.

Z výsledků vodohospodářského dozoru inspekce, uskutečněného v zájmových lokalitách Dvorce 01 a 02 dle ust. § 12 zák. o státní správě ve vodním hospodářství dne 18.2.2000, jednoznačně vyplynulo, že zabezpečení současného provozu MORA MORAVIA, a.s. odpovídá předpisům platným na ochranu jakosti povrchových a podzemních vod a že dotace staré ekologické zátěže novým znečištěním je vyloučena.

7

Z oponentního jednání k závěrečné zprávě průzkumných prací a analýzy rizik, uskutečněného dne 18.2.2000 v Hlubočkách-Mariánské Údolí a z následných konzultací vyplynulo, že konkrétní vyhodnocení míry rizika přímého ohrožení vodárenské nádrže Kružberk šířením kontaminace ze zájmových lokalit nelze provést. Dodatečně byly doplněny chybějící údaje výtisků 4/5 závěrečné zprávy průzkumných prací a analýzy rizik, byly odstraněny nedostatky Doplňku č.1, analýza rizik obsahuje návrh cílových limitů sanace znečištění.

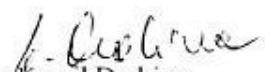
ČIŽP OI OOV Ostrava zahájila dopisem č.j. 9/OV/4804/2000/Ne z 18.7.2000 s právním subjektem správní řízení o uložení opatření k nápravě k odstranění starých ekologických zátěží a účastník řízení, dotčené orgány státní správy a obeslané subjekty měli možnost zaslat případné připomínky k zahájenému řízení na adresu ČIŽP OI OOV Ostrava ve lhůtě nejpozději do 7.8.2000. Inspekce obdržela 31.7.2000 souhlasné vyjádření Městského úřadu Moravský Beroun. Dne 4.8.2000 bylo doručeno vyjádření statutárního zástupce právního subjektu MORA MORAVIA, a.s., který žádá o změnu lhůt opatření pro sjednocení se závodem v Mariánském Údolí, kde sanační práce budou probíhat souběžně.

Na základě popsaných skutečností, především s ohledem na možné ohrožení zdroje hromadného zásobování pitnou vodou - vodárenské nádrže Kružberk, ČIŽP OI OOV Ostrava uložila právnímu subjektu MORA MORAVIA, a.s. podle § 27 odst. 2 zákona č. 138/1973 Sb. o vodách opatření k nápravě, vztahující se na oblasti dle výše uvedené lokalizace. Cílové limity sanace byly uloženy vzhledem k dalšímu průmyslovému využití území a vycházely z návrhu závěrečné zprávy průzkumných prací a analýzy rizik, vypracované pro obě zájmové lokality BP Consult s.r.o. Praha. Inspekce vyhověla žádosti právního subjektu o změnu lhůt opatření k nápravě. Po uplynutí lhůty stanovené pro podání vyjádření k zahájenému řízení nebyla další vyjádření doručena. Z tohoto a z výše uvedených důvodů rozhodla ČIŽP OI OOV Ostrava tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

ČIŽP OI OOV Ostrava upozorňuje, že toto rozhodnutí nenahrazuje povolení, která jsou vydávána podle zákona č. 138/73 Sb. o vodách, či povolení, vydávaná ve smyslu stavebního zákona č. 50/1976 Sb. v úplném znění zákona č. 197/1998 Sb. O tato či jiná potřebná povolení požádá investor příslušné úřady.

III. Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí se mohou účastníci řízení odvolat do 15 dnů ode dne doručení k Ministerstvu životního prostředí podáním, učiněným u zdejšího inspektorátu České inspekce životního prostředí, oddělení ochrany vod.


Ing. Kamil Drabina
hlavní inspektor OI ČIŽP v Ostravě

7

Příloha:

- situace zájmových lokalit (2 strany)

Rozdělovník:

Účastník řízení (na doručence):

- MORA MORAVIA, a.s., Nádražní 50, Hlubočky-Mariánské Údolí, PSČ 783 66
- Obec Dvorce, PSČ 793 68
- Povodí Odry a.s., Varenská 49, Ostrava 1, PSČ 701 26

Dále obdrží:

- FMN České republiky, Rašínovo nám. 42, 120 00 Praha 9-Vysočany
- MŽP, Odbor ekologických škod, Vršovická 65, 100 10 Praha 10- Vršovice
- Odbor pro výkon státní správy IX-Ostrava, Prokešovo nám. č. 8, 728 90 Ostrava
- Okresní úřad Bruntál, 792 01
 - Referát životního prostředí
 - Referát regionálního rozvoje
- Okresní hygienická stanice Bruntál, 792 01
- Městský úřad Moravský Beroun, Odbor výstavby a ŽP - stavební úřad, 793 05
- ŘČIŽP OOV, Na břehu 267, 190 00 Praha 9- Vysočany
- ČIŽP OI Ostrava - HI
- ČIŽP OI OOV Ostrava - centrální evidence
- ČIŽP OI OOV Ostrava - pro spis

