

**Projektová dokumentace aktualizované analýzy rizik
pro areál firmy Siemens s.r.o., o.z. Elektromotory Mohelnice**

**Doplňená dle připomínek ČIŽP, MŽP, supervize sanačních prací,
nabyvatele a Krajského úřadu Olomouckého kraje**

Odpovědný řešitel: RNDr. František Kratochvíl

Zpracovali: Mgr. Marie Mikynová
Ing. Gabriela Kvítková, Ph.D.

Schválil: Ing. Zdeněk Bouček, Ph.D.

Výtisk č. 1

Třebíč, srpen 2015



SEZNAM ZKRATEK V TEXTU

AR	analýza rizik
AAR	aktualizovaná analýza rizik
BTEX	benzen, toluen, ethylbenzen, xylen
C10-C40	uhlovodíky s počtem atomů uhlíku 10- 40, alternativa k NEL
CIU	chlorované uhlovodíky
CPS	cílový parametr sanace
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČD	České dráhy
DCE	dichlorethen
DPH	daň z přidané hodnoty
ELCR	excess lifetime cancer risk – celoživotní karcinogenní riziko
FNM	Fond národního majetku
GC/MS	plynová chromatografie s hmotnostním detektorem
HG	hydrogeologický
HI	hazard index – index nebezpečnosti
HQ	hazard quotient – kvocient nebezpečnosti
CHLÚ	chráněné ložiskové území
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSK	chemická spotřeba kyslíku
IČ	infračervená spektroskopie
IP	Integrované povolení
ISO	Integrovaný systém
KD	Kontrolní den
KUOK	Krajský úřad Olomouckého kraje
KÚ	Katastrální úřad
k.ú.	katastrální území
LBC	lokální biocentrum
LBK	lokální biokoridor
LC	lethální koncentrace
LD	lethální dávka
LV	list vlastnictví
MěÚ	Městský úřad
MP	Metodický pokyn
m.p.t.	metry pod terénem
MZd	Ministerstvo zdravotnictví
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NEL	nepolární extrahovatelné látky
NPK	nejvyšší přípustná koncentrace
NRBC	nadregionální biocentrum
NRBK	nadregionální biokoridor
NV	Nařízení vlády
OI	Oblastní inspektorát
ORP	oxidačně-redukční potenciál
o.z.	odštěpný ávod
PA	přirozená atenuace
PCE	tetrachlorethen
PE	polyethylen
pH	vyjádření koncentrace vodíkových iontů
PK	prioritní kontaminanty
PP	přírodní památka

PR	přírodní rezervace
RBC	regionální biocentrum
RBK	regionální biokoridor
RfD	referenční dávka
Sb.	Sbírka zákonů
SEKM	souhrnná evidence kontaminovaných míst
SF	slope factor – směrnice přímky
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
TCE	trichlorethen
TK	těžké kovy
TOC	celkový organický uhlík
TOL	těkavé organické látky
ÚCHR	úplný chemický rozbor (vod)
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VaK	Vodovody a kanalizace
VCE	vinylchlorid
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský
Vyhl.	Vyhláška
ŽP	životní prostředí

ÚVOD

Předmětem předkládané zprávy je projektová dokumentace aktualizované analýzy rizik v areálu firmy Siemens s.r.o., o.z. Elektromotory Mohelnice, Nádražní 1351/30, 789 85 Mohelnice. Dokumentace je vypracována jako podklad pro zadání veřejné zakázky na zpracování aktualizace analýzy rizika.

Cílem zpracování projektové dokumentace je popis postupů a metodiky provádění aktualizované analýzy rizik (dále jen AAR), vč. postupů pro získávání a vyhodnocení údajů, metodik vlastního hodnocení rizik a z nich vyplývajících závěrů a doporučení.

Lokalita Siemens Mohelnice je dlouhodobě řešena v rámci starých ekologických zátěží, s využitím ekologické smlouvy uzavřené s MF ČR. V současnosti se jedná o závěrečné etapy sanace stavebních materiálů, podlah a zemin znečištěných ropnými látkami, a sanace podzemních vod znečištěných chlorovanými uhlovodíky. Projektová dokumentace aktualizované analýzy rizik navazuje na původní analýzu rizik (Ekosystem, 1996) a průběžné a závěrečné zprávy sanačních opatření (KAP, EarthTech, AECON, 1998 - 2013), a respektuje vydaná legislativní opatření, rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc a MěÚ Mohelnice, a pokyny zadavatele MF ČR a nabyvatele Siemens s.r.o..

AAR bude podkladem pro realizaci závěrečné etapy sanačních a vyhodnocovacích prací na lokalitě, především dokončení sanace zemin dle požadavku MěÚ Mohelnice, č.j. ŽP/355/R-16/03-Km ze dne 15. 4. 2003 a sanace podzemních vod dle požadavků rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc, č.j. 08/OV/058/95/03/Bd ze dne 14. 7. 2003. Rozsah prací vychází z podmínek na lokalitě, i požadavků zadavatele a vzešlých z jednání na Kontrolních dnech.

Jako podklad pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující materiály:

- Archiv Geofondu ČGS;
- Databáze SEKM MŽP;
- Mapové a další podklady České geologické služby, a města Mohelnice;
- Prohlídka lokality dne 12. 12. 2014;
- Ekologická riziková analýza pro závod SEM Mohelnice: Závěrečná zpráva. EKOSYSTÉM s.r.o., 3/1996;
- Průběžné zprávy (4) o sanaci nesaturované zóny v podniku SIEMENS - Elektromotory, s.r.o. Mohelnice, KAP s.r.o., 2000;
- Zprávy o sanačních pracích v areálu podniku SIEMENS, s.r.o., o.z.; ELEKTROMOTORY MOHELNICE za rok 2012, AECOM, 3/2013;
- Grafické podklady k sanačním pracím, KAP, EarthTech, AECOM, 2012-2014;
- Rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc č.j.: 8/OV/1332/96/RNT/Te ze dne 10. 10. 1996;
- Rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc č.j.: 8/OV/4538/00/Te ze dne 22. 5. 2000;
- Rozhodnutí MěÚ Mohelnice č.j.: žp/355/R-16/03-Km ze dne 15.4.2003;
- Rozhodnutí Krajského úřadu pro Olomouckou oblast (KUOK) č.j.: KUOK 58748/2007, č.j.: KUOK 33454/2009 a č.j.: KUOK 80474/2012;
- Podklady pro zadávací řízení AAR-sanace Mohelnice, Siemens s.r.o., ze dne 1. 10. 2013;
- Připomínky MŽP č.j. 20989/ENV/15 ze dne 15. 7. 2015;

- Přípomínky ČIŽP OI Olomouc č.j. ČIŽP/48/OOV/0612771.041/15/OMO ze dne 22. 4. 2015;
- Přípomínky supervize sanačních prací č.j. 2.023.15 ze dne 9. 4. 2015;
- Přípomínky nabyvatele č.j. EKO/8/2015 ze dne 26. 2. 2015;
- Přípomínky Krajského úřadu Olomouckého kraje č.j. KUOK 39287/2015 ze dne 24. 4. 2015.

Závěrečné zpracování analýzy rizik bude provedeno v souladu s požadavky Ministerstva životního prostředí ČR, odboru pro ekologické škody - „Metodického pokynu pro analýzu rizik kontaminovaného území“, uvedeného ve Věstníku MŽP, částka 3, březen 2011, vzorkovací práce dle MŽP ČR: Metodický pokyn MŽP ČR - „Vzorkování v sanační geologii“, Věstník MŽP, č. 2, Příloha č. 2, únor 2007 a Věstník MŽP č. 9/2005: Metodický pokyn č. 13 MŽP pro průzkum kontaminovaného území.

Výsledky uvedené ve zprávách budou přeneseny do databáze SEKM a seznamu priorit KM dle Vyhlášky 18/2009 Sb. (369/2004 Sb.), a Metodického pokynu č. 2 uveřejněného ve Věstníku MŽP č. 3/2011 (Plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit. Hodnocení bude provedeno dle MP č. 3/2008 (řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami) a MP č. 1/2014 Indikátory znečištění.

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ÚZEMÍ

V následujících kapitolách je uveden stručný souhrn charakteristiky lokality, historie i současného využití, a předchozích a současných průzkumů, hodnocení a nápravných opatření. Podrobnější popisy jsou uváděny v materiálech citovaných výše.

1.2 Všeobecné údaje

1.2.1 Geografické vymezení území

Zájmové území areálu SIEMENS s. r. o., o.z. Elektromotory Mohelnice (SEM Mohelnice) se ze správního hlediska nachází v:

kraj:	Olomoucký kraj
okres:	Šumperk
obec s rozšířenou působností:	Mohelnice
obec:	Mohelnice
katastrální území:	Mohelnice (kód 698032)

Areál závodu SEM Mohelnice je situován v průmyslové zóně ve východní části města Mohelnice. Severní hranice areálu závodu SEM je tvořena vodotečí Mírovky, za kterou se nachází sportovní areál, zemědělské plochy a městská ČOV. Severovýchodně od areálu na ploše vymezené hlavní železniční tratí, říčkou Mírovkou a železniční vlečkou do závodu se nachází zahrádkářská kolonie. Obchvat - silnice Mohelnice – Úsov – Uničov II/444 a železniční trať Zábřeh – Mohelnice – Olomouc tvoří východní hranici závodu, za kterou se nachází řada provozoven: BEST a.s. – výroba betonových prefabrikátů, Němcová Jana –

prodej koupelnové keramiky, NAVOS, a.s. – dříve železniční opravna OSRS ČD, čerpací stanice LPG Tomegas s.r.o., ČS PHM Vena Trade s.r.o., a železniční stanice Mohelnice.

Jižní až jihozápadní okraj areálu je až k ul. Družstevní (zahradnictví, hřbitov) tvořen pruhem zemědělsky obhospodařované půdy a areálem ČEZ Distribuce, a. s. (rozvodna Mohelnice, fotovoltaická elektrárna). Dále se zde nachází areál bývalého subjektu ESMO, teplárenského zdroje a energobloku, nyní pronajato Městem Mohelnice společnosti AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. – sběrný městský dvůr. Společnost ESMO zanikla, toto území je v majetku Města Mohelnice. Na jihozápadním okraji sousedí areál s parkovištěm zaměstnanců, a dále parkovacími plochami a nákupní zónou (Tesco, Kaufland, PlaneoElektro, ČS PHM Benzina).

Západní okraj areálu tvoří ulice 1. máje, za níž se nachází obytná část Mohelnice, garáže a autobusové nádraží a nákupní zóna. Školní areály (mateřská škola, střední škola technická) se nachází za křižovatkou severozápadně od závodu SEM.

Ověření vymezení využití okolních pozemků bude nutné provést dle aktuální situace před zahájením AAR, z důvodu možných změn. Mapové znázornění stávající situace závodu SEM Mohelnice je uvedeno v přílohách 1 až 4.

1.1.2 Majetkoprávní vztahy

Bývalý s.p. MEZ Mohelnice se stal v rámci privatizačního projektu č.40143 ze dne 8.9.1994 majetkem SIEMENS Elektromotory, s.r.o. Praha. Kupní smlouva VP 5603/94 723/94 ze dne 1.10.1994 byla potvrzena rozhodnutím vlády ČR č. 303 o privatizaci v souladu s privatizačním projektem výše uvedeného čísla. Jihovýchodní a severozápadní části areálu závodu přešly do vlastnictví města Mohelnice, pronajato firmě AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. – sběrný městský dvůr.

Areál zájmového území je majetkem firmy Siemens, s.r.o., Siemensova 2715/1, Stodůlky, 15500 Praha 5, a je vymezen dle údajů Katastrálního úřadu pro Olomoucký kraj, pracoviště Šumperk, LV č. 1912, obec Mohelnice č. 540471, k.ú.: Mohelnice č. 698032:



Významné okolní pozemky, zvláště ty s možností potenciálního ovlivnění severně a východně od areálu, mají dále uvedené vlastníky:

LV 1705: město Mohelnice, U Brány 916/2, 789 85 Mohelnice

LV60000: Česká republika, správa Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo nábř. 390/42, 128 00 Praha 2 Nové Město

LV 159: Česká republika, správa Povodí Moravy s.p., Dřevařská 932/11, Veveří, Brno

LV 1002: Česká republika, správa Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3

LV 1924: Vodohospodářská zařízení Šumperk, a.s., Jílová 2769/6, 78701 Šumperk

LV 3333 Ing. Pavel Kuba, Luční 1280/1, 789 85 Mohelnice

LV 3879: Michek Lubomír, U Mlýna 96/4, 78983 Loštice

LV 129: BEST, a.s., č.p. 148, 33151 Rybnice

LV 3569: ČEZ Distribuce, a. s., Teplická 874/8, Děčín IV-Podmokly, 40502 Děčín

LV 3673: Stavby COMPLET, s.r.o., Na Jánské 1869/56, 710 00 Ostrava

LV 4227: Kaufland Česká republika v.o.s., Pod višňovkou 1662/25, Krč, 14000 Praha 4

LV 4245: TREI Real Estate Mohelnice s.r.o., Rohanské nábřeží 670/17, Karlín, 18600 Praha 8

LV 759: Körnerová Eva, nám. Kosmonautů 897/4, 78985 Mohelnice, Štantejská Anna, Sokolská 29, Kerhartice, 56204 Ústí nad Orlicí

a další soukromé subjekty (zemědělské pozemky, garáže).

Vymezení parcel ve vlastnictví uvedených subjektů je součástí přílohy č. 4, a pro případnou potřebu v rámci průzkumu je dle uvedeného k.ú. a LV k dispozici na www.cuzk.cz. Před zahájením prací AAR je nutné ověřit aktuální majetkoprávní vztahy, z důvodu jejich častých změn, zvláště v případě případných správních řízení.

