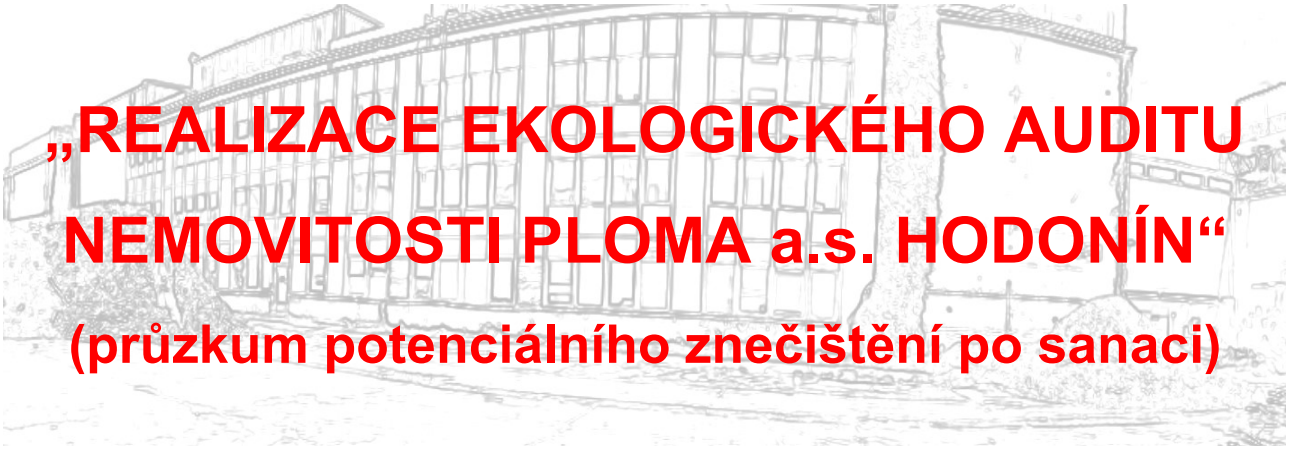
Advokátní kancelář / Law office
Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů
Brno, Dobrovského 824/50, PSČ: 612 00
tel.: +420 774 763 353; e-mail: brno@forteslegal.cz.cz; webové stránky: www.forteslegal.cz



„REALIZACE EKOLOGICKÉHO AUDITU NEMOVITOSTI PLOMA a.s. HODONÍN“

(průzkum potenciálního znečištění po sanaci)

srpen 2017

Evidenční číslo dokumentace: 97617

Výtisk číslo: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ~~6~~

Odpovědný řešitel: Ing. Dušan Maceška
Spolupracovali: Ing. Jan Mičán,
Veronika Švábová Mičánová,
Ing. Karolína Pagáčová

Vyhotoveno v pěti výtiscích:

1. Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů
2. Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů
3. Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů
4. Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů
5. Ekologické audity a posudky s.r.o.

Vypracovala a vydala společnost:

Ekologické audity a posudky s.r.o.
Míčkova 66, 614 00 BRNO

545 223 500; 545 223 499; eap@eap.cz; http://www.eap.cz

Společnost řízena dle ČSN EN ISO 9001 ed.2:2010

Zadavatel prací:	**Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů**
	Mgr. Ivana Rychnovská, LL. M., advokát
Objednávka/smlouva č.:	
Kontaktní osoba:	Mgr. Ivana Rychnovská, LL. M., tel.: 777 713 342 (ivana.rychnovska@forteslegal.cz)
Adresa pracoviště:	Dobrovského 824/50, 612 00 Brno
IČ:	71464514
DIČ:	CZ7856055163

Zpracovatel dokumentace:	**Ekologické audity a posudky s. r. o.**
Sídlo:	Míčkova 66, 614 00 Brno
Tel.: / Fax.:	545 223 500 / 545 223 499
IČ:	25349708
DIČ:	CZ25349708

Společnost zapsána v OR, vedeného Krajským soudem v Brně oddíl C., vložka 27024

„REALIZACE EKOLOGICKÉHO AUDITU NEMOVITOSTI PLOMA a.s. HODONÍN“
(průzkum potenciálního znečištění po sanaci)

Zpracovali:

Ing. Dušan Maceška
odborně způsobilá osoba k projektování, provádění a vyhodnocování v hydrogeologii a sanační geologii
kontakt: 602 785 612, maceskad@volny.cz

podpis:

Ing. Jan Mičán
odborný zástupce pověřené osoby MŽP ČR a MZd ČR k hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
kontakt: 602 510 905, mican@eap.cz

podpis:

OBSAH:

1. Základní obecné údaje ____ *5*
1.1 Relevantní legislativní zdroje ____ 5
1.2 Literatura ____ 6
1.3 Ostatní použité zdroje ____ 7
2. Všeobecné poměry ____ *8*
2.1 Geomorfologie území ____ 8
2.2 Klimatické a hydrologické poměry ____ 8
2.3 Geologické poměry ____ 9
2.4 Hydrogeologické poměry ____ 9
2.5 Hydrodynamické poměry, režim podzemních vod ____ 10
2.6 Hydrochemické poměry ____ 10
3. ROZSAH A METODIKY PRACÍ ____ *11*
3.1 Rešerše archivních podkladů ____ 12
3.2 Provedené vzorkovací práce ____ 12
3.2 Tabelovaný přehled výsledků měření a srovnání s limity (viz Příloha č. 20) ____ 14
3.3 Vyhodnocení a diskuse laboratorních výsledků ____ 19
4. ZÁVĚR ____ *20*
Seznam zkratek ____ 21

PŘÍLOHOVÁ ČÁST:

Příloha č. 1 Výpis z obchodního rejstříku společnosti Ekologické audity a posudky s.r.o.

Příloha č. 2 Osvědčení o odborné způsobilosti

Příloha č. 3 Identifikace zadavatele prací

Příloha č. 4 Identifikace PLOMA a.s.

Příloha č. 5 Informace o lokalitě z katastru nemovitostí

Příloha č. 6 Výřezy z geologických map lokality

Příloha č. 7 Výřez z hydrogeologické mapy a mapy hydrogeologické rajonizace lokality

Příloha č. 8 Výřez z vodohospodářské mapy lokality

Příloha č. 9 Výřez z mapy záplavového území lokality

Příloha č. 10 Vrtná prozkoumanost lokality

Příloha č. 11 Výřez z mapy půdní typologie lokality

Příloha č. 12 Orientační mapa radonového indexu podloží lokality

Příloha č. 13 Výřez z mapy kontaminovaných míst databáze SEKM[1]

Příloha č. 14 Výřez z mapy důlních činností a děl

Příloha č. 15 Výřez zájmové lokality PLOMA, a.s. z mapy územního plánu města Hodonín

Příloha č. 16 Výřez zájmové lokality PLOMA, a.s. z mapy inženýrských sítí

Příloha č. 17 Situace širších a bližších vztahů – vzorkování

Příloha č. 18 Protokoly o odběrech vzorků

Příloha č. 19 Akreditace laboratoře

Příloha č. 20 Laboratorní protokoly

Příloha č. 21 Fotodokumentace prací na lokalitě PLOMA, a.s.