11/07 '00 07:20

FAX 420666082380

MORAVIA MAR. UDOL

Dvorce

Na rychtě

PASP

• S - MĚROVACÍ SOUDA
• M - MONITOROVACÍ VĚT

U silnice

MORA MORAVIA

Mapa - číslo	Bruntál	Dvorce	Dvorce 02
Katastrální úřad v Bruntále	Číslo mapy 6210-1999	Mapa ve z. XII-10-1	1:2000
KOPIE KATASTRÁLNÍ MAPY			
Vypracoval	Podpis		
27.1.99			
Ing. Hasek			

1:2000



ČESKÁ INSPEKCE
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Oblastní inspektorát Ostrava
Valchařská 15, 702 00 Ostrava
tel.: 595 134 111, fax: 596 115 525
IČ: 41 69 32 05, e-mail: public@ov.cizp.cz, www.cizp.cz

Spisová značka: 0619446
Č.j.:49/OOV/0619446.08/07/VDG
V Ostravě dne 2.3.2007

Rozhodnutí

Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Ostrava, oddělení ochrany vod (dále jen „ČIŽP“), jako příslušný orgán podle ust. § 104 odst. 1 a ust. § 112 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vodní zákon“), podle ust. § 101 písm. c) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále též „správní řád“),

rozhoduje o návrhu účastníka řízení

Název: **MORA MORAVIA, s.r.o.**
Sídlo: **Nádražní 50, 783 66 Hlubočky – Mariánské Údolí**
IČ: **64609944**

takto:

lhůta stanovená rozhodnutím ČIŽP č.j.: 9/OV/5959/2000/Ne z 11.9.2000 k realizaci uložených opatření k nápravě – odstranění znečištění na lokalitě Dvorce 02 se mění u jednotlivých opatření následovně:

Nápravné opatření č.

4. **Bude provedena likvidace kontaminace podzemních vod na cílový limit NEL=2mg/l. Lhůta do 31.12.2011.**
5. **Při likvidaci ohnisek znečištění bude prováděn po dobu sanace pravidelný monitoring kvality podzemních vod v četnosti 1x za kvartál v ukazateli NEL.**

Toto rozhodnutí v souladu s ust. § 102 odst. 9 správního řádu brání vykonatelnosti výroků rozhodnutí, jejichž lhůta se prodlužuje.



Odůvodnění:

K okamžiku oznámení o zahájení správního řízení byly shromážděny tyto k případu relevantní podklady, které tvoří v dané věci spis, do nějž měli podle § 38 správního řádu účastníci řízení a jejich zástupci právo nahlížet:

1. Rozhodnutí č.j. 9/OV/5959/2000/Ne z 11.9.2000
2. Závěrečná zpráva analýzy rizik, duben 1999
3. AAR, březen 2005
4. Odborné posouzení AAR, ČGS, 16.5.2005
5. Zprávy a zápisy z kontrolních dní
6. Souhlasné prohlášení COPRECI, s.r.o. s prodlouženým termínem sanačních prací
7. Smlouva o koupi nemovitosti (areálu Dvorce 02) fy COPRECI
8. Žádost o vydání nového rozhodnutí z 22.8.2006
9. Doplněk žádosti, 6.11.2006

V souladu s ustanovením § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen „správní řád“) bylo zahájeno na základě žádosti MORA MORAVIA, s.r.o. správní řízení o žádosti. Oznámení o zahájení správního řízení bylo provedeno dopisem ze dne 19.1.2007. Předmětem žádosti právního subjektu je změna lhůty stanovené rozhodnutím ČÍŽP č.j. 9/OV/5959/2000/Ne z 11.9.2000 k realizaci uložených opatření k nápravě – odstranění znečištění na lokalitě Dvorce 02. Lhůta byla tímto rozhodnutím stanovena pro všechna opatření do 31.12.2004. Opatření uvedená ve výroku II. Lokalita Dvorce 02 pod body 1. – 3. byla již splněna, opatření č. 5 (provádět monitoring) je průběžné. Žádost se proto týká opatření pod bodem 4. „Bude provedena likvidace kontaminace podzemních vod na cílový limit $NEL=2\text{mg/l}$ “. Jako důvody žádosti o změnu lhůty byly uvedeny následující skutečnosti:

V rámci sanačního zásahu byla odstraněna veškerá známá ohniska kontaminace nesaturované zóny odtěžbou znečištěných zemin, betonů a navážek. V průběhu realizace došlo k prodloužení předpokládaného termínu dokončení sanačních prací, které bylo způsobeno nutností vypracování nového statického posouzení odtěžby nadlimitně kontaminovaných materiálů v prostoru kompresorovny. K 31.7.2005 byly práce na sanačním čerpání podzemních vod přerušeny z důvodu vyčerpání finančních prostředků. Na FNM ČR nebyla odsouhlasena Metodická změna č.4, řešící přesun finančních prostředků bez navýšení rozpočtu na omezené pokračování sanačního čerpání. Až 18.7.2005 byla Metodická změna č.4 schválena na MF ČR a sanační práce můžou v omezeném rozsahu pokračovat. Současně byla na MF ČR schválena i AAR z března 2005, která vzhledem ke znečištění navrhuje další sanační čerpání s intenzifikací po dobu min. 36 měsíců. V návaznosti na uvedené skutečnosti žádáme o vydání nového rozhodnutí s novým termínem ukončení opatření k nápravě ve věci odstranění staré ekologické zátěže v areálu ve Dvorcích 02 do 31.12.2013.

Součástí žádosti je i souhlasné Prohlášení nového majitele závodu s posunutím termínu (lhůt) a souhlasné stanovisko MŽP, odboru ekologických škod s navrhovanými termíny z 25.10.2006. V Doplnění žádosti z 6.11.2006, doručené na ČÍŽP 8.11.2006, byl zdůvodněn navrhovaný termín 31.12.2013 k ukončení sanace následovně:



Rok 2007 – zařazení sanací MORA MORAVIA, s.r.o. do priorit, zpracování projektu pro zadávací podmínky výběrového řízení

Rok 2008 – ukončení výběrového řízení a příprava realizační smlouvy, zahájení sanačních prací

Rok 2011 – ukončení sanačních prací

Rok 2013 – ukončení postsanačního monitoringu

Předpokládaná doba sanace dle AAR je 3 roky.

Za jednu z hlavních příčin neukončení sanačních prací (konkrétně nesplnění cílového limitu NEL pro podzemní vodu) v původně uložených lhůtách ČÍŽP považuje existenci komplikovaných hydrogeologických podmínek na předmetné lokalitě. Puklinová zvědeň neumožňuje kontinuální vydatné čerpání podzemní vody a zvláště v posledních suchých obdobích často nebylo možné čerpat vůbec. Část znečištění NEL je opakovaně vyplavována z puklinového prostředí pouze v období s výraznějšími srážkami nebo táním sněhu. Tato skutečnost vyžaduje rozložení sanačního čerpání do delších časových úseků než bylo předpokládáno a zároveň omezuje použití některých intenzifikačních metod, které by mohly naopak způsobit další špatně kontrolovatelné rozšíření znečištění v puklinovém prostředí. Tím, že nedošlo k požadovanému odstranění kontaminace v podzemní vodě, nelze vyloučit její šíření v podzemní vodě do okolí závodu. V daném případě je ve veřejném zájmu sanaci dokončit a tím významně snížit riziko z přetrvávající staré ekologické zátěže na lokalitě.

V těchto skutečnostech ČÍŽP spatřuje vážné důvody ve smyslu § 101 písm. c) správního řádu ke změně lhůty ke splnění nápravných opatření uložených rozhodnutím č.j. 9/OV/5959/2000/Ne z 11.9.2000. Protože v rámci provedeného správního řízení nebyly vzneseny ze strany účastníků řízení ani dotčených orgánů žádné námitky či připomínky, vydala ČÍŽP toto rozhodnutí, ve kterém zůstala ve smyslu § 101 písm. c) správního řádu nápravná opatření původního rozhodnutí zachována v nezměněném rozsahu a byly změněny pouze lhůty k realizaci. Předmětem změny lhůt ke splnění nápravných opatření nebyla opatření č. 1 – 3 původního rozhodnutí, která již byla splněna. Zároveň toto rozhodnutí neřeší otázku postsanačního monitoringu, který by měl být v případě potřeby uložen po samostatně provedeném správním řízení. S ohledem na komplikované hydrogeologické poměry na lokalitě Dvorce 02 ČÍŽP předpokládá, že v případě, že by se další sanace ukázala jako neúčinná, bude nutné na základě nově získaných údajů přehodnotit rizika a případně i další postup sanačních prací.

S ohledem na ustanovení § 102 odst. (2) správního řádu byli účastníci tohoto správního řízení stanoveni podle právního stavu a skutkových okolností v době nového řízení. ČÍŽP především přihlédla k existenci nového vlastníka areálu.

Z výše uvedených důvodů ČÍŽP žádosti účastníka řízení o posunutí realizačních lhůt sanace v tomto rozhodnutí vyhověla v plném rozsahu.