1.1.3 Historie využití lokality, současné a plánované funkční využívání lokality

Areál se nachází v průmyslové části města Mohelnice, spolu s dalšími průmyslovými, technickými nebo skladovými areály. Dle platného územního plánu (MěÚ Mohelnice, 1/2014) se jedná o plochy výroby a skladování (vlastní areál), plochy smíšené výroby, plochy technické infrastruktury, a v širším okolí plochy občanského vybavení, veřejných prostranství vč. izolační zeleně a lesoparků (v návrhu), a plochy dopravní infrastruktury vč. drážní dopravy. Ve vzdálenějším okolí pak navazují plochy zemědělského půdního fondu, vodní plochy, a plochy těžby nerostů.

V blízkosti areálu prochází železniční trať vč. nádraží, a také autobusové nádraží. Vlastní lokalita má rozsáhlé parkoviště osobních vozů zaměstnanců podniku. Za tokem Mírovky jsou umístěny garáže osobních vozů obyvatel Mohelnice, a také fotbalové hřiště a plavecký stadion.

Strojírenský závod SEM Mohelnice se zabývá výrobou elektromotorů, včetně jejich běžných i generálních oprav. Jedná se o klasický případ strojírenské výroby, kde v minulosti výrobní proces

zahrnoval všechny výrobní kroky od odlévání kovů, přes jejich obrábění, povrchovou úpravu, odmašťování, lakování a barvení až k montáži a expedici. K této výrobě patřila celá řada obslužných profesí, které dnes zajišťují externí firmy.

SEM Mohelnice je v současné době úzce zaměřen pouze na výrobu elektromotorů. Závod je postupně modernizován. Při modernizaci výroby je kladen důraz na dodržování a zabezpečování ekologických postupů. Do budoucna, kromě další modernizace zastaralých částí podniku, se nechystá žádná zásadní změna týkající se hlavní výroby nebo využití území SEM.

V bezprostředním okolí areálu se dále nacházejí další technické, průmyslové a skladové podniky a areály, např. městská ČOV, dobývací prostor pískovny, BEST a.s. – výroba betonových prefabrikátů, Němcová Jana – prodej koupelnové keramiky, NAVOS, a.s. – dříve železniční opravena OSRS ČD a železniční stanice Mohelnice

Širší okolí areálu, zvláště v předpokládaném směru proudění podzemních vod, má významné vodárenské využití, a využití v režimu ochrany přírody. Cca 800 – 1000 m od východní hranice areálu prochází hranice CHKO Litovelské Pomoraví, a cca 1,5 km vjv. se nachází soustava čerpaných objektů vodního zdroje „Prameniště Moravičany“. Území je součástí CHOPAV „Kvartér řeky Moravy“.

Město Mohelnice využívá skupinový vodovod, který je zásobován ze zdroje podzemních vod v katastru Moravičany. Vodovod provozuje a pitnou vodu dodává úpravna vod Moravičany Šumperské provozní vodohospodářské společnosti a.s.. Společnost provozuje též samostatný kanalizační systém města Mohelnice a ČOV Mohelnice.

Vodárenský význam území jihovýchodně od Mohelnice je mimořádný. Zvodněná výplň přehloubených depresí Mohelnické brázdy představuje velkou a významnou akumulaci podzemní pitné vody. Výhled do roku 2015 uvažuje v tomto prostoru exploataci cca 300 l.s⁻¹ podzemní vody pro veřejné vodovody. Je uvažováno se zásobováním okresu Šumperk a částí okresu Olomouc. V současnosti je vodárensky využívána kvartérní zvodeň do hloubky 50 m, a to jímacím území Moravičany.

Na severovýchodním okraji areálu se nachází stará, dnes nevyužívaná studna z roku 1957, s využívanou vydatností až 24 l/s. Z důvodu zjištění kontaminace CIU je studna od roku 1993 nevyužívána. V letech 1998 – 2004 probíhalo na studni rovněž sanační čerpání.

1.1.4 Zájmy chráněné zvláštními předpisy

Chráněné území (CHKO Litovelské Pomoraví) se rozkládá 900 m východně až jihovýchodně od zájmové lokality. Součástí CHKO jsou dílčí rezervace, přičemž nejbližší rezervace Moravičanské jezero se nachází již ve vzdálenosti cca 1 km. V systému NATURA 2000 je oblast CHKO zároveň ptačí oblastí. Celá oblast podél řeky Moravy je pak klasifikována jako Evropsky významná lokalita a její hranice navazuje na hranici závodu SEM u železniční tratě. Celá oblast údolní nivy řeky Moravy východně od hranice SEM je také součástí nadregionálního biokoridoru v rámci územního systému ekologické stability (ÚSES).

Zájmové území včetně části města Mohelnice a jeho širšího okolí je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod – „Kvartér řeky Moravy“.

Chráněné ložiskové území ložiska štěrkopísků se nachází cca 1 km severovýchodně od zájmového území v údolní nivě Moravy (CHLÚ Třeština). Prostor východně od zájmového území je již těženým dobývacím prostorem s těžbou štěrkopísků pod hladinou vody (těžbu provádí ALAS Morava s. r. o., Mohelnice).

Dle vyjádření zástupce Mě. Ú. v Mohelnici, odboru regionálního rozvoje, se nechystá žádná zásadní změna územního plánu v oblasti zájmového území s výjimkou rozšíření těžebního prostoru těžby štěrkopísků dále západním směrem.

Část areálu je situována v záplavovém území říčky Mírovky. Koncem března 2006 proběhla v údolní nivě Moravy významná povodeň, při které bylo zatopeno i jímací území v Moravičanech. Důsledkem povodně byl vzestup hladiny podzemních vod.

1.1.5 Základní charakterizace obydlenosti území

Nejbližší okolí areálu závodu SEM není obydleno, neboť areál se nachází v průmyslové zóně. Nejbližší obytné domy města Mohelnice s 9 886 se nacházejí západním a severozápadním směrem ve vzdálenosti cca 1 km.

1.2 Přírodní poměry zájmového území

1.2.2 Geomorfologické a klimatické poměry

Z geomorfologického hlediska se zájmové území SEM nachází v oblasti Jesenické, celku Mohelnické brázdy, který odděluje celek Zábřežské vrchoviny na západě od celku Hanušovické vrchoviny na východě. Morfologicky se jedná o ploché území s akumulačním reliéfem náplavů řeky Moravy. Rovinaté území domodelované navážkami v areálu SEM se nachází v nadmořské výšce cca 260 m. Vlastní tok Moravy se pak nachází ve výšce cca 250 mn.m.

Z klimatického hlediska náleží lokalita do mírně teplé oblasti MT 10. Průměrné roční srážky za období 1931-1960 ze srážkoměrné stanice Mohelnice (277 m n.m.) jsou 600 mm.

1.2.3 Geologické poměry

Z geologického hlediska se území nalézá v severní části Hornomoravského úvalu, který vznikl v miocénu jako tektonická propadlina severojižního směru oddělující kulm Nízkého Jeseníku od kulmu Dražanské vrchoviny. Geologická stavba Mohelnické brázdy je velmi pestrá. Bazální klastika jsou tvořena horninami proterozoika (fylity, svory, rohovcové ruly), karbonu (břidlice s vložkami drob a drobových pískovců) na nichž spočívají neogenní sedimenty (jíly, písky nebo štěrkopísky), které jsou zpravidla překryty kvartérními uloženinami (nejčastěji fluvialními, méně sprašemi, sprašovými a svahovými hlínami).

Studované území je situováno na rozsáhlém výplavovém kuželi říčky Mírovky, který překrývá sedimenty řeky Moravy hluboko do její údolní nivy. Komplikované úložné poměry sedimentů jsou jednak predisponovány zvlněným a rozbrázděným paleopovrchem neogénu, a jednak jsou dány svojí genezí. Časté horizontální a vertikální změny průběhu a mocnosti

jednotlivých vrstev, jakož i litologické změny, jsou dány častými změnami a úložnými poměry paleokoryt tehdejšího toku Mírovky a Moravy. Předchozí inženýrsko-geologické průzkumy území SEM Mohelnice, jejichž součástí byly vrty do hloubky max. 25 m, převážně však 15 m, jsou dokladem velmi proměnlivých úložných poměrů. Souvrství písčitých hlín, hlinitých nebo písčitých štěrků se velmi rychle střídá jak ve směru horizontálním, tak vertikálním. Jen ojediněle se vyskytují polohy čistého štěrku.

1.2.4 Hydrogeologické poměry

Území je součástí hydrogeologického rajónu 16 - "Kvartérní sedimenty v povodí Moravy", subrajónu 161 - "Fluviální sedimenty v povodí horní Moravy". Hladina podzemní vody je podle dřívějších průzkumů v detailu značně dynamická, což je způsobeno rychlým střídáním různě propustných sedimentů jak ve vertikálním, tak i horizontálním směru. Příčinou je nepravidelný výskyt jílovito-písčitých vložek v souvrství hlinito-písčitých štěrků. Stav hladiny podzemní vody ve východní části zájmového území je závislý na sezónních změnách a stavu vody v řece Moravě, která představuje erozní bázi.

Hladiny podzemní vody byly na lokalitě zastiženy v širokém rozmezí hloubek od 1,4 m do 10 m pod terénem, převážně však v hloubkách 4 - 6 m pod terénem. Hladina podzemní vody je většinou volná nebo jen mírně napjatá. U studny SEM je hladina podzemní vody v hloubce kolem 9 m od odměrného bodu. Studnou a vrty realizovanými do hloubek nad 10 m pod terénem byly zastiženy sedimenty údolní nivy Moravy. Proto i hydraulické parametry těchto objektů jsou řádově jiné, než u vrtů zastihujících pouze sedimenty výplavového kužele řeky Mírovky.

Vrty monitorující hlubší zvodnění reprezentují hydraulicky poměrně homogenní prostředí. Naproti tomu mělkými vrty jsou zastiženy dílčí zvodnělé polohy v náplavech Mírovky, které spolu jen omezeně komunikují a vytvářejí tak nespojitě zvodnělé prostředí, které se projevuje rozdílnou hloubkou hladin podzemní vody (v mapě hydroizohyps se pak projevují lokálně depresiemi a elevacemi hladiny).

Koeficient filtrace hydrogeologických kolektorů se pohybuje v řádu 1.10^{-7} až 1.10^{-4} $m.s^{-1}$ a koeficient transmisivity v řádu 1.10^{-6} až 1.10^{-3} $m^2.s^{-1}$. Počevním hydrogeologickým izolátorem jsou nepropustné jíly o mocnosti několika desítek metrů, oddělující horizont volné zvodně od zvodně artézské. Samotná volná zvodně je pak dělena celou řadou drobných hydrogeologických izolátorů, respektive poloizolátorů. Stropním izolátorem jsou povodňové holocenní hlíny. Dle výsledků čerpacích zkoušek provedených v rámci předchozích průzkumů na vrtech, kterými byly zastiženy materiály výplavového kužele řeky Mírovky, lze říci, že v horninovém prostředí areálu závodu se koeficient filtrace pohybuje řádově mezi 1.10^{-5} - až 1.10^{-6} $m.s^{-1}$. Podle zjištěných koeficientů filtrace lze horninové prostředí charakterizovat dle propustnosti (Jetel, 1973) jako mírně propustné až slabě propustné. Podle kategorií transmisivity (Krásný, 1976) jde o prostředí s velmi nízkou až nepatrnou transmisivitou, kde lze očekávat vrty se specifickou vydatností v tisících až setinách $l.s^{-1}.m^{-1}$. U vrtů, kterými byly zastiženy hrubozrnné sedimenty údolní nivy řeky Moravy v místech jímacího území Moravičany, se koeficient filtrace pohybuje okolo 1.10^{-3} $m.s^{-1}$. Podle zjištěných koeficientů filtrace lze horninové prostředí charakterizovat dle propustnosti (Jetel, 1973) jako dosti silně propustné.

Dlouhodobý specifický odtok podzemní vody je podle J. Krásného (1981) 2 - 3 $l.s^{-1}.km^{-2}$.

Poblíž areálu se nacházejí vrty sítě ČHMÚ, které zastihly kvartérní kolektor: vrt VB-25 cca 200 m vjv. od areálu SEM a vrt VB-31 jižně od jímacího území Moravičany.

Dotace zvodně je ovlivňována jednak atmosférickými srážkami spadlými přímo v regionu, jednak srážkami spadlými v přilehlém masívu Nízkého Jeseníku, respektive Drahanské vrchoviny. Zatímco režim podzemních vod první zvodně, resp. nespojitých zvodní, bezprostředně odráží aktuální srážkové poměry v zájmové oblasti, režim hlubinných vod ve druhé zvodni je ovlivňován nepřímo a s patřičnou retardací atmosférickými srážkami spadlými v sousedním hydrogeologickém regionu. První mělká zvodně je dotována srážkami hydrologického povodí, respektive povodí příslušícího k posuzovanému prostoru. Východní část území hydraulicky komunikující s řekou Moravou je rovněž dotována vodami infiltrujícími se z vodoteče do podzemních vod údolní nivy a nízké terasy.

Území je drénováno jednak povrchovým tokem řeky Moravy, která jak již bylo řečeno má zde funkci erozní báze, jednak mohutným komplexem kvartérních štěrků její údolní nivy dosahujících mocnosti několika desítek metrů a rozprostírajících se v příčném profilu v linii prvních stovek metrů. Dalším drenážním fenoménem území odvádějícím hlubinné vody artézské zvodně jsou bazální klastika mohelnické brázdy. Tyto odvádějí podzemní vodu směrem JV do prostoru hornomoravského úvalu.

1.2.5 Hydrologické poměry

Areál SEM Mohelnice náleží do povodí říčky Mírovky, s h.č.p. 4-10-02-056, která je pravostranným přítokem Moravy. Mírovka protéká od západu k východu při severní hranici závodu SEM. Do Moravy se vlévá po cca 1,5 km.

Vzhledem ke geologické stavbě lokality hranice povodí Mírovky v oblasti Mohelnice nekorespondují s hranicemi hydrogeologickými. Plocha povodí Mírovky nad závodem SEM je 47,85 km². Dlouhodobý průměrný průtok je 0,227 m³.s⁻¹.

Vzhledem k problematice na lokalitě je především nutné brát na zřetel hydrologickou situaci v aktuální části povodí řeky Moravy, která je zásadní a určující hydrologickou situací zájmového území.