Příloha č. 22 Ostatní informace, Informace o odpadech

[1] SEKM = Systém Evidence Kontaminovaných Míst

1. Základní obecné údaje

Na základě požadavku organizace Hartman, Rychnovská - sdružení advokátů (viz Příloha č. 3) a společného jednání k realizaci ekologického auditu - monitoringu případně doprůzkumu lokality PLOMA, a.s. V prostorách dřevozpracujícího závodu PLOMA, a.s. byly realizovány některé činnosti související s odprodejem majetku a v souladu s tímto požadavkem byla provedena i sanace odpadů a nebezpečných odpadů nacházejících se na různých místech v prostorách budov i vně bývalé dřevařské výroby. Jak dokumentuje písemná informace: „PLOMA – závěrečná zpráva – zhodnocení“ (viz Příloha č. 22) společnosti ESET spol. s r.o. realizující sanaci resp. likvidaci odpadů bylo z dotčené lokality odvezeno v průběhu 4 etap sanace celkem:

- ✓ 66,96 tun nebezpečných odpadů
- ✓ 1280 m^3 odpadních vod
- ✓ 80 m^3 tuhých odpadů a úsad
- ✓ 30 sudů perchlórethylenu[2].

Přestože sanační práce spočívající zejména v odstraňování odpadních vod byly ukončeny až k datu 12. 6. 2017, byl již 18. května 2017 v ranních hodinách z prostoru zatopeného suterénu budovy SDS (p.č. st. 4183) odebrán první vzorek (viz příloha č. 18) z odvážených odpadních vod z důvodů zejména kontroly potenciálního obsahu prioritního polutantu perchlórethylenu. Monitoring této odpadní vody prokázal (viz Příloha č. 20) podlimitní obsah perchlórethylenu (0,78 µg/l) a současně potvrdil, že odpadní voda neobsahuje prioritní škodliviny (ropné látky, PCB, formaldehyd apod.) přítomné v odstraňovaných odpadech. Na základě této skutečnosti a pozdějšího ukončení sanačních prací společností ESET spol. s r.o. byl naplánován celkový průzkum a monitoring lokality s cílem zjištění potenciálního znečištění zejména podzemních vod vytypovanými potenciálními znečišťujícími látkami [23] sledovanými i v předchozím období. S ohledem na transmisivitu prostředí a charakter podloží (rychlost šíření polutantů ve zvodnělém prostředí) a z důvodů poklesu hladin podzemních vod měsíci červenci byl plánovaný průzkum zahájen v měsíci srpnu 2017.

Ekologický audit areálu PLOMA, a.s. byl zaměřen na stanovení rozsahu potenciálního znečištění po realizované sanaci a odvozu odpadů zejména prioritního polutantu perchlórethylenu (viz příloha č. 22) a to v okolí zájmového objektu stavby budovy SDS evidované v katastru nemovitostí k.ú. Hodonín jako st. 4183 (viz příloha č. 5).

1.1 Relevantní legislativní zdroje

[1] Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu,
[2] Vyhláška č. 368/2004 Sb., o geologické dokumentaci
[3] Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek
[4] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů,
[5] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů,
[6] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
[7] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
[8] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,

[2] ve zkratce PCE je tetrachlorethylen resp. tetrachlorethen; chlorovaný uhlovodík s chemickým vzorcem $Cl_2C{=}CCl_2$.

[9] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon),
[10] Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu,

1.2 Literatura

[11] DEMEK, J. a B. BALATKA. *Zeměpisný lexikon* ČSR – *Hory a nížiny*. Praha: Academia, 1987.
[12] KESTŘÁNEK, J. et al. *Zeměpisný lexikon ČSR: vodní toky a nádrže*. Praha: Academia, 1984.
[13] CULEK, Martin /ed./. *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 1996. ISBN 80-85368-80-3.
[14] TOLASZ, Radim. *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia* [CD-ROM]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007. ISBN 978-80-86690-26-1.
[15] CHÁB, Jan. *Geologická mapa České republiky 1:500 000*. Praha: Česká geologická služba, 2007. ISBN 978-80-7075-666-9.
[16] HROUZEK, S. *Hodonín - Kapřiska, Odvodnění stavební jámy ČOV*. Holešov: Vodní zdroje Holešov, 1992, (924052).
[17] JAREŠ, J. *Hodonín - ZPD hydrogeologický průzkum*. Brno: GEOtest Brno, 1995, (950031).
[18] JETEL, J. *Logický systém pojmů – základní formalizace a matematizace v hydrogeologii*. – *Geol. Průzk*. Praha: 1973.
[19] KONEČNÝ, F. *Hodonín - elektrárna, HG - IG*. Brno: Geoservis, 1993, (93008).
[20] MALÝ, J. *Závěrečný hydrogeologický posudek pro zajištění provozní vody pro cukrovar*. Brno: Státní ústav pro typizaci a vývoj zemědělských a lesnických staveb v Praze, 1964, (742/64).
[21] NOVOTNÝ, M. a Z. STÁREK. *Zpráva o průzkumu základové půdy na staveništi n.p. Slovácké dřevařské závody v Hodoníně*. Praha: 1958, (39107-1).
[22] PAVELKA, A. *Hodonín - Tatra: Zpráva o průzkumu základové půdy pro výstavbu objektů závodu Tatra v Hodoníně*. Brno: Geologický průzkum n.p. Brno, 1962, (SG-1820/62-C-mz).
[23] ČERNOCH, P. VOMÁČKA, R.: Závěrečná zpráva PLOMA a.s. posouzení úrovně znečištění. INSET s.r.o., Praha, prosinec 2015.
[24] PITTER, P. *Hydrochemie*. Praha: VŠCHT Praha, 2015.
[25] QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. Praha: Academia, 1971.
[26] SLOUP, J. *Hodonín: Doplnění geologického průzkumu pro provedení podzemních stěn*. Brno: GEOtest Brno, 1973, (6276).
[27] STANĚK, I. *Zpráva o průzkumu znečištění v ústředních dílnách MND a.s. Hodonín*. Brno: GEOtest Brno, 1996, (950195).
[28] VACEK, Z. *Snížení hladiny podzemní vody na stavbě ČOV Hodonín*. Praha: Vodní zdroje, n.p., 1976.
[29] ZÍTEK, J. Hydrologické poměry Československé socialistické republiky. Díl II. Praha: Hydrometeorologický ústav, 1967.
[30] Věstník ministerstvo životního prostředí, září 2005. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky č. 13 pro průzkum kontaminovaného území, Praha.
[31] Věstník ministerstvo životního prostředí, prosinec 2006. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky - vzorkovací práce v sanační geologii, Praha.

[32] Věstník ministerstvo životního prostředí, leden 2011. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí České republiky pro analýzu rizik kontaminovaného území, Praha.
[33] Věstník ministerstvo životního prostředí, leden 2014. Metodický pokyn MŽP Indikátory znečištění, Praha.