Ve věci dosažení cílového limitu NEL ČÍŽP dále upozorňuje na změnu laboratorní metody při stanovování ropných látek v souvislosti s omezováním freonů. Nově používaná metoda plynové chromatografie se stanovením organických látek s deseti až čtyřiceti uhlíky se podle dosavadních poznatků liší oproti metodě IČ spektrometrie ve výsledcích o 10 – 30% směrem dolů. Tato



ČESKÁ INSPEKCE
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

skutečnost by měla být zohledněna při porovnávání nových a dříve dosažených výsledků analýz a cílového limitu.

Poučení o odvolání

Proti tomuto rozhodnutí se může účastník dle ust. § 81 a následujících správního řádu odvolat do 15ti dnů ode dne následujícího po dni doručení k Ministerstvu životního prostředí ČR, podáním učiněným u České inspekce životního prostředí, oblastního inspektorátu Ostrava, oddělení ochrany vod. Odvolání musí splňovat náležitosti dle § 82 správního řádu, zejména odst.1 a odst.2, kde se praví:

(1) Odvoláním lze napadnout výrokovou část rozhodnutí, jednotlivý výrok nebo jeho vedlejší ustanovení. Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřipustné.

(2) Odvolání musí mít náležitosti uvedené v § 37, odst. 2 a musí obsahovat údaje o tom, proti kterému rozhodnutí směřuje, v jakém rozsahu ho napadá a v čem je spatřován rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo. Není-li v odvolání uvedeno, v jakém rozsahu odvolatel rozhodnutí napadá, platí, že se domáhá zrušení celého rozhodnutí. Odvolání se podává s potřebným počtem stejnopisů tak, aby jeden stejnopis zůstal správnímu orgánu a aby každý účastník dostal jeden stejnopis. Nepodá-li účastník potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je správní orgán na náklady účastníka.




Ing. Daniel Grůza
vedoucí oddělení ochrany vod ČIŽP OI Ostrava

Rozdělovník k č.j. 49/OOV/0619446.08/07/VDG:

1. Účastník řízení (na dodejku):

- MORA MORAVIA, s.r.o., se sídlem Nádražní 50, 783 66 Hlubočky – Mariánské Údolí
- COPRECI CZ, s.r.o., ul. Komenského 274, 793 68 Dvorce

2. Na vědomí (po nabytí právní moci):

- Obec Dvorce, PSČ 793 68
- MF České republiky, odbor 45, Letenská 15, 118 10 Praha 1
- Ministerstvo životního prostředí, odbor ekologických škod, Vršovická 65, 100 10 Praha 10
- ČIŽP – ředitelství, Na břehu 267, 190 00 Praha 9
- ČIŽP OI OOV Ostrava – centrální evidence
- ČIŽP OI OOV Ostrava – spis

Příloha č. 5 Výkaz výměr projektovaných prací

Položkový rozpočet AAR ve společnosti MORA MORAVIA, s.r.o., lokalita Dvorce 02

Rozpočet projektovaných prací

Činnost	Jednotka	Počet jednotek	Jednotková cena	Cena celkem	Výše DPH sazba 21%	Cena celkem
			Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč	Kč včetně DPH
Přípravné práce				0,00	0,00	0,00
zajištění podkladů, rešerše	sada	1	0,00	0,00	0,00	0,00
evidence prací, ohlašovací povinnosti, zajištění vstupů na pozemky	sada	1	0,00	0,00	0,00	0,00
revize hydrogeologických objektů	objekt	16	0,00	0,00	0,00	0,00
realizační projekt	projekt	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Vzorkovací práce				0,00	0,00	0,00
vyčištění vrtů DDS-3 a DDM-2	vrt	2	0,00	0,00	0,00	0,00
odběr vzorků podzemní vody	odběr	16	0,00	0,00	0,00	0,00
odběr vzorků povrchové vody	odběr	2	0,00	0,00	0,00	0,00
přeprava vzorků do laboratoře k analýzám	kpl	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Laboratorní práce				0,00	0,00	0,00
Analýza podzemní vody - NEL a C10-C40	analýza	16	0,00	0,00	0,00	0,00
Analýza povrchové vody - NEL a C10-C40	analýza	2	0,00	0,00	0,00	0,00
Analýza podzemní vody - parametry atenuace RL	analýza	16	0,00	0,00	0,00	0,00
Vyhodnocení prací, zpracování AAR				0,00	0,00	0,00
sled a řízení prací, koordinace	hod	16	0,00	0,00	0,00	0,00
práce hydrogeologa	hod	20	0,00	0,00	0,00	0,00
práce odpovědného řešitele	hod	30	0,00	0,00	0,00	0,00
zpracování AAR	hod	40	0,00	0,00	0,00	0,00
tisk a reprodukce	výtisk	6	0,00	0,00	0,00	0,00
databáze SEKM a PKM	sada	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem				0,00	0,00	0,00