Údaje o dlouhodobém průměrném průtoku a M – denních průtocích řeky Moravy za období 1931 – 1980 uvádí tabulka č. 1.

Tabulka č. 1: M-denní průtoky Q_{Md} (m³.s⁻¹) 1931 -1980

M	den	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q	l.s ⁻¹	542	366	278	221	180	147	121	99	79	60	42	23	11

1.2.6 Geochemické a hydrochemické údaje o lokalitě

Kvalita vod oblasti Mohelnické brázdy je určována přítokem podzemní vody z oblasti horní Moravy, kde poměrně vysoké srážkové úhrny a krátký kontakt infiltrujících vod s horninami krystalinika dávají vznik málo mineralizovaným, kyselým, agresivním vodám. Dle předchozích průzkumů se jejich celková mineralizace pohybuje v rozmezí 100 – 200 mg.l⁻¹. V kationtové části převládá vápník, v aniontové části převládají hydrogenuhličitaný nad

sírany. Ve směru proudění podzemních vod tj. od SZ k JV vzrůstá celková mineralizace až na 400 mg.l⁻¹. Původní kalcium hydrogenuhličitanový typ vody zde zůstává zachován s výrazným podílem síranů převažujících nad chloridy v aniontové části.

1.2.7 Chráněná území, ÚSES, NATURA

Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví se rozkládá východně až jihovýchodně od zájmové lokality, přičemž vzdálenost hranice CHKO od hranice SEM je pouze 900 m. Součástí CHKO jsou dílčí rezervace, přičemž nejbližší rezervace Moravičanské jezero, a PP Zátrže se nacházejí již ve vzdálenosti cca 800 – 1000 m. V systému NATURA 2000 je oblast CHKO zároveň ptačí oblastí. Celá oblast podél řeky Moravy je pak klasifikována jako Evropsky významná lokalita a její hranice navazuje na hranici závodu SEM u železniční tratě. Celá oblast údolní nivy řeky Moravy východně od hranice SEM je také součástí nadregionálního biokoridoru v rámci Územního systému ekologické stability (ÚSES). Z dalších prvků ÚSES (dle ÚP Mohelnice, 1/2014) lze jmenovat alespoň nejbližší NRBC Vrapač-Doubrava č. 13 jako biocentrum již vymezené a funkční, vč. části území v návrhu (asi 1,5 km V od lokality), LBK povrchového toku Mírovky (podél S hranice areálu), NBK řeky Moravy, a LBC Mírovka (v návrhu), Louky pod Třeštinou, Za tratí, a Za Cihelnou (v návrhu). Jako LBK je označen též tok Újezdky (asi 800 m J od lokality).

Zájmové území včetně části města Mohelnice a jeho širšího okolí je součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod „Kvartér řeky Moravy“.

Chráněné ložiskové území ložiska štěrkopísků se nachází cca 1 km severovýchodně od zájmového území v údolní nivě Moravy (CHLÚ Třeština). Prostor východně od zájmového území je již těženým dobývacím prostorem s těžbou štěrkopísků pod hladinou vody (těžbu provádí ALAS Morava s. r. o., Mohelnice).

Dle vyjádření zástupce MěÚ v Mohelnici odboru regionálního rozvoje se nechystá žádná zásadní změna územního plánu v oblasti zájmového území s výjimkou rozšíření těžebního prostoru těžby štěrkopísků dále západním směrem.

1.3 Dosavadní prozkoumanost a nápravná opatření

Historické průzkumy na lokalitě jsou podrobně shrnuty v předchozích zprávách (AR Ekosystem, 1996), a zahrnují především inženýrsko-geologické, stavebně-geologické, a hydrogeologické průzkumy, a průzkumy vydatnosti ložisek a dobývacího prostoru. V roce 1992 v areálu realizován průzkum znečištění, dále v roce 1996 Analýza rizik. Od roku 1998 doposud probíhá sanace znečištění NEL a CIU. Shrnutí významných výsledků a závěrů, s ohledem na závěry již realizovaných nápravných opatření, je uvedeno dále:

Průzkum podloží na území podniku MEZ Mohelnice, HPC Harburg, 1992

Průzkum na ploše severní části závodu MEZ Mohelnice byl zaměřen na zatížení zemin a podzemní vody z minulé činnosti závodu a na odhad nákladů, nutných k sanaci tohoto znečištění. K orientačnímu průzkumu bylo provedeno na 18 vytypovaných plochách celkem 30 sondážních vrtů k odběru a analýzám půdy, půdního vzduchu a vody a odebrány 3

povrchové vzorky z viditelně kontaminovaných oblastí. Vzorek podzemní vody byl také odebrán ze závodní studny.

Průzkumem firmy HPC Harburg (dále jen HPC) byla zjištěna kontaminace v prostoru výrobních objektů a manipulačních ploch ve starší, severní části areálu. Kromě obvyklého znečištění ropnými látkami se jednalo o kontaminaci aromatickými uhlovodíky, těžkými kovy a nejvíce pak alifatickými chlorovanými uhlovodíky, které pocházely jednak z úniků při manipulaci a z výparů při používané technologii odmašťování. Znečištění bylo zjištěno především v následujících oblastech: stáček stanice a mazutové hospodářství (není od 1994 majetkem SIEMENS Elektromotory, s.r.o. Praha), lakovna a odmašťování (objekt 3), sklad třísek – šrotiště, mycí rampa vozidel u objektu 9, údržba vozidel, garáže, nabíjecí stanice elektrovozíků (objekty 9,10,28), sklad nebezpečných látek (objekt 25, 26), sběrna starých olejů, objekt provozu 1, objekt 22 – lakovna, objekt 58 - bývalá lakovna, objekt 57 – expedice, objekt 54 - sklad barev a lakovna, objekt 34 – kompresorovna, objekt 63 - odmašťování strojní a elektro údržby slévárny, a závodní studna - objekt 19.

Monitoring podzemní vody, AQ-test Ostrava, 1994

V listopadu 1994 provedla fa AQ-test Ostrava, s.r.o. na základě objednávky SEM Mohelnice odběr celkem 7 vzorků podzemní vody z určených studní a hydrovrtů pod označením S (studna SEM), S-1, S-2, HP-12, HP-16, HV-802 a VB-25 na stanovení obsahu chlorovaných uhlovodíků, které byly prokázány v podzemní vodě v nadlimitním množství, a to zejména v závodní studni "S". Ve vzorcích vody ze studny S-2 a HP-16 nebyly zjištěny zvýšené obsahy testovaných polutantů.

Ekologická riziková analýza pro závod SEM Mohelnice: Závěrečná zpráva. Ekosystem s.r.o., 3/1996

Na základě průzkumu HPC Harburg byla firmou EKOSYSTEM Praha vypracována riziková analýza bez dalších doplňujících průzkumů. Jak vyplynulo z dalších průzkumů, překročilo znečištění závodní studny (studna S) ve většině případů normativ kategorie "C" Metodického pokynu MŽP ČR z roku 1996 a maxima dosáhlo v dubnu 1993 a v srpnu 1994. K překročení normativu kategorie "B" Metodického pokynu MŽP ČR z roku 1996 pro látky PCE a TCE došlo také u objektů VB-25 a HP-12 v srpnu a listopadu 1994, která byla zatím poslední z provedených analýz.

Analýza stanovila 3 potenciálně ohrožené subjekty: povrchový tok Mírovka, řeka Morava a jezero Moravičany, a jímací území – zdroj pitné vody. Hodnocení rizik není uvedeno. Problematikou stanovení limitů zbytkového znečištění se zabývala porada zástupců SIEMENS Elektromotory, s.r.o. Praha, MŽP ČR, FNM a SIEMENS (SRN) dne 19. 5. 1995. Byla navržena varianta nápravných opatření zahrnující doplňkový průzkum, sanaci podzemních vod v úplném rozsahu, a sanaci zemin v rozsahu dle stavebních a dalších možností nabyvatele.

Nápravná opatření 1998 – doposud, KAP, EarthTech, AECOM CZ s.r.o.

Od roku 1998 realizuje nápravná opatření na lokalitě společnost KAP, dnes AECOM CZ s.r.o., vítěz soutěže pro realizaci sanace staré ekologické zátěže v podniku SIEMENS, s.r.o.

o.z. Elektromotory Mohelnice. Podkladem pro nápravná opatření jsou vydaná Rozhodnutí ČIŽP a MěÚ Mohelnice:

- Rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc dne 10. 10. 1996, pod č.j. 8/OV/1332/96/RNO/Te obnovené rozhodnutím č.j. 8/OV/4538/OO/Te ze dne 22. 5. 2000 a platným správním rozhodnutím č.j. O8/OV/05895/03/Bd ze dne 14. 7. 2003. Sanace se týká horninového prostředí podzemních vod znečištěných CIU a NEL. Cílem uložených nápravných opatření je snížení koncentrací alifatických chlorovaných uhlovodíků (CIU) v podzemní vodě na hranici areálu závodu pod úroveň cílového parametru sanace $100 \mu\text{g.l}^{-1}$.
- V roce 2002 bylo dodatečně zjištěno masivní znečištění podloží hal č. 41 a 22 ropnými látkami. Tato skutečnost byla vyhodnocena jako nová skutečnost. Bylo vydáno nové rozhodnutí Městským úřadem v Mohelnici č.j. ŽP/355/R-16/03-Km ze dne 15.4.2003. Rozhodnutím byl stanoven cílový parametr sanace $2\,000 \text{ mg.kg}^{-1}$ NEL.

Primární ohniska znečištění:

1) Zdroje kontaminace saturované zóny chlorovanými alifatickými uhlovodíky byly následující:

- Hala č. 3 prostor odmašťování. Podle údajů z AR bylo v objektu haly 3 prováděno odmašťování v neuzavřené PCE lázni a ve dvou odmašťovacích linkách. Byla uváděna celková spotřeba cca 74 t PCE za dobu provozu.
- Hala č. 63 prostor spalovny a odkapávání výrobků. V minulosti zde byla uzavíratelná pojízdná odmašťovací vana a zásobní sud s PCE.
- Prostor staré spalovny na severovýchodním okraji areálu závodu.

Prosto, kam byly na skládku koksu vylévány v minulosti použité odmašťovací prostředky CIU.

Znečištění saturované zóny v ohniscích dosahovalo v počátcích sanace koncentrací v řádu vyšších stovek až tisíce mikrogramů na litr CIU. V současné době jsou maximální koncentrace znečištění monitorovány severně od haly č. 3 vrtem SV-37. Pohybují se v hodnotách $440 - 620 \mu\text{g.l}^{-1}$ CIU a v prostoru staré spalovny, kde jsou indikovány vrty SV-50, SV-53 a SV-57 až SV-59. Znečištění tohoto prostoru CIU zasáhlo kromě první zvodně také druhou zvodně v hloubkách 20 až 40m. Koncentrace CIU se pohybují v hodnotách $100 - 120 \mu\text{g.l}^{-1}$ CIU.

2) Zdroje kontaminace nesaturované zóny NEL

Ohniska znečištění NEL byla v areálu závodu vázána na nesaturovanou zónu a byla lokalizována v místech primárního znečištění.

- Prostor bývalé skládky kovových třísek, odpadů, resp. provozů, kde se v minulosti nakládalo s ropnými látkami. Jedná se především o prostor bývalého šrotiště a staré spalovny. Výsledky sanace těchto lokalit byly podrobně popsány v závěrečné zprávě č. 4 (Plch 2000).

- Prostor haly č. 41, Zpráva o provedené sanaci v hale č. 41 (Tesařík 2008) a haly č. 22, Zpráva o provedené sanaci v severozápadní části haly 22 (Tesařík 2007) a Závěrečná Zpráva o provedené sanaci v hale 22 sektory I, II a III. (Tesařík 2011).

V žádném z uvedených prostorů nebyly znečištěním typu NEL zasaženy podzemní vody. Situace je průběžně monitorována v rámci jednotlivých kroků sanace NEL v hale 22.

Sanace znečištění nesarurované zóny NEL

Prostory šrotiště, staré spalovny a haly 41 byly vysanovány odtěžením kontaminovaných zemín v roce 2008.

Sanace znečištění nesarurované zóny NEL v hale 22 byla ukončena se zbytkovým znečištěním v prostoru Sektoru I, v hale tlakového lití, spodní vrstvy sektoru III a v prostoru podpecí. Jedná se o těžce dostupná místa, s návrhem dočištění vždy v případě rekonstrukce plochy, strojového vybavení apod., a s uvažovaným dočištěním formou prolévání surfaktantem. Proběhla příprava projektu na sanaci zbytkových NEL v sektoru I haly 22, projekt podán ke schválení, jehož podmínkou je i realizace AAR. Na základě realizovaných prací a údajů z průzkumných prací v částech haly, kde doposud neproběhla sanace, bylo provedeno přehodnocení bilance ropných látek:

Tabulka č. 2: Bilance zbytkového znečištění NEL v doposud nesanovaných částech haly č. 22 (k datu 10/2013)

Hloubková úroveň	Lod' tavení (kg)	Lod' lití (kg)
0,0 - 0,5 m	2520	7876,0
0,5 - 1,0 m	720	3526,0
1,0 - 2,0 m	346	2874,0
2,0 - 4,0 m	634	765,0
CELKEM	898,0	15041

Sanace saturované zóny CIU

Sanační práce na sanaci saturované zóny CIU byly zahájeny schválením realizačního projektu v roce 1998, a to provedením doplňkového průzkumu (vč. atmogeochemie), a vybudováním sítě sanačních a monitorovacích vrtů. Vlastní sanační hydraulické čerpání bylo zahájeno v roce 2002. V průběhu sanačních prací, které probíhají dodnes, bylo postupně zjištěno, že kontaminace CIU není rozšířena pouze na I. zvodně cca 20 m pod povrchem terénu, jak se v počátku soudilo, ale sahá až do tzv. II. zvodně, do hloubek cca 40 m pod terénem. V roce 2011 byl schválen projekt na dokončení sanace, jehož součástí bylo geofyzikální měření a vybudování sítě vrtů do II. zvodně. Koncem roku 2011 je dokončena síť sanačních vrtů SV-57 až SV-59 pro sanaci druhé zvodně a zahájena sanace II. zvodně.