1.3 Ostatní použité zdroje

[34] Integrovaný registr znečišťování. *CENIA a Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: https://www.irz.cz/
[35] Geologická mapa. *České geologické služby* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_50/
[36] Hydrogeologická mapa. *České geologické služby* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=20
[37] Hydrogeologická rajonizace. *České geologické služby* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/hydro_rajony/
[38] Vodohospodářská mapa. *HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://heis.vuv.cz/
[39] Mapa záplavového území: *Oddělení geografických informačních systémů a kartografie* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://heis.vuv.cz/
[40] Mapa vrtné prozkoumanosti. *České geologické služby* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=4
[41] Mapa půdní typologie. *České geologické služby* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/pudy/
[42] Komplexní radonové informace. *České geologické služby*[online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/radon/
[43] Mapa kontaminovaných míst. *CENIA a Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://kontaminace.cenia.cz/
[44] Kontaminovaná místa. *Státní fond životního prostředí ČR.*[online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://kontaminace.cenia.cz/
[45] Mapy důlních činností a děl. *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=6&extent=-575969.743800859,-1207104.34203546,-553975.262811745,-1195853.27366046&cultureInfo=cs-CZ
[46] Mapy územního plánu města Hodonín. *Město Hodonín* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://gis.muhodonin.cz/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=71c0c960af0b41cf973742321871d7d4
[47] Mapy inženýrských sítí. *Hodonín* [online]. [cit. 2017-09-01]. Dostupné z: http://gis.muhodonin.cz/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=b64c1d36e2b04896bc6de726a67db6fc

2. Všeobecné poměry

Zájmové území se nachází při jihozápadním okraji města Hodonína a je zobrazeno na listu 34-241 topografické mapy v měřítku 1:25 000 (viz Příloha č. 5). Administrativně náleží lokalita PLOMA, a.s. do okresu Hodonín a její historie má více jak staletou tradici dřevařské výroby. První písemné zprávy o provozu pily zde pocházejí z roku 1600. V roce 1866 si bratři Kohnové pronajali pozemky pro sklad dřeva a následně zřídili pilu a továrnu na parkety. V průběhu hospodářské krize ve třicátých letech závod měnil majitele, kteří areál provozovaly až do znárodnění v roce 1945. Následně došlo k rozsáhlé přestavbě závodu, která skočila v roce 1949 a areál dostal svůj dnešní typický vzhled oblých střech, vysokého komínu a cyklonového odlučovače. Od roku 1959 zde bylo započato s výrobou dřevotřískových desek s kapacitou 30 000 m^3 ročně. Současně s výstavbou nové linky byl postaven také výměník tepla, který umožňoval dodávky tepelné energie ze sousední elektrárny, čímž došlo k postupnému zrušení původní kotelny. V roce 1964 začala výroba vodovzdorných překližek pro technické účely. Do roku 1992, kdy se firma stala akciovou společností, prošla několika rozsáhlými požáry a mnoho rekonstrukcemi. Historie lokality je patrná i z dochovaných mapových děl dostupných na ÚSTŘEDNÍM ARCHIVU ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU (ÚAZK).

2.1 Geomorfologie území

Lokalita areálu PLOMA, a.s. náleží z hlediska geomorfologického členění ČR [11, 13] k soustavě Vnitrokarpatské sníženiny Panonské provincie, podsoustavě Vídeňská pánev, celku Dolnomoravský úval, podcelku Dyjsko-moravská niva (viz Příloha č. 7). Tato skutečnost dále koresponduje s typologií BPEJ (viz Příloha č. 11) relativně plochým územím, s mírnou svažitostí terénu směrem k řece Moravě. Rovnost území dokládají velké množství rybníků (Lužický, Písečenský) a opuštěných starých koryt - meandrů říčních toků (Staré Moravy, Kátovské rameno) [23].

2.2 Klimatické a hydrologické poměry

Dle členění klimatu v ČR [25] patří zájmová lokalita do oblasti teplé s označením T4 (území charakterizovat jako teplé, mírně suché). Dlouhodobé klimatologické údaje byly zaznamenány meteorologickou stanicí v Hodoníně (1951 až 1980) – a následující tabulka ukazuje průměrné měsíční a roční teploty vzduchu [°C] a spodní řádek úhrny srážek [mm] v dané oblasti:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ø rok
-1.6	-0.3	4.3	9.6	14.4	18	19.2	18.6	14.7	9.5	4.6	0.5	9.3
25	26	31	42	47	73	78	58	33	36	40	36	525

Z uvedeného je zřejmé, že maximální průměrná teplota je dosahována v měsíci červenci a minimální v měsíci lednu. Charakteristická je vysoká teplota vegetačního období, která společně s vysokou hodnotou dlouhodobého ročního průměru řadí zájmové území k teplejším oblastem v České republice. Dlouhodobý průměrný maximální měsíční úhrn srážek připadá na červenec a to 78 mm (tj. 14,9 % ročního průměrného úhrnu). Měsíční minimum je v lednu a únoru, kdy spadne průměrně v jednom měsíci 25 mm srážek (tj. 4,8 % ročního úhrnu) Průměrné rozdělení srážek v průběhu roku je z hydrogeologického hlediska nevýhodné, protože největší množství srážek připadá na období největšího

výparu a evapotranspirace. Z tohoto důvodu je podíl infiltrovaných srážek, kterými jsou dotovány zásoby podzemních vod, malý.

Zájmová lokalita z hlediska hydrologie náleží do povodí řeky Moravy s č. povodí 4-13-02 „Morava od Olšavy po Myjavu“ (viz Příloha č. 8). Morava tvoří hlavní erozní bázi a režim podzemních vod, převážné v těsné blízkosti povrchových toků, je značně ovlivňován odtokovými poměry. Charakteristickou vlastností řeky Moravy je rozdělení odtoku vod v průběhu roku, respektive vodní režim. Největší měsíční průtok má řeka Morava v březnu a zároveň nejvíce vydatným měsícem co se množství vody týče je jarní období (40 % ročního množství). Naopak nejméně vodnaté jsou letní a podzimní měsíce. Nerovnoměrnost odtoku řeky Moravy a intenzita srážek má poměrně zásadní vliv i na charakter a oběh podzemních vod na lokalitě PLOMA. a.s.

2.3 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska náleží širší okolí zájmového území k Vídeňské pánvi. Předkvartérní podklad je tvořen krystalinikem s autochtonním sedimentárním pokryvem paleozoika a paleogénu [17, 21, 23]. Skalní podloží nikde nevystupuje „na den“ (tj. k povrchu terénu). Neogén vyplňuje Dolnomoravský úval a je litologicky tvořen opakujícím se střídáním jílovitých a písčitých hornin (viz Příloha č. 6). Vídeňská pánev je budována jak sedimenty miocénu, tak i sedimenty pliocénu a je tektonicky rozdělena na řadu „ker". Téměř celý povrch Vídeňské pánve je tvořen horninami mladšího stupně miocénu (pannon a pont). V pannonu převládá střídání jílů, slínů a prachovců proložených vrstvami písků, jemno - až střednězrnných. Pliocén (nejvyšší oddíl neogénu) je reprezentován pestrou sérií šedavých a zelenavých jílů s proměnlivým zastoupením písčitých poloh různé zrnitosti. Kvartérní pokryvné útvary mají téměř souvislé rozšíření, většinou se jedná o eolické a fluviální sedimenty. Terasové uloženiny řeky Moravy - štěrky a písky mají významné zastoupení. V okolí Hodonína vznikla souvislá akumulace vátých písků s proměnlivým zastoupením jemnozrnné frakce (často bývají zahliněné).