V současné době je sanačně čerpán vrt SV-37 (ohnisko hala 3) sanační stanice S-1. Vrty SV-29 a SV-20 (ohnisko hala 62) a vrty SV-53, SV-50, SV-50A a SV-57, 58 a 59. (ohnisko stará spalovna) sanační stanice S-2.

Vrt SV-7 byl v minulosti sanačně čerpán dnes je využit k monitoringu.

Monitoring kvality saturované zóny z hlediska kontaminace CIU

Kromě pravidelného monitoringu sanačního zařízení jsou monitorovány čerpané a monitorovací vrty. V následující tabulce je uveden přehled výsledků plošného vzorkování, které bylo provedeno ve dnech 20. a 21.6 2012, 29. 5. a 22. 10. 2014.

Tabulka č. 3: Přehled analýz podzemní vody v termínech 20. a 21. 6. 2012 a 29. 5. a 22. 10. 2014

		Chlorované uhlovodíky			
Objekt	Datum	1,2 dichlor- ethen	trichlor- ethen	tetrachlor- ethen	CIU celkem
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
HP-1	21.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
HP-2	21.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-3	21.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-4	21.6.12	<1	<0,5	1	1
	29.5.14	<1	<0,5	3	3
	22.10.14	<1	2	1	3
HP-5	21.6.12	3	1	20	24
HP-6	20.6.12	1	4	7	12
	20.6.12	<1	4,6	7,4	12
SV-7	21.6.12	<1	2	49	51
	29.5.14	9	1	73	83
	22.10.14	6	1	38	45
SV-8	20.6.12	7,7	2,1	57,8	67,6
	29.5.14	10	1	72	83
	22.10.14	31	1	36	68
HP-10	20.6.12	<1	<0,5	1,3	1,3
HP-11	20.6.12	<1	<0,5	1,9	1,9
	29.5.14	<1	<0,5	1	1
HP-12	20.6.12	<1	<0,5	10,4	10,4
	29.5.14	<1	<1	1	1
HP-13	20.6.12	<1	<0,5	3,7	3,7
	29.5.14	<1	<0,5	2	2
	22.10.14	<1	<0,5	2	2
HP-14	20.6.12	1,2	0,7	9,2	11,1
	29.5.14	<1	<0,5	2	2
HP-15	20.6.12	26,6	33,7	27,2	87,5
	29.5.14	12	14	27	23
	22.10.14	<1	1	7	8
HP-16	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
	22.10.14	<1	<0,5	<0,5	0
HP-17	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
	22.10.14	1	1	1	3
HP-18	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
HP-19	20.6.12	<1	<0,5	0,7	0,7
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
SV-20	20.6.12	17,7	4	31,7	53,4
	18.4.14	7	2	25	34
	22.10.14	9	2	4	15
SV-21	20.6.12	<1	<0,5	26,2	26,2

	29.5.14	6	3	107	116
	22.10.14	7	5	305	317
SV-22	20.6.12	<1	<0,5	0,7	0,7
SV-23	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-24	20.6.12	48,5	22,4	137	207,9
SV-25	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-26	20.6.12	30,4	2,77	86,1	119,3
	29.5.14	6	1	79	86
	22.10.14	<1	4	1	5
SV-27	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
	29.5.14	<1	<0,5	1	1
SV-28	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-29	20.6.12	46,9	21,7	137	205,6
	29.5.14	2	1	67	70
SV-30	20.6.12	<1	<0,5	3	3
	29.5.14	<1	<0,5	2	5
	22.10.14	2	1	2	5
SV-31	20.6.12	<1	2	9,6	11,6
SV-32	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-33	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-34	20.6.12	27,9	43,7	27,5	99,1
	29.5.14	28	45	30	103
	22.10.14	25	38	24	87
HP 36	21.6.12	0	0	3	3
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
	22.10.14	<1	<0,5	0,6	1
SV-37	20.6.12	41,6	109	246	396,6
	29.5.14	127	106	391	624
	22.10.14	59	32	350	441
SV-39	20.6.12	<1	1	11,3	12,3
SV-40	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
HP-41	20.6.12	<1	<0,5	9,2	9,2
	29.5.14	<1	0	0	0
	22.10.14	3	1	1	5
HP-42	20.6.12	<1	<0,5	10	10
	29.5.14	4	1	7	12
	22.10.14	<1	<1	<0,5	0
HP-43	20.6.12	<1	<0,5	2,8	2,8
	29.5.14	<1	1	5	6
	22.10.14	<1	<0,5	2	2
HP-44	20.6.12	<1	<0,5	0,7	0,7
	29.5.14	<1	1	7	8
	22.10.14	<1	<0,5	1	0,6
HP-45	20.6.12	18,1	2,1	77,5	97,7
	29.5.14	2	1	15	18
	22.10.14	4	1	16	21
SV-46	20.6.12	2,6	0,7	16,6	19,9
SV-47	20.6.12	<1	2,3	2,1	4,4
	29.5.14	1	2	3	6
SV-48	20.6.12	3,4	0,8	21,7	25,9

SV-49	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-50	20.6.12	50,5	72,8	60,3	183,6
	29.5.14	23	24	56	103
	22.10.14	15	13	39	67
SV-50A	20.6.12	15,3	20,8	34,9	71
	29.5.14	3	19	11	33
	22.10.14	22	18	41	81
SV-51	21.6.12	<1	2,7	4,1	6,8
SV-52	20.6.12	<1	<0,5	0,6	0,6
SV-53	20.6.12	46,3	48,4	60,4	155,1
	29.5.14	16	24	32	72
	22.10.14	20	26	40	86
SV-54	20.6.12		11,8	4,4	16,2
	29.5.14	<1	4	1	5
	22.10.14	<1	3	<0,5	3
SV-55	20.6.12	2,8	6,3	2,1	11,2
SV-56	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	<0,5
SV-57	20.6.12	29,1	12,7	130	170,8
	29.5.14	3	1	48	52
	22.10.14	16	31	23	79
SV-58	20.6.12	43,8	21,2	205	270
	29.5.14	6	3	113	122
	22.10.14	7	8	12	27
SV-59	20.6.12	25	11,3	118	154,3
	29.5.14	4	2	69	75
	22.10.14	15	30	31	76
HV-6	20.6.12	<1	<0,5	6,8	7
	29.5.14	2	<0,5	17	19
studna SEM	29.5.14	3	1	17	21
hp-16	20.6.12	<1	<0,5	<0,5	0
	29.5.14	<1	<0,5	<0,5	0
HP-35	21.6.12	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1
HP-36	21.6.12	<0,1	<0,1	<0,2	<0,1
Rozhodnutí ČIŽP	sanační limit na hranici areálu závodu				100
	vrty vybrané pro průkaz dosažení sanačního limitu				
	čerpané vrty				
	překročení sanačního limitu				

Souborem vrtů vybraných pro prokázání dosažení sanačního limitu na hranici závodu v I. zvodni byl v roce 2014 sanační limit překročen pouze ve vrtech SV-21 a SV 34, Ze souboru vrtů jmenovaných pro prokázání dosažení sanačního limitu na hranici závodu ve II. zvodni nebyl sanační limit překročen.

Za hranicí závodu nebylo zjištěno znečištění alifatickými chlorovanými uhlovodíky CIU, blížíci se sanačnímu limitu, ani v jednom objektu.

2. POPIS PROJEKTOVANÝCH PRACÍ AKTUALIZOVANÉ ANALÝZY RIZIK

Rozsah níže projektovaných prací vychází ze skutečností zjištěných během předchozích průzkumů, legislativních požadavků a požadavků nabyvatele, dotčených a kontrolních orgánů, a zařazení AAR po realizaci sanačních prací. Požadavek na AAR byl vznesen na 27. KD dne 25.1.2012 s uvedením bodů:

- ovzorkovat všechny přístupné vrty I. a II. zvodně a vrty v zápolí,
- provést odběry a analýzy povrchové vody,
- zhodnotit rizika,
- předložit případný návrh cílových limitů a opatření k jejich dosažení
- navrhnout průkaz dosažení sanace,
- využít archivní data od sanující firmy.

Předpokladem je využití výsledků měření a analýz získaných v rámci sanace a v jejím závěru, vč. monitoringu, ale i vlastní průzkumy v rozsahu požadovaných objednatelem.

Zpracování aktualizované analýzy rizika bude sestávat z průzkumu znečištění složek životního prostředí (s využitím výstupů sanace) a vyhodnocení zjištěných údajů formou hodnocení rizik. Práce bude doplněna o návrhy dalšího postupu, příp. stanovení/přehodnocení cílových parametrů sanace a doporučení sanačních metod, vč. orientačního vyčíslení předpokládaných finančních nákladů. Hlavními dílčími úkoly budou:

1. Rešerše archivních podkladů, a výstupů sanačních prací vč. závěrečného monitoringu, stávajícího a plánovaného využití areálu a okolí;
2. Rekognoskace lokality, se zaměřením na pasport hydrogeologických objektů, povrchových toků a vodních ploch, a jímacího území;
3. Předběžný koncepční model;
4. Terénní práce (mělké sondy, kontrolní odběry a analýzy vzorků zemin, podzemních a povrchových vod ve 2 monitorovacích cyklech;
5. Vyhodnocení zbytkové kontaminace NEL a CIU, včetně bilance a možnosti šíření znečištění, a podmínek pro atenuaci;
6. Vyhodnocení možných rizik pro zdraví lidí a pro ekosystémy;
7. Návrh nápravných opatření, vč. cílových parametrů sanace, způsobu jejich dosažení a prokázání.

2.1 Rešerše archivních podkladů a výstupů sanace

Jako první krok bude upřesněna a doplněna rešerše archivních podkladů pro danou oblast, a především výstupy prováděných sanačních prací. Budou shromážděny a shrnuty výsledky terénních měření realizovaných v průběhu sanačních a monitorovacích prací.

Důležité budou informace geologického a hydrogeologického charakteru, vč. geofyzikálních měření. Budou aktualizovány informace ohledně stávajícího a budoucího využití sanovaného území i okolí lokality, vč. aktuálních plánů a záměrů nabyvatele, a případných změn

Územního plánu a ÚSES města Mohelnice a okolních katastrů, a situace vymezeného dobývacího prostoru, jímacího území, atp. Ověřeny budou majetkoprávní vztahy a využití okolního území dle aktuálního stavu v době zahájení prací AAR.

2.2 Rekognoskace lokality

Úkolem rekognoskace bude opět především aktualizace údajů realizované sanace. Průzkum bude detailně zaměřen na stávající hydrogeologickou síť objektů, jejich výčet, způsob a rozsah využití, apod. Lze předpokládat, že v rámci sanačních prací nebo stavebních prací došlo k určitým změnám především u objektů přímo na lokalitě (možná likvidace, prohloubení, změna využití). Pasport objektů bud zaměřen na:

- kontrolu umístění dle mapových podkladů,
- kontrola funkčnosti vrtů,
- záměr hladin podzemní vody (alespoň 2 sezónní období)
- měření fyzikálně-chemických parametrů,
- kontrolu dostupnosti a především zabezpečení/uzamčení vrtů,

Rekognoskace lokality bude dále zaměřena také na změny ve využití okolí, a to i plánované, ve srovnání se zjištěnými rešeršními údaji (ÚP). Stav zjištěný rešerší bude konfrontován se skutečným stavem v terénu, a to jak ve vlastním areálu Siemens, tak jeho okolí.

V případě nutnosti doplňkových terénních měření (např. fyzikálně-chemické parametry podzemních vod, stav povrchových vod) nebo laboratorních analýz, budou vytipována místa, kde budou požadovaná měření nebo odběry vzorků realizována. Tato místa budou určena s ohledem na vymezení rozsahu šíření, a především možných expozic případné kontaminaci (ohrožení zdraví lidí, ekosystémů). Pro případ vlastních vrtných prací bude součástí přípravných prací i ověření průběhu inženýrských sítí a garance stavu nabyvatelem/vlastníkem.

Na základě výsledků šetření bude navržen Plán průzkumných prací a odběrných míst vzorků, který bude konzultován s nabyvatelem a dalšími zúčastněnými stranami.

Na rešeršní a rekognoskační práce naváže Předběžný koncepční model znečištění.

2.3 Předběžný koncepční model znečištění

Předběžný koncepční model znečištění je navržen pro další směřování průzkumných i vyhodnocovacích prací. Model má za cíl vytipovat expoziční cesty, jednotlivé expozice, a následně ohrožené příjmové skupiny nebo složky životního prostředí.

Pro vytvoření návrhu předběžného koncepčního modelu byl použit předpoklad existence zdroje kontaminace, resp. zbytkové kontaminace po realizovaných etapách sanace, a především možné šíření kontaminace nesaturovanou zónou, a dále podzemní i povrchovou vodou.

Předpokládá se existence zbytkové kontaminace zemin v hale 22 a kontaminace podzemních vod CIU v několika ohniscích v areálu i poblíž jeho hranice. Dále je uvažována možnost migrace znečištění do širšího okolí (zde povrchové toky, jímací území, CHKO). Koncepční

model předkládá všechny potenciální možnosti, čímž dodržuje principy obezřetnosti a bezpečnosti.

Jako potenciální příjemci byli pro návrh předběžného koncepčního modelu určení zaměstnanci areálu i okolních podniků, a okolní obyvatelé (využití povrchové vody, využití podzemní vody k pitným nebo užitkovým účelům). Možným příjemcem rizik v rámci složek životního prostředí je povrchový tok (Mírovka, Morava, Ujezdka, Moravičanské jezero), vč. navazujících trofických úrovní a příbřehových partií, prvky ÚSES, a oblasti CHKO a PP/PR. Návrh předběžného koncepčního modelu je uveden dále:

Tabulka č. 4: Návrh Předběžného koncepčního modelu znečištění:

Ohnisko znečištění	Hala 22, sektor I a podpeci: Znečištění podlah a podložních zemin RL		
Expoziční cesta č.	Transportní cesta	Příjemce rizik	Poznámka
1	Únik kontaminantů do nesaturované zóny – podložní zemina	Místní zaměstnanci v hale 22: Inhalace vzduchu/výparů Inhalace prachu	<i>ČÁSTEČNĚ PRAVDĚPODOBNĚ (např. v případě stavebních prací)</i>
2	Únik kontaminantů do saturované zóny – podzemní voda	Místní zaměstnanci Místní obyvatelé: Využití podzemní vody (studna SEM, domovní studny, jímací území Moravičany)	<i>ČÁSTEČNĚ PRAVDĚPODOBNĚ (v případě šíření do vod, jímací území)</i>
3	Únik kontaminantů do saturované zóny – povrchová voda	Místní obyvatelé Využití povrchových vod Ekosystémy povrchových vod	<i>PRAVDĚPODOBNĚ (v případě šíření do vod a komunikace podz a povrch vody)</i>
Ohnisko znečištění	Podzemní vody – více ohnisek: Znečištění CIU		
Expoziční cesta č.	Transportní cesta	Příjemce rizik	Poznámka
4	Únik kontaminantů do saturované zóny – podzemní voda	Místní zaměstnanci Místní obyvatelé: Využití podzemní vody (studna SEM, domovní studny, jímací území Moravičany)	<i>PRAVDĚPODOBNĚ (studna SEM, jímací území)</i>
5	Únik kontaminantů do saturované zóny – povrchová voda	Místní obyvatelé Využití povrchových vod Ekosystémy povrchových vod	<i>PRAVDĚPODOBNĚ (v případě šíření do větší vzdálenosti a komunikace podz a povrch vod)</i>

Upřesnění návrhu Předběžného koncepčního modelu bude součástí úvodních kapitol Aktualizované analýzy rizik, a Aktualizovaný koncepční model pak shrnutím zjištěných poznatků v rámci vyhodnocení.

2.4 Terénní práce

2.4.1 Mělké sondy, odběry vzorků stavebních konstrukcí a zemin

Pro ověření uváděného rozsahu zbytkového znečištění podlah a zemin v hale v hale 22 (sektor I, v hale tlakového lití, spodní vrstvy sektoru III, podpecí dnes již zrušených plynových pecí CMGH) ropnými látkami bude vyhloubeno 20 mělkých sond do hloubky 3- 4 m pod terénem pro odběry vzorků stavebních konstrukcí a zemin v podloží.

Sondy budou hloubeny ruční vrtnou soupravou Eikkelkamp s použitím dutých jádrových sond o průměrech 60 – 50 mm a bouracího kladiva Makita HM. Likvidace mělkých sond bude provedena záhozem odvrtaným materiálem a zabetonováním.

Odběry vzorků stavebních konstrukcí budou prováděny, jako směsné metodou vzorkování s úsudkem. Z každé sondy bude odebrán 1 směsný vorek podlahy.

Odběry vzorků zemin budou odebírány jako směsné. Z každé sondy budou odebrány 3 - 4 vzorky, dle hloubky sondy a litologického rozhraní. Vzorky zemin budou homogenizovány a uloženy do specializovaných vzorkovnic a následně přepraveny do laboratoře.

Odběry vzorků stavebních konstrukcí a zemin budou provedeny v souladu s požadavky Metodického pokynu MŽP „Vzorkování v sanační technologii“, Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007.

Přesné umístění průzkumných sond bude předmětem Plánu vzorkování, jehož návrh bude vycházet z rešerše materiálů a rekognoskace terénu (prostoru sektoru I v hale 22), a momentálního využití nabyvatelem, a před zahájením vzorkování bude schválen zúčastněnými stranami.

V souladu s ustanovením § 6 zákona 62/1988 Sb. o geologických pracích v platném znění je ke strojním vrtným pracím hlubším než 30 m nebo strojním vrtným pracím, jejichž celková délka přesahuje 100 m, nutné vyjádření Krajského úřadu z hlediska zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.

2.4.2 Kontrolní odběry vzorků podzemních a povrchových vod

V souladu s požadavkem KD 1/2012 budou pro ověření úrovně a rozsahu kontaminace, jejího šíření a případné atenuace ovzorkovány všechny dostupné a technicky způsobilé vrty a další hydrogeologické objekty v areálu a v zápolí, zvodně I a II., na vstupu, v ohniscích a na čele mraku, a dále ve směru předpokládaného proudění podzemních vod a šíření znečištění. Dále budou ovzorkovány povrchové vody Mírovky, Újezdky, a vodních ploch v okolí. Celkem bude odebráno 140 ks vzorků podzemních vod a 20 ks vzorků povrchových vod ve 2 monitorovacích kolech.

Vzorky podzemní vody z vrtů a studní budou odebírány v dynamickém stavu, v souladu s požadavky Metodického pokynu MŽP „Vzorkování v sanační geologii“ (Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007) a v souladu s vypracovaným standardním operačním postupem pro odběr vzorků podzemní vody autorizovaným Českým institutem pro akreditaci.

Vlastní odběr bude proveden po odkalování objektů a po výměně minimálně tří objemů vody ve vrtu. Před zahájením čerpání a po jeho ukončení bude měřena úroveň hladiny podzemní vody.

Na vrtu SV-34, který končí ve druhé zvodni, bude proveden zonální odběr podzemních vod dílčích zvodní. Ostatní vrty jsou dnes vystrojeny tak, že z nich již nelze dělat zonální vzorkování, neboť perforovaná část výstroje je u všech vrtů až u dna.

Vzorky podzemní vody budou odebírány do standardních vzorkovnic dodaných laboratoří. Vzorky budou označeny totožně s označením průzkumného díla a datem odběru.

V průběhu odběru vzorků podzemních vod budou prováděna měření fyzikálně - chemických parametrů ve vrtech: pH, teplota, vodivost, ORP, O₂.

Vzorky povrchových vod z Mírovky, Újezdky, a vodních ploch v okolí budou odebírány bodově v souladu s požadavky Metodického pokynu MŽP „Vzorkování v sanační geologii“ (Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007) a v souladu s vypracovaným standardním operačním postupem pro odběr vzorků povrchové vody autorizovaným Českým institutem pro akreditaci.

V případě, že by bylo nutno rozšířit nebo změnit povolení k nakládání s vodami, je třeba požádat o změnu platného integrovaného povolení.

2.4.3 Analýzy vzorků stavebních konstrukcí, zemin, podzemních a povrchových vod

Z předpokládaného znečištění budou analýzy zaměřeny na:

Ropné znečištění – ukazatel NEL pro porovnání s hodnotami danými pro sanaci, a ukazatel C₁₀-C₄₀ pro legislativní potřeby

Chlorované uhlovodíky – kromě klasické rozpadové řady PCE – TCE - DCE budou analýzy ve vybraných vzorcích doplněny o VCE, ethen a ethan, methan.

Kromě analýz zaměřených na uváděné typy znečištění budou dále sledovány též podmínky pro přirozenou atenuaci, např. redox potenciál, pH, obsah živin, a mikrobiální osídlení.

Rozsah vzorkování a analýz:

Podlahy, zeminy v hale 22 - Sektor I – sondy do hloubky 4 m

Odběry vzorků	Stavební materiály, podlahy:	20 vz
	Podložní zeminy:	80 vz
Analýzy:	NEL	80 vz
	C ₁₀ -C ₄₀	80 vz
	Kvalita NEL	5 vz
	Mikrobiální osídlení	10 vz
	(bude analyzováno komparativně ve vzorcích s nízkým a vysokým obsahem znečištění)	

Podzemní vody v areálu a zápolí, stávající vrty a studny

Odběry vzorků		140 vz (2 kola vzorkování)
Analýzy:	NEL	20 vz
	C ₁₀ -C ₄₀	20 vz
	Kvalita NEL	5 vz
	CIU	142 vz
	ÚCHR	40 vz

živiny P, N	40 vz
ethen, ethan, methan	40 vz
Fe ²⁺ , O ₂ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻ , S ²⁻	40 vz
Mikrobiální osídlení	40 vz
(bude analyzováno komparativně ve vzorcích s nízkým a vysokým obsahem znečištění, na vstupu, v mracích a na čele mraku)	

Povrchové vody Mírovky, Újezdky, a vodních ploch v okolí

Odběry vzorků	20 vz
Analýzy:	
NEL	20 vz
C ₁₀ -C ₄₀	20 vz
CIU	20 vz
ethen, ethan, methan	6 vz
(pouze v případě detekce znečištění)	
CHSK	10 vz

Přesné rozmístění odběrů a analýz bude předmětem plánu vzorkování, jehož návrh bude vycházet z rešerše materiálů a rekognoskace terénu (přístupnost, výpusti, místa případné infiltrace podzemních vod) a před zahájením vzorkování bude schválen zúčastněnými stranami. Vzhledem k potvrzeným sezónním vlivům je navrhováno dvoukolové vzorkování a analýzy podzemních vod (je možné ve druhém kole rozsah snížit).

2.5 Vyhodnocení kontaminace

Cílem rešerše provedených průzkumných, sanačních i monitorovacích prací a jejich výsledků, a vlastního terénního šetření, měření, vzorkování a analýz je shromáždění podkladů pro popis lokality a jejího využití, geologických a hydrogeologických podmínek na lokalitě, popis úrovně a rozsahu znečištění, a jeho možného šíření. Vyhodnocení těchto prací bude zahrnovat:

- Aktualizovaný popis geologických a hydrogeologických parametrů na lokalitě;
- Vyhodnocení stupně znečištění a úrovně ekologické zátěže po provedené sanaci ;
- Bilanci zbytkového znečištění na lokalitě;
- Popis příp. šíření znečištění nesaturovanou i saturovanou zónou;
- Ověření Předběžného koncepčního modelu znečištění, a zpracování Aktualizovaného koncepčního modelu;
- Posouzení procesů přirozené atenuace.

Popis geologických a hydrogeologických parametrů na lokalitě

Popis přírodních poměrů, vč. geologie a hydrogeologie, bude součástí úvodních kapitol závěrečné zprávy AAR. Vzhledem k předchozím pracím se nepředpokládají velké rozdíly. Nové informace může přinést geofyzikální měření, výpočty šíření znečištění, příp. jeho degradace.

Vyhodnocení stupně znečištění a úrovně ekologické zátěže

Výsledky laboratorních prací budou přehledně tabulkově uspořádány a diskutovány v textu a budou tvořit tabulkové a grafické přílohy závěrečné zprávy. Hodnocení bude provedeno dvoukolově, po ukončení monitorovacího cyklu. U jednotlivých složek životního prostředí budou pro posouzení úrovně ekologické zátěže využity legislativní a další podklady, např.:

- Rozhodnutí ČIŽP č.j. 08/OV/05895/03/Bd z roku 2003 pro Σ CIU
- Metodický pokyn MŽP č. 1/2014 Indikátory znečištění
- Nařízení vlády č. 23/2011 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.
- Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky
- Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.

a další.

Určení rozsahu kontaminace a její balance

Určení rozsahu zbytkové kontaminace po provedené sanaci bude vycházet z výsledků postanačního monitoringu, i vlastních analýz, kdy získané údaje budou zpracovány v přehledných tabulkách a v mapách znečištění. Výsledky budou též graficky zpracovány do příloh závěrečné zprávy.

Šíření znečištění

Popis chování prioritních kontaminantů v nesaturované zóně bude vycházet z infiltračních poměrů na příslušné lokalitě, znalosti fyzikálně-chemických vlastností kontaminantů, údajů o charakteru horninového prostředí, vyluhovatelnosti kontaminantů apod. Uvažovaným mechanismem transportu kontaminantů nesaturovanou zónou je vymývání znečištění infiltrujícími srážkami, případně vymývání kontaminace kolísáním hladiny podzemní vody. Pro popis šíření kontaminantů saturovanou zónou budou nejprve vyhodnoceny hydrogeologické poměry a stanoveny směry proudění podzemních vod. Hodnocení migrace polutantu saturovanou zónou bude pak vycházet z odhadu rychlosti šíření znečištění (užití Darcyho rovnice) uvažující retardační faktor dle doporučení odborné literatury. Prověřena bude možnost ohrožení potenciálních objektů příjmu – jímacích objektů, studní, povrchových toků.

Aktualizovaný koncepční model

V předběžném koncepčním modelu znečištění navržené expozice budou aktualizovány dle zjištěných výsledků průzkumných i laboratorních prací, prohlídky lokality, a dalších zjištěných údajů, a to tak, aby odpovídaly skutečnosti a bylo možné je považovat za reálné. Hypotetické expozice budou z předběžného modelu vyloučeny. Shrnutím tohoto posouzení bude aktualizovaný koncepční model znečištění s reálnými expozicemi, pro další hodnocení rizik.

Posouzení procesů přirozené atenuace

V rámci zpracování AAR bude posouzen vývoj znečištění i z hlediska procesů přirozené atenuace a budou zhodnoceny podmínky horninového prostředí pro její průběh. Posouzení bude zaměřeno na rozpadovou řadu CIU, vč. ethanu, methanu a ethenu, a degradaci ropného znečištění. Posouzení procesů přirozené atenuace bude provedeno v souladu s MP MŽP č.3/2011 - Analýza rizik.

2.6 Hodnocení rizika pro lidské zdraví a životní prostředí

Hodnocení rizika pro zdraví člověka, resp. ekosystémy sestává z těchto kroků:

- **určení vztahu dávka - odpověď.** Pro vytypované prioritní kontaminanty budou dohledány údaje, na základě kterých lze usuzovat na typ toxikologického účinku (prahový x kancerogenní). Budou shrnuty toxikologické a ekotoxikologické vlastnosti kontaminantů, uváděné v aktualizovaných a dostupných toxikologických databázích, včetně parametrů jejich toxicity RfD, SF a fyzikálně chemických parametrů, nutných pro celkové vyhodnocení nebezpečnosti. V případě hodnocení rizika pro ekosystémy budou shromážděny ekotoxikologické parametry jako např. letální koncentrace, dávky LC a LD, nejvyšší přípustné koncentrace NPK jednotlivých prioritních kontaminantů pro vodní organismy.
- **vyhodnocení expozice.** V této části bude provedeno ověření expozičních cest navržených v koncepčním modelu a možného způsobu kontaktu se škodlivinou, včetně velikosti, četnosti a doby trvání expozice pro ohroženou část populace. Identifikaci expozičních cest a způsobu kontaktu se miní prošetření možnosti kontaktu sledované populace s kontaminovanými složkami a způsobu kontaktu.
- **charakterizace rizika.** Možné riziko bude charakterizováno srovnáním vypočtených expozičních dávek s maximálně možnými dávkami, kdy ještě nedochází k ohrožení zdraví člověka vlivem působení škodlivin, a jeho porovnáním s přípustnými hodnotami HI, HQ, ELCR.