Samotné podloží zájmového areálu PLOMA a.s. je tvořeno neogenními jíly, které jsou překryty jednak vátými písky a jednak fluviálními sedimenty (jižní okraj areálu). Nejsvrchnější partie geologického profilu jsou tvořeny proměnlivě mocnou vrstvou silně heterogenních navážek. Geologický profil je zřejmý z geologické dokumentace archivních sond, které popisují např. práce: [17, 21, 23, 27, 28].

2.4 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska je zájmová lokalita součástí hydrogeologického (dále jen HG) rajónu č. 165 - Fluviální sedimenty Moravy v Dolnomoravském úvalu (viz příloha č. 7). Předkvartérní podklad je na území zájmové lokality PLOMA, a.s. budován neogenními jíly, které tvoří prakticky nepropustné podloží kvartérnímu zvodnělému kolektoru.

Hlavní zvodeň je vázána na kvartérní sedimenty - dobře propustné fluviální písky a štěrky, na které nasedají povodňové hlíny a jíly. Hojně zastoupené jsou eolické sedimenty - váté písky, které k bázi bývají zvodnělé. Přirozený kvartérní pokryv je překryt různě mocnou vrstvou navážek, stavebních odpadů a sutí a dalších antropogenních sedimentů.

Propustnost kvartérní zvodně (charakteru průlinové) je v řádu hodnot 10^{-3} až 10^{-5} ms^{-1} a je závislá na podílu jemnozrnné frakce a na vytříděnosti materiálu. Neogenní jíly mají hodnotu propustnosti v řádech 10^{-8} ms^{-1}[17, 27].

Údolní nivu řeky Moravy lze v zájmové oblasti charakterizoval jako nivu se vcelku jedno-duchou skladbou tvořenou písčitými štěrky a písky, které sedimentovaly v hloubkách

kolem 7 metrů na neogenní jíly. V jejich nadloží jsou pak písky a fluviální hlíny mocné kolem 3-5 metrů. Sedimenty údolní nivy patří ke strukturám s průlomovými podzemními vodami v úrovni erozní základny s charakteristickou hydrologickou spojitostí s vodním tokem.

Hydrogeologický vrt HV-1 vybudovaný v roce 1995, byl odvrtán a vystrojen do konečné hloubky 128 m [17]. Geologický profil tvořili svrchu kvartérní hlíny a níže v metráži od 6 do 94 m šedé neogenní plastické jíly. Na bázi vrtu byly zastiženy polohy pestrého střídání jílů, písčitých jílů, a jemnozrnných až hrubozrnných písků. Tento hydrogeologický vrt je reprezentujícím pro podzemní vody hlubšího oběhu a může být využit jako srovnávací (zástupce přirozeného pozadí - terciérní zvodně) (viz příloha č. 10).

Hladina podzemní vody byla zjištěna v zájmové lokalitě v hloubkách:

H_{HV1} = - 4,2 m,

H_{HGK10} = - 1,7 m,

H_{HGK9} = - 2,77 m,

H_{HGK4} = - 3,75 m, pod úrovní stávajícího terénu

V širším okolí zájmového areálu se dle archivních údajů nachází ustálená úroveň hladiny podzemních vod cca 2 až 5 m pod terénem [17, 27].

2.5 Hydrodynamické poměry, režim podzemních vod

Jak již bylo konstatováno v kap. 2.2, rozdělení srážek v průběhu roku je z hlediska hydrogeologických poměrů nevýhodné a dotace PV srážkovými vodami v letních měsících je relativně velmi malá. Cca 800 m jižně Stará Morava a cca 1500 m řeka Morava (viz Příloha č. 8) tvoří hlavní erozní bázi širšího území a režim podzemních vod je tak značně ovlivňován jejími odtokovými poměry. Směr proudění podzemní vody proto převládá v širším okolí směrem k řece Moravě, která v převážné části roku odvodňuje kvartérní kolektor. Gradient proudění je zde cca 0,7 m na 100 m [27]. Situace v oběhu podzemní vody hlubší zvodně je odlišná - v neogenních sedimentech dochází k nepravidelnému střídání většího počtu kolektorů a izolátorů, ale není předpokládána hydraulická spojitost celého zvodnělého subsystému [27].

Úroveň ustálené HPV se pohybuje v zájmovém prostoru areálu PLOMA a.s. v rozmezí hloubek přibližně od 2 do 5 m od povrchu terénu. Dochází zde k proudění podzemních vod od severovýchodu cípu směrem k jihu, zejména k JJZ (viz Příloha č. 10). Lze konstatovat, že stávající archivní vystrojené vrty HV1 a HGK10 jsou na přítoku (prezentují úroveň znečištění na nátoku do lokality PLOMA, a.s.) a vrt HGK 4 spolu s jímkou je na odtoku a prezentují případné znečištění za lokalitu PLOMA, a.s. Stávající vystrojený archivní vrt HGK 9 (v současnosti nepublikovaný v Geofondu, údaje blokovány až do roku 2022) nacházející se cca uprostřed areálu PLOMA, a.s. prezentuje zásadní monitorovací bod potenciálního znečištění celé lokality.

2.6 Hydrochemické poměry

Širší okolí zájmového území PLOMA, a.s. je značně postiženo antropogenní činností (zejména průmyslová výroba, tělesa železničních náspů, areál ČEZ elektrárny Hodonín -, sedimentační nádrž cukrovarnických kalů, dobývací prostor pro těžbu ropy Hodonín I (viz příloha č. 14) a městská ČOV), a z větší části tak nemá původní charakter (viz příloha č. 15). Výše uvedené antropogenní činnosti mají dlouhodobě nepříznivý dopad na životní

prostředí. Z širšího pohledu se jedná o území vodohospodářsky významné z hlediska možného využití podzemních vod pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou - jižně od areálu PLOMA a.s. se nachází chráněná oblast přirozené akumulace podzemních vod „Kvartér řeky Moravy" a zároveň významné jímací území Podluží (viz příloha č. 8). Prioritním zájmem lokality PLOMA, a.s. je ochrana povrchových a podzemních vod proti potenciálnímu znečištění látkami závadným vodám [9]. V předchozí výrobě dřevotřískových desek bylo nakládáno s nebezpečnými látkami vodám, a to zejména chemickými směsmi na bázi ropných uhlovodíků (paliva a maziva) a chemických směsí k lepení dřevotřískových hmot [23]. Předchozí průzkum [23] definoval jako prioritní potenciální kontaminanty podzemních vod zejména:

- Ropné uhlovodíky (C_{10}-C_{40})
- Chlorované alifatické uhlovodíky (zejména perchlórethylen)
- Chlorované aromatické uhlovodíky (PCB)
- Amoniak (čpavek) NH_4^+ (+ chloridy – Cl^-)
- Formaldehyd

3. ROZSAH A METODIKY PRACÍ

Rozsah prací implicitně vycházel z nabídky na realizaci průzkumu potenciálního znečištění po sanaci v prostorách PLOMA, a.s. v Hodoníně. Cílem auditu bylo zejména posouzení míry znečištění horninového prostředí, podzemních vod a stavebních konstrukcí nebezpečnými chemickými látkami. Účelem následného vyhodnocení bylo stanovení případné potenciální ekologické zátěže v návaznosti na možné chemické znečištění po realizované sanaci odpadních vod, odpadů a chlorovaných uhlovodíků. Byla provedena rozsáhlá literární rešerše dostupných zdrojů uvedených dále v citované literatuře. S ohledem na velmi dobrou vrtnou prozkoumanost zájmového území a s ohledem na stávající hydrogeologické vrty, nebyly prováděny další vrtné práce. Ekologický audit se tak zaměřil zejména na monitoring primárních rizik úniku nebezpečných látek do podzemních vod a horninového prostředí. S ohledem na provedené sanační práce společností ESET spol. s r.o. (viz příloha č. 22) a zejména na nález a následné odstranění 30 sudů s perchlórethylenem (PCE) byl průzkum zaměřen zejména na potenciální únik těchto látek, zvlášť nebezpečným vodám, do prostředí. S ohledem na tuto závažnou skutečnost bylo již dne 18. 5. 2017 v ranních hodinách zahájeno monitorování odpadní vody ze suterénních prostor budovy SDS (D2) v katastru nemovitostí zapsanou jako p.č. st. 4183 v k.ú. Hodonín. Odběr těchto vod proběhl po odčerpání téměř veškerých odpadních vod a vzorek této vody označený jako číslo 2811 voda Ploma (viz příloha č. 18) reprezentoval potenciální zdroj znečištění podzemních vod. S ohledem na skutečnost, že tento suterénní prostor budovy SDS (D2) st. 4183 je v přímé hydraulické spojitosti s archivním vrtem HGK-9, bylo nutné identifikovat případné znečištění před vyrovnáním vodních hladin suterénního prostoru a vrtu HGK-9 vzdálených od sebe řádově několik metrů. Míra znečištění odpadní vody v suterénu budovy SDS (D2) st. 4183 se následně ukázala jako podlimitní (viz příloha č. 20) s ohledem na prioritní znečišťující látku (PCE) a v návaznosti na tuto skutečnost nebyl průzkum lokality proveden ihned, ale po cca 3 měsících, po ukončení sanačních prací a po „homogenizaci“ podzemních vod a to zejména s ohledem na transmisivitu prostředí (viz příloha č. 7). Jinými slovy řečeno v případě, že by monitoring lokality proběhl bezprostředně po ukončení prací sanace odpadních vod a odpadů, nemusel by průzkum podzemních vod v dané lokalitě identifikovat případné znečištění spojené s provedenou sanací. Rychlost migrace znečištění je v dané oblasti

dána zejména transmisivitou prostředí a dynamikou oběhu podzemních vod [17, 27]. V návaznosti na výše uvedenou skutečnost byl vlastní průzkum potenciální kontaminace podzemích vod, stavebních materiálů a zemin v blízkém a vzdáleném okolí SDS (D2) st. 4183 zahájen 8. 8. 2017 (viz příloha č. 18). Za toto uvedené období došlo k homogenizaci prostředí podzemních vod a případná kontaminace zvodnělého prostředí lokality by mohla být identifikována. Odběry podzemních vod z jednotlivých stávajících archivních vrtů v návaznosti na charakteristiku znečištění probíhaly u báze vrtů k podchycení přítomnosti zejména prioritní znečišťující látky PCE (viz příloha č. 17). Celý průzkum byl zaměřen zejména na případnou ekologickou zátěž spojenou s budovou SDS (D2) st. 4183 a jejího nejbližšího okolí (viz příloha č. 21).

V rámci průzkumu lokality byly zjišťovány veškeré dostupné údaje a informace tematicky se vztahující k potenciálním rizikům pro životní prostředí a tedy i údaje ovlivňující do budoucna charakter prostředí zkoumané lokality. Bylo zjišťováno, zda-li lokalita nenáleží do jednotlivých stupňů záplavových oblastí (viz příloha č. 9) a to z hlediska jak přísunu, tak i deportace znečištění či znečišťujících látek. Lokalita je mimo záplavovou zónu Q_{100}, záplava zde nehrozí (viz příloha č. 9). Dále bylo zjištěno, že lokalita PLOMA, a.s. není v systému evidence kontaminovaných (viz příloha č. 13) míst vedených MŽP ČR a současně orientační indexy radonového rizika (viz příloha č. 12) jsou pro tuto lokalitu bezvýznamné. Z hlediska územně plánovací dokumentace se oblast PLOMA, a.s. nachází v části pro průmysl (viz příloha č. 15), inženýrské sítě na lokalitě jsou evidovány a to pouze vnitroareálová kanalizace (viz příloha č. 16). Z hlediska potenciálních vlivů důlních činností a důlních děl je lokalita mimo tuto zájmovou oblast (viz příloha č. 14), která se nachází zejména západním až JZ směrem od lokality PLOMA, a.s.

3.1 Rešerše archivních podkladů

Jak dokumentuje pododdíl 1.1 až 1.3 byly prozkoumány veškeré relevantní a dostupné zdroje [16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28]. Průzkum prokázal, že na lokalitě PLOMA, a.s. a v jejím bezprostředním okolí bylo realizováno značné množství průzkumných hydrogeologických prací, což dokumentuje i poměrně významná vrtná prozkoumanost (viz Příloha č. 10). Hydrogeologické průzkumy (viz příloha č. 10) dané oblasti byly prováděny zejména s cílem rozšíření výroby (zakládání staveb) a všeobecného průzkumu okolního prostředí s analogických důvodů. V Geofondu lze dohledat a doložit významné množství historických dat dokládajících kvalitu podzemních vod v různých časových intervalech [40]. Celkově lze konstatovat, že podzemní vody dané lokality jsou vzhledem k antropogennímu zatížení dané oblasti i širšího okolí dlouhodobě nevhodné k užívání této vody jako pitné vody [17], a to zejména z hlediska výluhů svrchních antropogenních navážek. Dále je možné konstatovat, že na lokalitě nebylo zjištěno zásadní znečištění podzemních vod prioritními kontaminanty (PCB, chlorované uhlovodíky, C_{10}-C_{40}, apod.). Průzkum potenciálního znečištění lokality Ploma se zaměřením výhradně na tuto oblast byl proveden společností INSET s.r.o. v roce 2015 [23]. Průzkum zejména charakterizoval potenciální znečišťující látky z dlouhodobě využívaných chemických směsí dřevo zpracujícího průmyslu a současně prokázal, že stav areálu PLOMA, a.s. odpovídá standardnímu antropogennímu znečištění, obvyklému v průmyslových zónách a v dané době nepředstavoval ekologickou zátěž ani riziko pro okolní ŽP [23].