Vedle této kvantitativní charakterizace, která se zaměří na určení zdrojů, jež mohou nejvíce přispívat ke zjištěným potenciálním rizikům a dále stanovení míry významnosti jednotlivých expozičních cest (např. dermální, inhalační), bude proveden komentář k získaným výsledkům včetně posouzení míry nejistoty.

V případě hodnocení rizika pro ekosystémy budou dohledané ekotoxikologické parametry , příp. legislativní normativy, porovnány se zjištěnými koncentracemi v povrchové vodě.

2.7 Doporučení nápravných opatření včetně orientačního vyčíslení nákladů

Předmětem AAR je posouzení a zhodnocení ekologických a zdravotních rizik ze stávající zbytkové kontaminace na lokalitě. Proto je cílem AAR zhodnocení reálnosti dosažení stávajících limitů, případně návrh přehodnocených limitů spolu s návrhem dalších sanačních opatření vedoucích k naplnění těchto limitů.

V případě zjištění možného rizika ohrožení zdraví lidí a/nebo ekosystémů vlivem zjištěného znečištění budou stanoveny cíle nápravných opatření a navrženy reálné způsoby dosažení těchto cílů, tzn., budou doporučeny vhodné technické postupy řešení včetně odhadu finanční a časové náročnosti.

V případě, že nebude možno navrhnout jednoznačné nápravné opatření, budou navrženy variantní postupy, vč. nulové varianty. Následně bude proveden rozbor výhodnosti jednotlivých variant a vyčíslení finančních nákladů.

Cílové parametry budou odvozeny stanovením přijatelné dávky, při které by nemělo dojít k ohrožení zdraví člověka či ekosystému. Při zohlednění místně specifických expozičních parametrů a charakteristik horninového prostředí budou k další diskusi navrženy koncentrace prioritních kontaminantů v jednotlivých složkách prostředí, které odpovídají této přijatelné dávce.

Součástí návrhu nápravných opatření bude i kontrolní sanační a posanační monitoring znečištění.

2.8 Prokázání dosažení CPS

Kromě určení cílových parametrů sanace a zhodnocení a výběru nejvhodnější varianty nápravných opatření, bude též navržen způsob prokazování dosažení cílových parametrů sanace. Ten bude vycházet ze statistického zpracování výsledků monitoringu, navrženého v rámci sanačních opatření, a přijatelné záruky kvality a časových hledisek těchto opatření.

2.9 Zpracování Závěrečné zprávy

Závěrečné zpracování aktualizované analýzy rizik bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 18/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, a v souladu s požadavky Ministerstva životního prostředí ČR, odboru pro ekologické škody - „Metodického pokynu pro analýzu rizik kontaminovaného území“, uvedeného ve Věstníku MŽP, částka 3, březen 2011. V souladu s tímto MP pro zpracování analýzy rizika, bude analýza rizik rozdělena do těchto částí:

- Údaje o území,
- Hodnocení rizik,
- Návrh nápravných opatření

Zpráva bude obsahovat potřebné přílohy, ve kterých budou shrnuty jednotlivé výsledky, a mapové podklady.

Výsledky uvedené ve zprávě budou přeneseny do databáze SEKM vč. hodnocení priorit dle Věstníku MŽP č.3/2011: Metodický pokyn č. 2 MŽP Plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit.

Všechny zprávy budou distribuovány příjemcům a následně budou za účasti zhotovitele projednány.

3. POŽADAVKY NA DODRŽOVÁNÍ LEGISLATIVY

Je třeba vycházet ze skutečnosti, že firma Siemens není za vznik staré zátěže odpovědná. To platí a bude platit i pro reziduální zátěž v lokalitě ponechanou, ať už v lokalitě bude působit kdokoli. Tato zásada a požadavek na celkové posouzení m.j. i posouzení rizika reziduální zátěže v území je podmínkou i pro závěr celé sanace a byla zakotvena v podmínkách pro výběr dodavatele na sanaci komplexně.

V souladu s požadavky nabyvatele, v rámci zpracování Aktualizované analýzy rizik musí zpracovatel zakázky respektovat:

- Požadavky platné legislativy, zejména příslušné legislativy z oblasti ochrany vod, ochrany lidského zdraví a z předpisů o integrované prevenci a znečištění (zákon č. 76/2002 Sb. v platném znění, zde zejména § 13 odst. 4 a § 15a odst. 2, 4 a 5.
- Požadavky platných správních rozhodnutí, týkajících s předmětné sanace, tj. sanace CIU v podzemních vodách, sanace NEL v zeminách a podmínek integrovaného povolení (IP) stanovené nabyvateli a dalších vybraných dokladů a dokumentů
- Zjištění daná dosud provedenými pracemi na sanacích (podrobným doplňujícím průzkumem, provedenými zkouškami, vlastními sanacemi a sanačním monitoringem, viz samostatné dílčí podklady sanační firmy.

Výtah pro sanaci relevantních částí z integrovaného povolení, z výše uvedeného rozhodnutí Čj: KUOK 58748/2007 ze dne 24. 10. 2007 (část 4. VODA, podmínky bodu 4.2

Bod 4.2 uděluje povolení k čerpání znečištěných podzemních vod za účelem snížení jejich znečištění a k jejich následnému vypouštění do těchto vod a do vod povrchových – vodního toku Mírovka v areálu společnosti Siemens Elektromotory s. r. o, Nádražní 25, Mohelnice, v okrese Šumperk, v kraji Olomouckém, v dílčím hydrologickém pořadí povodí 4-10-02-054, v hydrogeologickém rajonu 161. Znečištěné podzemní vody jsou čerpány ze stávajících vrtů s označením SV46, SV47, SV48, SV-7, SV-8, SV-25, SV-31, SV-37, SV-49, SV-34, SV-50, SV-21. Na základě výsledků aktuálního sanačního monitoringu mohou být do sanačního čerpání zapojeny další vrty.

4.2.1 Znečištěné podzemní vody budou čerpány v množství:

max 5,0 l/s max 12 960,0 m³/měsíc max 155 520 m³/rok

4.2.2 Po průchodu sanační stanicí bude s předčištěnými vodami po kontrole jejich kvality nakládáno následujícími způsoby:

- Předčištěné vody budou vypouštěny do vodního toku Mírovka v ř.km 1,3 v množství
max. 3,0 l/s max 7 773 m³/měsíc max 93 312 m³/rok
- Předčištěné vody budou zasakovány do vod podzemních v množství
max. 2,0 l/s max 5 184 m³/měsíc max 62 208 m³/rok

4.2.3 K zasakování budou využity zejména tyto vrty: HP-5, HP-6, HP-13, HP-41, SV-4, SV-22, SV-26, SV-31, SV-37, SV-38 a SV-49

4.2.4 Vrtý označené jako čerpací bude možno na základě okamžité potřeby využívat jak zasakovací a vrtý určené k zasakování bude možno využívat jako vrtý čerpací.

4.25 Kvalita předčištěné vypouštěné a zasakované vody bude splňovat tyto maximální koncentrace přípustného znečištění:

DCE 4,0 ug/l

TCE 2,0 ug/l

PCE 2,0 ug/l

4.2.6 Voda bude čerpána a následně vypouštěna 24 hodin denně 365 dní v roce. Po smísení s povrchovou vodou nesmí koncentrace DCE, TCE a PCE ve vodním toku Mírovka překročit imisní standardy stanovené přílohou č. 3 Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., v platném znění, které jsou pro DCE 2 ug/l, TCE 1 ug/l a pro PCE 1 ug/l.

Za podmínek:

4. 2.7 Kontrola kvality vypouštěných vod bude prováděna na výstupu ze sanačních stanic za stripovací kolonou s četností 1x měsíčně dvouhodinovým směsným vzorkem získaným sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 2 hodin v ukazatelích daných tímto rozhodnutím (DCE, TCE, PCE).

4.2.8 Odběry vzorků budou prováděny autorizovanou osobou dle příslušných norem ISO a Metodiky MTP.

4.2.9 Rozbory ke zjištění koncentrace znečišťujících látek ve vodách budou prováděny odborně způsobilou osobou oprávněnou k podnikání (oprávněnou laboratoří) dle ustanovení § 92 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

4.2.10 Sanační práce budou odborně řízeny odpovědným geologem a důsledně monitorovány.

4.2.11 O průběhu sanačních prací bude veden provozní deník, který bude uložen u zhotovitele sanace.

4.2.12 Množství čerpaných podzemních vod bude měřeno vodoměry nepřetržitě na výstupu z každého vrtu.

4.2.13 Množství vypouštěných vod do vodního toku Mírovka bude měřeno vodoměry a množství zasakovaných vod bude vypočteno z rozdílu čerpané vody a vypouštěné vody do vod povrchových.

4.2.14 Kontaminanty získané v průběhu provádění sanačních prací musí být uskladněny a likvidovány v souladu s platnou legislativou.

4.2.15 Kvalita povrchové vody v toku Mírovka bude kontrolována čtvrtletně ve dvou profilech toku a to nad a pod místem vypouštění.

Současně musí zpracovatel přihlédnout k výchozím podkladům, za nichž byla nápravná opatření uložena; zejména k výchozí analýze rizika (Ekosystém, 1996), stávajícímu a

případnému budoucímu využití území sanované lokality, jakož i dalším chráněným zájmům lokalitě:

- Jímací území Moravičany a Ochranné pásmo vodního zdroje
- CHKO Litovelské Pomoraví a stejnojmenná ptačí oblast v systému NATURA 2000
- CHOPAV Kwartér řeky Moravy
- Nadregionální biokoridor v rámci Územního systému ekologické stability (USES)
- Evropsky významná lokalita podél řeky Moravy (CZ0714073).

Podmínky vstupu do závodu (popis technických podmínek vstupu na dotčené pozemky)

Spřávkou nemovitosti je na straně nabyvatele Siemens Real Estate (SRE), který stanoví příslušné podmínky pro vstup a činnost vítězného uchazeče na AAR na základě jím předloženého projektu prací a jejich konkretizace; to ve spolupráci s pověřeným zástupcem nabyvatele pro sanace. Podmínky budou upřesněny po konkretizaci činnosti, míst a délky působení (příp. dalších specifík činností na vyhotovení AAR) ze strany zpracovatele AAR v závodě.

Bezpečnostní pravidla pro vstup do závodu jsou dána interní směrnici OV121 včetně požadavků AEO (Authorized Economic Operator / Oprávněný hospodářský subjekt).

Odpovědný zástupce zpracovatele AAR bud proškolen z pravidel BOZP aj. dle OV121 a zajistí poučení dalších zaměstnanců zpracovatele, kteří se budou na zakázce v závodě podílet, pokud se tito nezúčastní tohoto proškolení také hned v úvodu.

Případná prohlídka závodu před podáním nabídek do VŘ na zpracovatele AAR je možná. Bude-li k ní přistoupeno, proběhne za přítomnosti zástupce SRE a současně s pověřeným zástupcem nabyvatele pro sanace.

Vstupy zaměstnanců zpracovatele AAR a vjezdy jeho techniky do závodu budou předem nahlášeny a zaneseny do VISIT systému. Za tím účelem zpracovatel AAR dodá potřebné identifikační údaje o těchto zaměstnancích a technice (SPZ).

Případné podmínky pro provádění terénních a vrtných prací, zejména požadavky na vytýčení podzemních vedení, resp. podání prohlášení o neexistenci podzemních vedení a objektů, vydá SRE. Požadavky v tomto směru převezme pověřený zástupce nabyvatele pro sanace, který také zpracovateli AAR předá příslušná vyjádření ze SRE.

Případné použití zařízení sanační firmy musí být této firmě a zástupci nabyvatele pro sanace předem oznámeno a projednáno.

Sanační firma bude dle potřeby zpracovateli AAR k dispozici a nápomocna, poskytne mu v tomto smyslu případné další požadované údaje a vysvětlení nad rámec podkladů dodaných na CD.

O výsledcích každého vzorkování informuje sanační firma průběžně nabyvatele, supervizi a Krajský Úřad Olomouckého Kraje (KÚOK). To platí i pro vzorkování toku Mírovky a výstupy ze sanačních stanic. Tato zásada by měla platit i pro vzorkování ze strany zpracovatele AAR s tím, že termíny a rozsah vzorkování by měly být nabyvateli, sanační firmě a supervizi vždy předem oznámeny; to i pro případ kontrolního vzorkování z jejich strany, resp. přítomnosti jejich zástupců při těchto pracích.

Pokud se práce se zpracováním AAR fyzicky dotknou některých sousedních pozemků, zajistí si vstupy na ně a případné další souhlasy a povolení zpracovatel AAR. Případnou součinnost

ve věci přístupu na cizí pozemky ze strany nabyvatele zajisti operativně SRE a to na včasnou vyzvu zhotovitele AAR. Identifikace vlastníků sousedních nemovitostí je možná z veřejně přístupných databází, např. z katastru nemovitostí a obchodního rejstříku firem apod..