3.2 Provedené vzorkovací práce

Vzorkovací práce proběhly dne 18. května 2017 a 8. až 9. srpna 2017 (viz příloha č. 18). Celkově bylo odebráno sedm vzorků podzemní vody, dva vzorky stavebního materiálu a jeden vzorek zeminy.

Postup odběru podzemních vod byl realizován podle ČSN ISO 5667- 11:2006 „Jakost vod - Odběr vzorků - Část 11: Pokyny pro odběr vzorků podzemních vod“

K postupu odběru stavebního materiálu a zeminy byl přiměřeně využit Metodický pokyn MŽP ČR č. 6 ke Vzorkování odpadů (Publikováno ve Věstníku MŽP ČR č. 4/2008). Jako kriteriální norma byla přiměřeně k podmínkám použita norma ČSN EN 14899:2006 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití.

Přehledové údaje o odběrech vzorků

označení akce:	„REALIZACE EKOLOGICKÉHO AUDITU NEMOVITOSTI PLOMA A.S. HODONÍN“ (průzkum potenciálního znečištění po sanaci)
datum a čas odběru vzorku:	
2811	18. 5. 2017 v 7:00 hod.
2860 až 2866	8. srpna 2017 v 12:30 až 17:20 hod.
2867 a 2868	9. srpna 2017 v 10:20 hod. až 11:00hod.
metodika odběru vzorku:	
2811, 2860 až 2863, 2867 a 2868	podle ČSN ISO 5667- 11:2006 „Jakost vod - Odběr vzorků - Část 11: Pokyny pro odběr vzorků podzemních vod“
2864 až 2866	vzorkování s úsudkem dle ČSN EN 14899:2006 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití.
použitý vzorkovač vzorku:	
2811, 2861 a 2863	ruční odběrný válec
2860 až 2862	elektrické ponorné čerpadlo Comet Geo Duplo Plus (19 l/min, 1,5 bar)
2867 a 2868	elektrické ponorné čerpadlo Gigant (9 l/min)
2864 a 2865	ocelová vzorkovací lopatka
2866	Zemní vrták Scheppach EB 1650 Ø 100 mm
popis matrice vzorku:	
2811	Voda šedá až načernalá s jemným sedimentem
2860	Voda hnědá bez sedimentu
2861	Voda žlutohnědá bez sedimentu
2862	Voda žlutošedá bez sedimentu
2863	Voda světle žlutá bez sedimentu
2867 a 2868	Voda oranžová bez sedimentu
2864 a 2865	šedohnědé kamenivo
2866	písčitá zemina
smyslové posouzení vzorku:	
2811, 2860 až 2863, 2867 a 2868	bez zápachu
2864 a 2865	bez zápachu
2866	bez zápachu

Odebrané laboratorní vzorky byly umístěny do laboratoří připravených nádob, dále byly opatřeny identifikačními štítky a následně byly převezeny do akreditované laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o. k analýzám (Osvědčení o akreditaci zkušební laboratoře – viz Příloha č. 19).

3.2 Tabelovaný přehled výsledků měření a srovnání s limity (viz Příloha č. 20)

Tabulka č. 1: Vzorky č. 2860 až 2863 a 2867 a 2868- výsledky laboratorních rozborů vod na parametry C_{10}-C_{40}, pH, PCB v podzemní vodě, methanal, chloridy Cl-, NH4+, TOL, AOX

Parametry	Mez stanovitelnosti	Jednotka	Výsledky						MP MŽP Indikátory znečištěni, Příloha č. 1 - podzemní voda	Limitní hodnoty dle tabulky B, Přílohy č. 1 k vyhl. č. 252/2004 Sb.,	Limitní hodnoty dle tabulky 1b, Přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb.,
			Vzorek č. 2860 PV PLOMA HGK-4	Vzorek č. 2861 PV PLOMA V-4	Vzorek č. 2862 PV PLOMA V2	Vzorek č. 2863 voda PLOMA SDS(D2)	Vzorek č. 2867 PV PLOMA HV-1	Vzorek č. 2868 PV PLOMA HGK-9			
fyzikální parametry											
hodnota pH	1,000	-	7,54	7,86	8,06	7,42	7,75	7,77		6,5 - 9,5	
souhrnné parametry											
adsorbovatelné organické halogeny (AOX)	0,010	mg/l	<0.010	0,083	0,035	0,015	0,035	0,02			
anorganické parametry											
amoniak a amonné ionty jako NH4	0,050	mg/l	<0.050	0,493	0,122	43,7	<0,050	0,317		0,5	
amoniakální dusík	0,040	mg/l	<0.040	0,383	0,095	34,0	<0,040	0,246			
chloridy	1,000	mg/l	<1.00	75,4	86,1	82,0	114	14,9		100	
formaldehyd	0,050	mg/l	<0.050	<0,050	<0,050	0,162	<0,050	<0,050			
BTEX											
benzen	0,200	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,39	1,0	50
toluen	1,000	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	860		

ethylbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1,3		
meta- & para-xylen	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20			
orto-xylen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	0,36	<0.10	<0.10			
suma BTEX	1,600	µg/l	<1.60	<1.60	<1.60	<1.60	<1.60	<1.60			
suma xylenů	0,300	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	0,36	<0.30	<0.30	190		
suma TEX	1,400	µg/l	<1.40	<1.40	<1.40	<1.40	<1.40	<1.40			
suma BTEX (M1)	0,800	µg/l	-	-	<0.800	-	-	-			
suma TEX (M1)	0,700	µg/l	-	-	<0.700	-	-	-			
suma xylenů (M1)	0,150	µg/l	-	-	<0.150	-	-	-			
halogenované těkavé organické sloučeniny											
vinylchlorid	1,000	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	0,015		
trans-1,2-dichlorethen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	86		
dichlormethan	6,000	µg/l	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	9,9		20
1,1-dichlorethen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	260		
cis-1,2-dichlorethen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	28		
1,1-dichlorethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	2,4		10
chloroform	0,300	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30			
1,2-dichlorethan	1,000	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	0,15	3	
1,1,1-trichlorethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	7 500		
tetrachlormethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,39		12
bromdichlormethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10			
trichlorethen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,44	10	
1,1,2-trichlorethan	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,24		
dibromchlormethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10			
tetrachlorethen	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	9,7	10	10
1,1,1,2-tetrachlorethan	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,5		
chlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	72		
bromoform	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20			
1,1,2,2-tetrachlorethan	1,000	µg/l	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	0,066		