V souladu s požadavky dalších správních orgánů musí zpracovatel respektovat:

- Podmínky platných rozhodnutí OI ČIŽP a MěÚ Mohelnice;
- Podmínky Vyjádření Krajského úřadu v případě strojních vrtných prací v rozsahu větším než uvádí § 6 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích v platném znění
- Platné metodické pokyny MF: Směrnice FNM ČR a MŽP pro přípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004;
- Platné metodické, pokyny MŽP pro provedení průzkumu, vyhodnocení úrovně znečištění, analýzy ropného znečištění (ukazatele NEL a C₁₀-C₄₀), zpracování Analýzy rizik, ukládání dat do databází SEKM, a to zejména:
 - Věstník MŽP č. 9/2005: Metodický pokyn č. 13 MŽP pro průzkum kontaminovaného území;
 - Věstník MŽP č. 2/2007: Metodický pokyn MŽP Vzorkovací práce v sanační geologii;
 - Věstník MŽP č.1/2014: Metodický pokyn č. 1 MŽP Indikátory znečištění;
 - Věstník MŽP č. 3/2008: Metodický pokyn č. 3 odboru ekologických škod MŽP k řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami při sanacích kontaminovaných míst;
 - Věstník MŽP č. 3/2011: Metodický pokyn č. 1 MŽP Analýza rizik kontaminovaného území;
 - Věstník MŽP č. 3/2011: Metodický pokyn č. 2 MŽP Plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit.

4. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

Realizace projektovaných prací a zpracování analýzy rizika si vyžádá 12 - 14 měsíců od doby zahájení prací, bez schvalování, a to s ohledem na 2 kola vzorkování vod (podchycení sezónních vlivů). Po realizaci prvních etap: rešeršní a rekognoskační části, bude vytvořen a nabyvateli a dotčeným stranám předložen plán vzorkování, ke schválení. Následně proběhne první a druhé kolo vzorkování, budou vyhodnoceny výsledky a zpracováno hodnocení rizik, a návrh nápravných opatření.

Výkon	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.
Rešerše														
Rekognoskace														
Vyhodnocení a Plán vzorkování														
Odběry a analýzy vzorků														
Vyhodnocení znečištění														
Hodnocení rizik														
Návrh nápravných opatření														
Závěrečné zpracování														

5. ROZPOČET NAVRHOVANÝCH PRACÍ

Položkový rozpočet je součástí samostatné přílohy k projektu AAR. Výkaz výměr navrhovaných prací je uveden dále:

Přípravné práce	Jednotky	Počet jednotek
Prohlídka lokality	hod	20
Rešerše podkladů	hod	80
Vyhodnocení výsledků sanačního monitoringu	hod	30
Pasportizace vrtů a hg objektů	hod	50
Plán průzkumných prací a odběrných míst vzorků	hod	20
Vytýčení sond, vytýčení sítí	hod	20
Předběžný koncepční model znečištění	hod	20
Doprava	km	1500
Terénní práce		
Měření hg objektů	kus	70
Mělké sondy v halách	m	80
Odběry vzorků podlah	vz	20
Odběry vzorků zemin	vz	80
Odběry vzorků podzemních	vz	140
Zonální odběry vzorků podzemních vod	vz	2
Odběry vzorků povrchových vod	vz	20
Terénní geologické práce, dokumentace	hod	140
Doprava	km	6000

Laboratorní práce		
<i>Analýzy pevných vzorků</i>		
NEL	vz	100
C ₁₀ -C ₄₀	vz	100
Kvalita NEL	vz	5
Mikrobiální osídlení	vz	10
TOC	vz	10
<i>Analýzy podzemních a povrchových vod (2 kola)</i>		
NEL	vz	40
C ₁₀ -C ₄₀	vz	40
Kvalita NEL	vz	5
CIU (VCE, DCE, TCE a PCE)	vz	162
ÚCHR	vz	40
Živiny	vz	40
Mikroorganismy	vz	40
ethen, ethan, methan	vz	46
Fe ²⁺ , O ₂ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻ , S ²⁻	vz	46
CHSK	vz	10
Evidence vzorků, skartace, protokol	vz	262
Vyhodnocení, závěrečné zpracování		
<i>Vyhodnocení AR</i>		
Vyhodnocení přípravných a terénních prací	hod	60
Aktualizovaný koncepční model znečištění	hod	20
Vyhodnocení úrovně znečištění, šíření, atenuace	hod	80
Vyhodnocení zdravotních rizik	hod	40
Vyhodnocení ekologických rizik	hod	40
Stanovení cílových parametrů sanace a jejich prokazování	hod	40
Návrh variant nápravných opatření	hod	60
Ocenění návrhu sanace	hod	40
<i>Závěrečné zpracování</i>		
Vypracování grafických příloh	hod	60
Vypracování závěrečné zprávy	hod	80
Zpracování výsledků do databáze SEKM	hod	30
Řízení prací	hod	460
Kopie závěrečné zprávy	ks	6
Projednání závěrečné zprávy	hod	50
Doprava	km	2500

6. ZÁVĚR

Předmětem předkládané zprávy je **Projektová dokumentace aktualizované analýzy rizik lokality** Siemens s.r.o., o.z. Elektromotory Mohelnice. Dokumentace je vypracována jako podklad pro provedení analýzy rizik v rámci sanačních opatření.

Cílem zpracování projektové dokumentace je popis postupů a metodiky provádění aktualizované analýzy rizik (AAR), vč. postupů pro získávání a vyhodnocení údajů, metodik vlastního hodnocení rizik a z nich vyplývajících závěrů a doporučení.

Lokalita Siemens Mohelnice je dlouhodobě řešena v rámci starých ekologických zátěží, s využitím Ekologické smlouvy uzavřené s MF ČR. V současnosti se jedná o závěrečné etapy sanace stavebních materiálů, podlah a zemin znečištěných ropnými látkami, a sanace podzemních vod znečištěných chlorovanými uhlovodíky. Projektová dokumentace aktualizované analýzy rizik navazuje na původní analýzu rizik (Ekosystem, 1996) a průběžné a závěrečné zprávy sanačních opatření (KAP, EarthTech, AECON, 1998 - 2014), a respektuje vydaná legislativní opatření, rozhodnutí ČIŽP OI Olomouc a MěÚ Mohelnice, a pokyny zadavatele MF ČR a nabyvatele Siemens s.r.o..

Předmětem projektované AAR je posouzení a zhodnocení ekologických a zdravotních rizik ze stávající zbytkové kontaminace na lokalitě. Proto je cílem AAR zhodnocení reálnosti dosažení stávajících limitů, případně návrh přehodnocených limitů spolu s návrhem dalších sanačních opatření vedoucích k naplnění těchto limitů.

V rámci realizace aktualizované analýzy rizik, přímo navazující na sanační práce, se předpokládá využití výsledků měření a analýz provedených v rámci doprůzkumu a sanačních prací. Projekt tudíž neobsahuje vlastní hluboké vrtné práce, pouze mělké sondy, a využije stávající síť hg objektů.

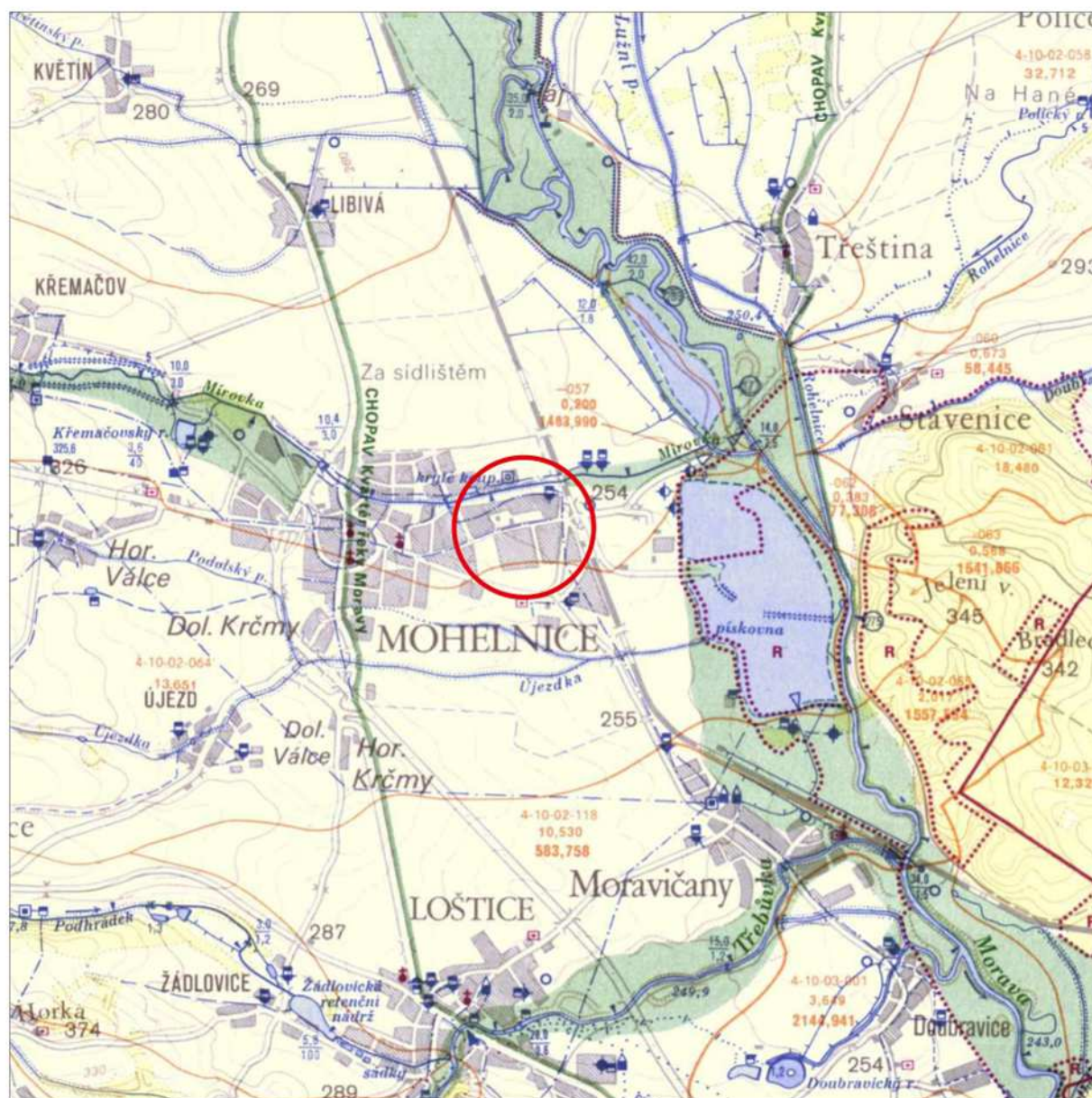
Závěrečné zpracování aktualizované analýzy rizik bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 18/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, a v souladu s požadavky Ministerstva životního prostředí ČR, Odboru pro ekologické škody - „Metodického pokynu pro analýzu rizik kontaminovaného území“, uvedeného ve Věstníku MŽP, částka 3, březen 2011.

Výsledky uvedené ve zprávě budou přeneseny do databáze SEKM vč. hodnocení priorit dle Věstníku MŽP č. 3/2011: Metodický pokyn č. 2 MŽP Plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit.

Všechny zprávy budou distribuovány příjemcům a následně budou za účasti zhotovitele projednány.