1,2-dichlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	280		
1,4-dichlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,42		
1,3-dichlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10			
1,2,4-trichlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,99		
1,2,3-trichlorbenzen	0,100	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	5,2		
1,3,5-trichlorbenzen	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20			
1,2-dichlorpropan	1,000	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0			
suma 4 trihalomethanů	0,700	µg/l	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70			
suma 3 dichlorobenzenů	0,300	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30			
suma 3 trichlorobenzenů	0,400	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40			
suma 3 dichlorobenzenů (M1)	0,150	µg/l	-	-	<0,15	-	-	-			
suma 3 trichlorobenzenů (M1)	0,200	µg/l	-	-	<0,20	-	-	-			
suma 4 trihalomethanů (M1)	0,350	µg/l	-	-	<0,350	-	-	-			
suma 5 chlorovaných ethenů	0,600	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60			
nehalogenované těkavé organické sloučeniny											
styren	0,200	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1 100		
methyl terc-butylether (MTBE)	0,200	µg/l	<0.20	<0.20	0,34	<0.20	<0.20	<0.20			
terc-butylalkohol	5,000	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0			
suma BTEXS	1,800	µg/l	<1.80	<1.80	<1.80	<1.80	<1.80	<1.80			
suma BTEXS (M1)	0,900	µg/l	-	-	<0,900	-	-	-			
PCB											
PCB 28	0,0011	µg/l	<0,00110	<0,00330	<0,00330	<0,00220	<0,00330	<0,00330	0,017		
PCB 52	0,0011	µg/l	<0.00110	<0.00330	<0.00330	<0.00220	<0.00330	<0.00330	0,017		
PCB 101	0,00075	µg/l	<0.000750	<0.00250	<0.00225	<0.01500	<0.00225	<0.00225	0,017		
PCB 118	0,0011	µg/l	<0.00110	<0.00330	<0.00330	<0.00220	<0.00330	<0.00330	0,017		
PCB 138	0,0012	µg/l	<0.00120	<0.00360	<0.00360	<0.00240	<0.00360	<0.00360	0,017		
PCB 153	0,0011	µg/l	<0.00110	<0.00330	<0.00330	<0.00220	<0.00330	<0.00330	0,017		
PCB 180	0,00095	µg/l	<0.000950	<0.00285	<0.00285	<0.00190	<0.00285	<0.00285	0,017		
suma 6 PCB	0,0062	µg/l	<0.00620	<0.0186	<0.0186	<0.0124	<0.0186	<0.0186			

suma 6 PCB (M1)	0,0031	µg/l	-	-	<0.00930	-	-	-			
suma 7 PCB	0,0073	µg/l	<0.00730	<0.0219	<0.0219	<0.0146	<0.0219	<0.0219	0,17		
suma 7 PCB (M1)	0,00365	µg/l	-	-	<0.0110	-	-	-			
ropné uhlovodíky											
>C10 - C40 frakce	50	µg/l	<50	<50	294	<50	<50	<50	500		

Tabulka č. 2: Vzorky č. 2864 a 2865 stavební materiál a vzorek č. 2866 zemina - výsledky laboratorních rozborů na parametry C_{10}-C_{40}, pH, PCB v zemině/stavebním materiálu, methanal, chloridy Cl-, NH4+, TOL, AOX (viz Příloha č. 20)

Parametry	Mez stanovitelnosti	Jednotka	Výsledky			MP MŽP Indikátory znečištění, Příloha č. 1 - zemina	Limitní hodnoty dle tabulky 10.1, Přílohy č. 10 k vyhl. č. 294/2005 Sb.,
			Vzorek č. 2864 staveb_mat PLOMA SDS(D2)S	Vzorek č. 2865 staveb_mat PLOMA SDS (D2) P	Vzorek č. 2866 zemina PLOMA		
fyzikální parametry							
pH aktivní	1,000	-	11,6	8,6	5,4		
sušina při 105 °C	0,100	%	95,3	99,2	85,3		
souhrnné parametry							
adsorbovatelné organické halogeny (AOX)	30,000	mg/kg suš.	<30	<30	<30		
anorganické parametry							
amoniak a amonné ionty jako NH4	0,500	mg/kg suš.	25,2	4,72	462		
amoniakální dusík	0,400	mg/kg suš.	19,5	3,66	359		
chloridy	40,000	mg/kg suš.	188	<40	<40		
formaldehyd	0,500	mg/kg suš.	8,7	1,43	2,41		
halogenované těkavé organické sloučeniny							
trans-1,2-dichlorethen	0,010	mg/kg suš.	<0.010	<0.010	<0.010	690	
1,1-dichlorethen	0,010	mg/kg suš.	<0.010	<0.010	<0.010	1 100	

cis-1,2-dichlorethen	0,020	mg/kg suš.	<0.020	<0.020	<0.020	2 000	
trichlorethen	0,010	mg/kg suš.	<0.010	<0.010	<0.010	6,4	
tetrachlorethen	0,020	mg/kg suš.	<0.020	<0.020	<0.020	110	
PCB							
PCB 28	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,38	
PCB 52	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,38	
PCB 101	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	0,0098	0,38	
PCB 118	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,38	
PCB 138	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	0,0243	0,38	
PCB 153	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	0,0263	0,38	
PCB 180	0,003	mg/kg suš.	<0,0030	<0,0030	0,0232	0,38	
suma 6 PCB	0,018	mg/kg suš.	<0.018	<0.018	0,084		
suma 7 PCB	0,021	mg/kg suš.	<0.021	<0.021	0,084	0,74	0,2
ropné uhlovodíky							
>C10 - C40 frakce	20	mg/kg suš.	50	<20	225	1 500	300

Tabulka č. 3: Vzorek č. 2811- výsledky laboratorních rozborů vody na parametry pH, formaldehydu, C_{10} - C_{40}, PCB a perchlorethylenu (viz Příloha č. 20).

Laboratoř: ALS Czech Republic, s.r.o.		Vzorek	Číslo odběru vzorku	2811	MP MŽP Indikátory znečištění, Příloha č. 1 - podzemní voda
			Charakter vzorku	Zemina a kamenivo	
PR1718331	CAS	Jednotka	Datum vzorkování	18. 5. 2017	
			Mez stanovitelnosti	Výsledky	
fyzikální parametry					
hodnota pH			1	7,58	
anorganické parametry					
formaldehyd		mg/l	0,05	<0,050	
halogenované těkavé organické sloučeniny					
tetrachlorethen		µg/l	0,2	0,78	9,7
1,1,2,2-tetrachlorethan		µg/l	1	<1.00	0,066
PCB					
PCB 28	7012-37-5	µg/l	0,0011	<0.00550	0,017
PCB 52	35693-99-3	µg/l	0,0011	<0.00550	0,017
PCB 101	37680-73-2	µg/l	0,00075	<0.00375	0,017
PCB 118	31508-00-6	µg/l	0,0011	<0.00550	0,017
PCB 138	35065-28-2	µg/l	0,0012	<0.00600	0,017
PCB 153	35065-27-1	µg/l	0,0011	<0.00550	0,017
PCB 180	35065-29-3	µg/l	0,00095	<0.00475	0,017
suma 6 PCB		µg/l	0,0062	<0.0310	
suma 7 PCB		µg/l	0,0073	<0.0365	0,017
ropné uhlovodíky					
>C10 - C40 frakce		µg/l	50	60	500
předpříprava vzorku					
filtrováno				filtrovaný	

3.3 Vyhodnocení a diskuse laboratorních výsledků

Analýzy podzemních vod (viz Příloha č. 20) ze stávajících hydrogeologických vrtů HV-1, HGK-4, HGK-9 a HGK-10 (viz Příloha č. 17) ukazují, že nebyla zjištěna nadlimitní přítomnost prioritních znečišťujících látek, tak jak byly definovány předchozími průzkumy a v souladu s cílem tohoto průzkumu po provedené sanaci odpadů a odpadních vod (viz Příloha č. 22). Lze konstatovat, že na lokalitě PLOMA, a.s. nebyly zjištěny nadlimitní přítomnosti ropných uhlovodíků, PCB, nehalogenovaných těkavých organických sloučenin (indikátory ředidel, barev, laků a rozpouštědel, včetně PHM), formaldehydu, prioritních halogenovaných těkavých organických látek, amoniakálního dusíku a chloridů. Nadlimitní koncentrace chloridů u vrtu HV-1 (c = 114 mg/l) je v souladu s předchozími analýzami, kdy při vybudování vrtu HV-1 byly zjištěny koncentrace chloridů větší jak 200 mg/l [17]. Tato skutečnost nesouvisí s antropogenním znečištěním [17]. Ve vzorku odpadní vody (vz. č. 2863) lokalizované v suterénu budovy SDS (D2) st. 4183 bylo zjištěno značné množství amonných iontů (c = 43,7 mg/l). S ohledem na skutečnost, že nekontaminované podzemní vody (viz vzorek č. 2868 PV PLOMA HGK-9) natékají (viz Příloha č. 21) do suterénu

budovy SDS (D2) st. 4183 a zde dlouhodobě vyluhují zde přítomné komunální, stavební a jiné odpady spojené s dřívější výrobou (používán NH_4Cl) je zdroj kontaminace nasnadě.

Odebrané vzorky stavebních materiálů z tělesa budovy SDS (D2) st. 4183 a zemin ze západní strany této budovy prokazují zejména tu skutečnost, že nedošlo k žádné kontaminaci perchlorethylenem a ostatními prioritními nebezpečnými látkami. Zvýšené množství amonných iontů ve vzorku *č. 2864 stavební materiál PLOMA SDS (D2) S* dokumentuje skutečnost již výše uvedenou, tj. návaznost na odpady s obsahem chloridu amonného, které se následně vylouží do odpadní vody (viz vzorek č. 2863). Nejvyšší koncentrace amonných iontů byla zaznamenána u vz. 2866 zemina PLOMA, kde koncentrace byla 462 mg/kg sušiny může dále potenciálně ovlivnit kvalitu a charakter podzemní vody.

4. ZÁVĚR

Jak ukazují výsledky průzkumu lokality PLOMA, a.s. uvedené v Tabulkách č. 1 – č. 3 lze konstatovat, že podzemní vody nebyly zasaženy významnými environmentálními polutanty charakterizovaných přechozí výrobní činností a zejména provedeného sanačního zásahu spojeného s likvidací odpadů, odpadních vod a sudů s obsahem PCE. Sanační zásah a likvidace odpadů a odpadních vod se ukázal jako úspěšný bez sekundární kontaminace okolního prostředí areálu PLOMA, a.s.

Podzemní vody byly analyzovány zejména na halogenované a těkavé organické látky (jako je perchlorethylen, dichlorethan, trichlorethan apod.) a bylo prokázáno, že ani s odstupem času po provedeném sanačním zásahu společností ESET spol. s r.o. nedošlo ke kontaminaci podzemních vod. Kvalita podzemních vod na lokalitě PLOMA, a.s. je dlouhodobě konstantní a nebylo zaznamenáno žádné znečištění, které by si vyžádalo další doprůzkum či sanační zásah.

Budova na p.č. st. 4183 SDS (D2) nepředstavuje v současnosti akutní ani chronické riziko kontaminace okolního prostředí. Stavební a komunální odpady uvnitř budovy představují pouze mírné riziko z hlediska potenciální emise amonných iontů do okolního prostředí. Zeminy ve východní části podél budovy obsahují značné množství amonných iontů, které mohou představovat riziko pro vodní prostředí. Je reálný předpoklad, že tyto amonné ionty budou dále eliminovány z prostředí přítomnou flórou.

Seznam zkratek

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
C_{10}-C_{40}	suma nepolárních uhlovodíků ropného původu
ČIA	Český institut pro akreditaci, o.p.s.
DV	dílčí vzorek
GPS	Global Positioning System, česky Globální polohový systém
HDPE	Polyethylen s vysokou hustotou
HG	hydrogeologický průzkum
IG	inženýrsko-geologický průzkum
k.ú.	katastrální území
MZd	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
MŽP	Ministerstvo životního prostředí České republiky
ORP	obec s rozšířenou působností
p.č.	parcelní číslo
PAU	polyaromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenyly
PV	podzemní vody
s.p.	státní podnik
Sb.,	sbírka zákonů
SDS	sklad dřevní suroviny
SEKM	systém evidence kontaminovaných míst
TOL	těkavé organické látky
ÚP	územní plán
ÚSOP	ústřední seznam ochrany přírody
VHM	vodohospodářská mapa
VKN	výpis z katastru nemovitostí
WGS 84	World Geodetic System 1984, česky Světový geodetický systém

Příloha č. 1

Výpis z obchodního rejstříku společnosti Ekologické audity a posudky s.r.o.

Příloha č. 2

Osvědčení o odborné způsobilosti

Příloha č. 3

Identifikace zadavatele prací

Příloha č. 4

Identifikace PLOMA a.s.

Příloha č. 5

Informace o lokalitě z katastru nemovitostí

Příloha č. 6

Výřezy z geologických map lokality

Příloha č. 7

Výřez z hydrogeologické mapy a mapy hydrogeologické rajonizace lokality

Příloha č. 8

Výřez z vodohospodářské mapy lokality

Příloha č. 9

Výřez z mapy záplavového území lokality

Příloha č. 10

Vrtná prozkoumanost lokality

Příloha č. 11

Výřez z mapy půdní typologie lokality

Příloha č. 12

Orientační mapa radonového indexu podloží lokality

Příloha č. 13

Výřez z mapy kontaminovaných míst databáze SEKM

Příloha č. 14

Výřez z mapy důlních činností a děl

Příloha č. 15

Výřez zájmové lokality PLOMA, a.s. z mapy územního plánu města Hodonín

Příloha č. 16

Výřez zájmové lokality PLOMA, a.s.
z mapy inženýrských sítí

Příloha č. 17

Situace širších a bližších vztahů – vzorkování

Příloha č. 18

Protokoly o odběrech vzorků

Příloha č. 19

Akreditace laboratoře

Příloha č. 20

Laboratorní protokoly

Příloha č. 21

Fotodokumentace prací na lokalitě PLOMA, a.s.

Příloha č. 22

Ostatní informace, Informace o odpadech