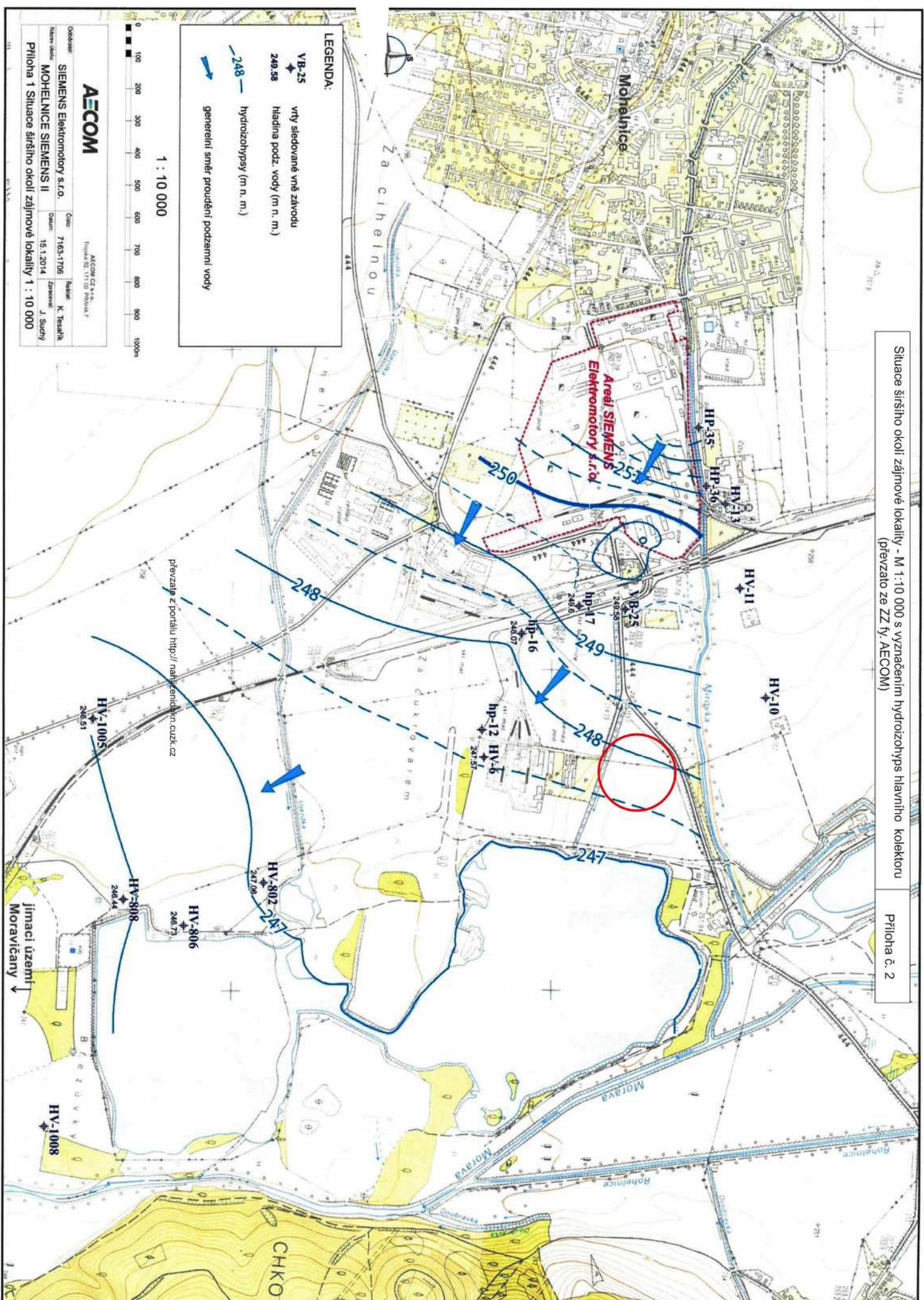
7. LITERATURA

- Věstník MŽP č. 9/2005: Metodický pokyn č. 13 MŽP pro průzkum kontaminovaného území.
- Věstník MŽP č. 2/2007: Metodický pokyn MŽP Vzorkovací práce v sanační geologii.
- Věstník MŽP č. 3/2008: Metodický pokyn č. 3 odboru ekologických škod MŽP k řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami při sanacích kontaminovaných míst.
- Věstník MŽP č. 3/2011: Metodický pokyn č. 1 MŽP Analýza rizik kontaminovaného území.
- Věstník MŽP č. 3/2011: Metodický pokyn č. 2 MŽP Plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit.
- Věstník MŽP č.1/2014: Metodický pokyn č. 1 MŽP Indikátory znečištění.
- Nářízení vlády č. 23/2011 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky
- Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb., ve znění 187/2005 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.
- Vyhláška č. 5/2011 Sb. o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod.
- Vyhláška č. 18/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek
- Jetel, J.: Logický systém pojmů – základní formalizace a matematizace v hydrogeologii. Geologický průzkum, 15,1,13-17, Praha 1973
- Krásný, J.: Klasifikace hornin podle transmisivity. Geologický průzkum, 28, 1976;
- Krásný, J.: Mapa odtoku podzemní vody ČSSR. ČHMÚ Praha, 1981.
- Územní plán města Mohelnice, ze dne 23.1.2014, Usnesení č.j.: 755/33/ZM/2013
<http://www.mohelnice.cz/uzemni-plan-mohelnice/d-218110/p1=78482>
- Šumperská provozní vodohospodářská společnost a.s.
www.spvz.cz
- | | |
|---------------------|--|
| Archiv Geofond | www.geology.cz |
| Databáze MŽP – SEKM | www.info.sekm.cz |
| Mapové servery | www.geology.cz , www.vuv.cz , www.cuzk.cz |
| Město Mohelnice | www.mohelnice.cz |
| Katastrální úřad | www.cuzk.cz |



List 14-43 MOHELNICE (c) Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1995

0 1,0 2,0 km





LV 1912

Vlastník: Siemens s.r.o., Siemensova 2715/1, 155 00 Praha 5 Stodůlky



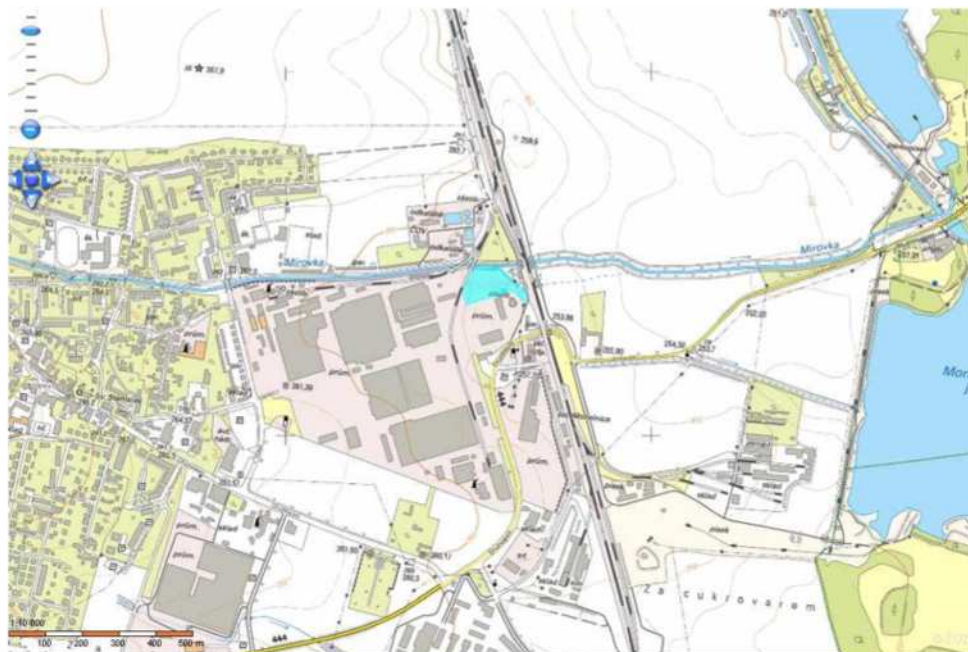
LV 1705: město Mohelnice, U Brány 916/2, 789 85 Mohelnice



LV60000: Česká republika, Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo
nábř. 390/42, 128 00 Praha 2 Nové Město



LV 3879: Michek Lubomír, U Mlýna 96/4, 78983 Loštice



LV 159: Česká republika, Povodí Moravy s.p., Dřevařská 932/11, Veverčí, Brno



LV 1002: Česká republika, Státní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3



LV 129: BEST, a.s., č.p. 148, 33151 Rybnice



LV 3569: ČEZ Distribuce, a. s., Teplická 874/8, Děčín IV-Podmokly, 40502 Děčín



LV 4227: Kaufland Česká republika v.o.s., Pod višňovkou 1662/25, Krč, 14000 Praha 4

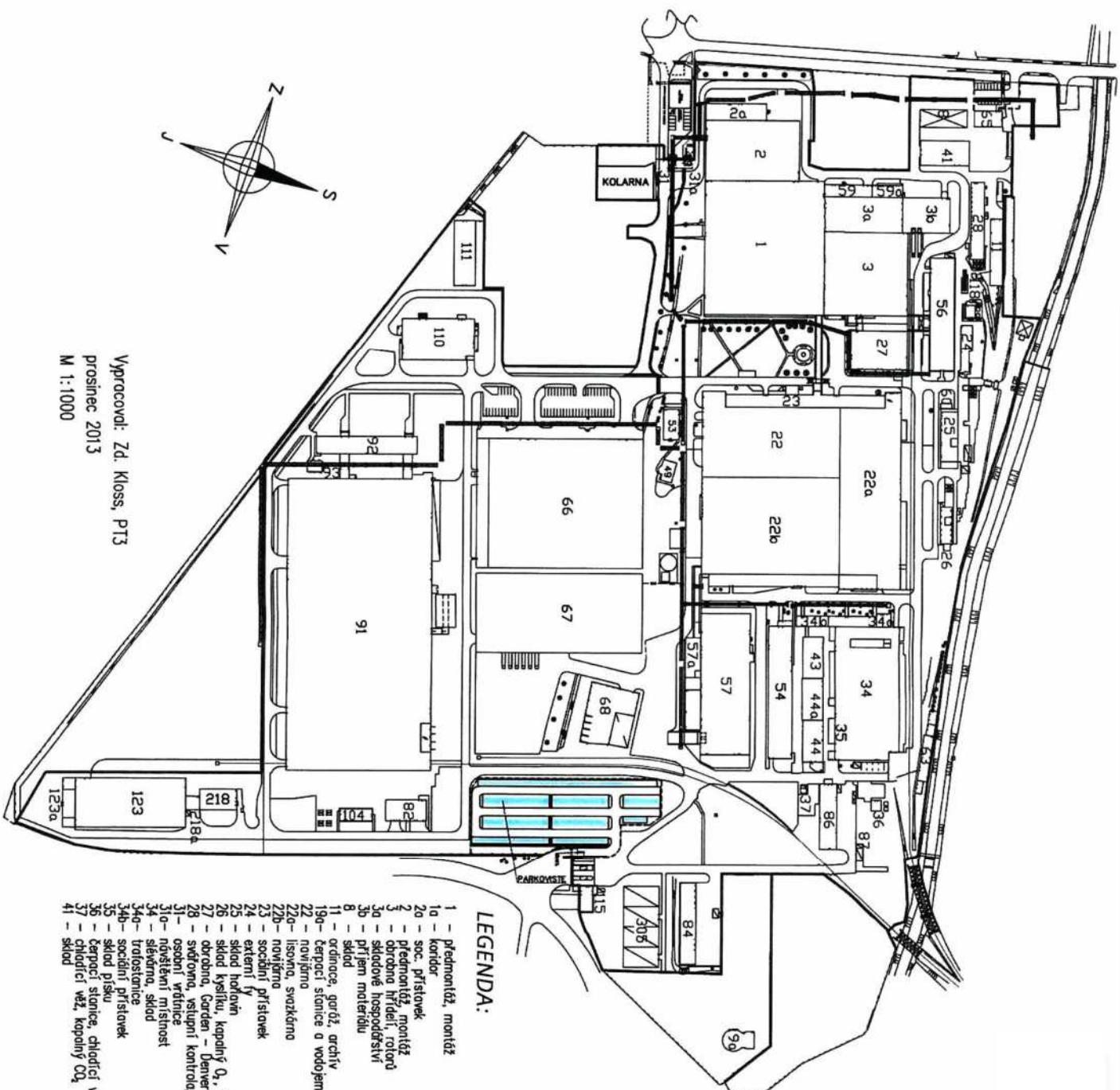
LV 4245: TREI Real Estate Mohelnice s.r.o., Rohanské nábřeží 670/17, Karlín, 18600 Praha 8

LV 759: Kórnerová Eva, nám. Kosmonautů 897/4, 78985 Mohelnice
Štantejská Anna, Sokolská 29, Kerhartice, 56204 Ústí nad Orlicí

LV 1924: Vodohospodářská zařízení Šumperk, a.s., Jílová 2769/6, 78701 Šumperk

LV 3333 Ing. Pavel Kuba, Luční 1280/1, 789 85 Mohelnice

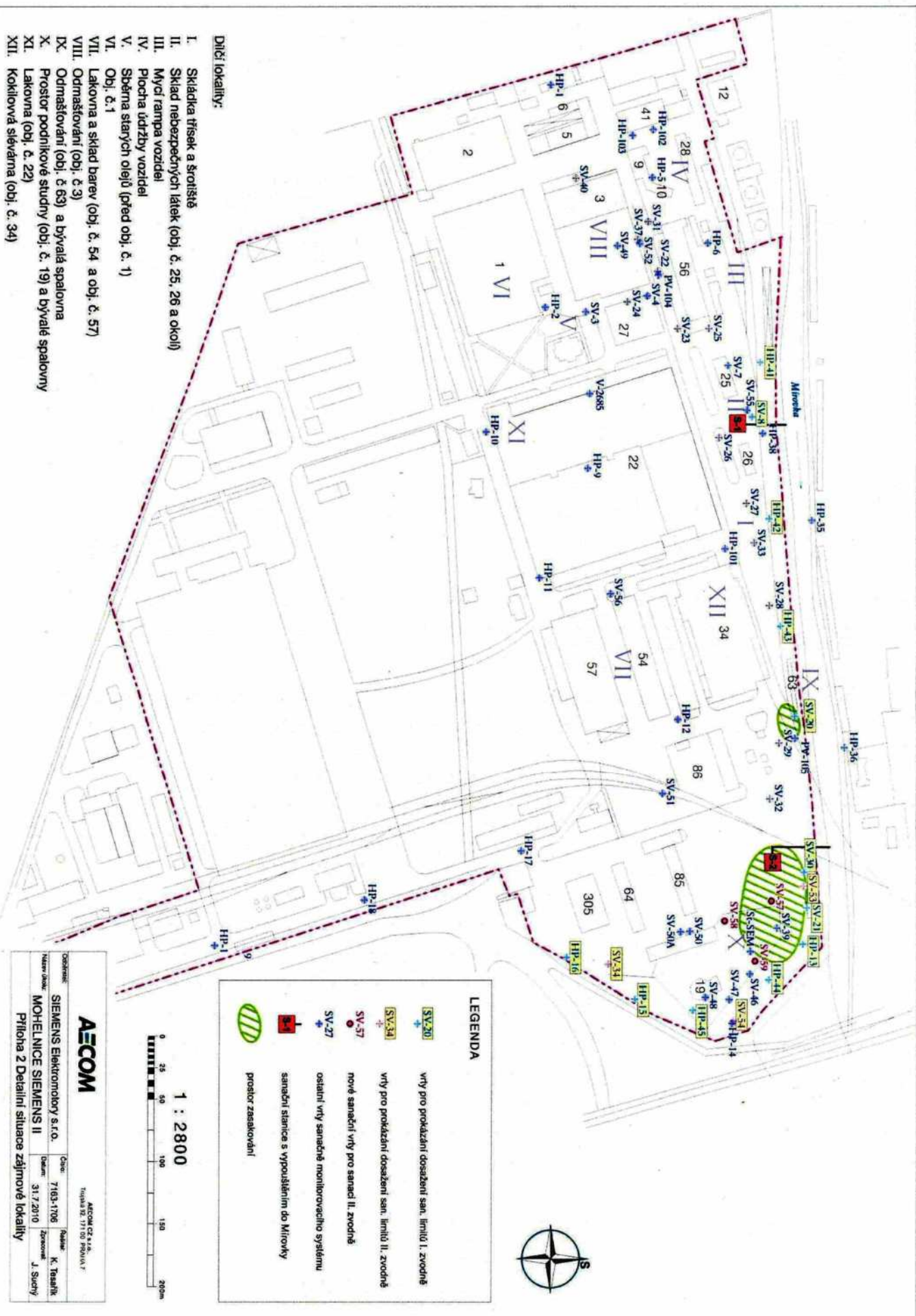
LV 3673: Stavby COMPLET, s.r.o., Na Jánské 1869/56, 710 00 Ostrava



LEGENDA:

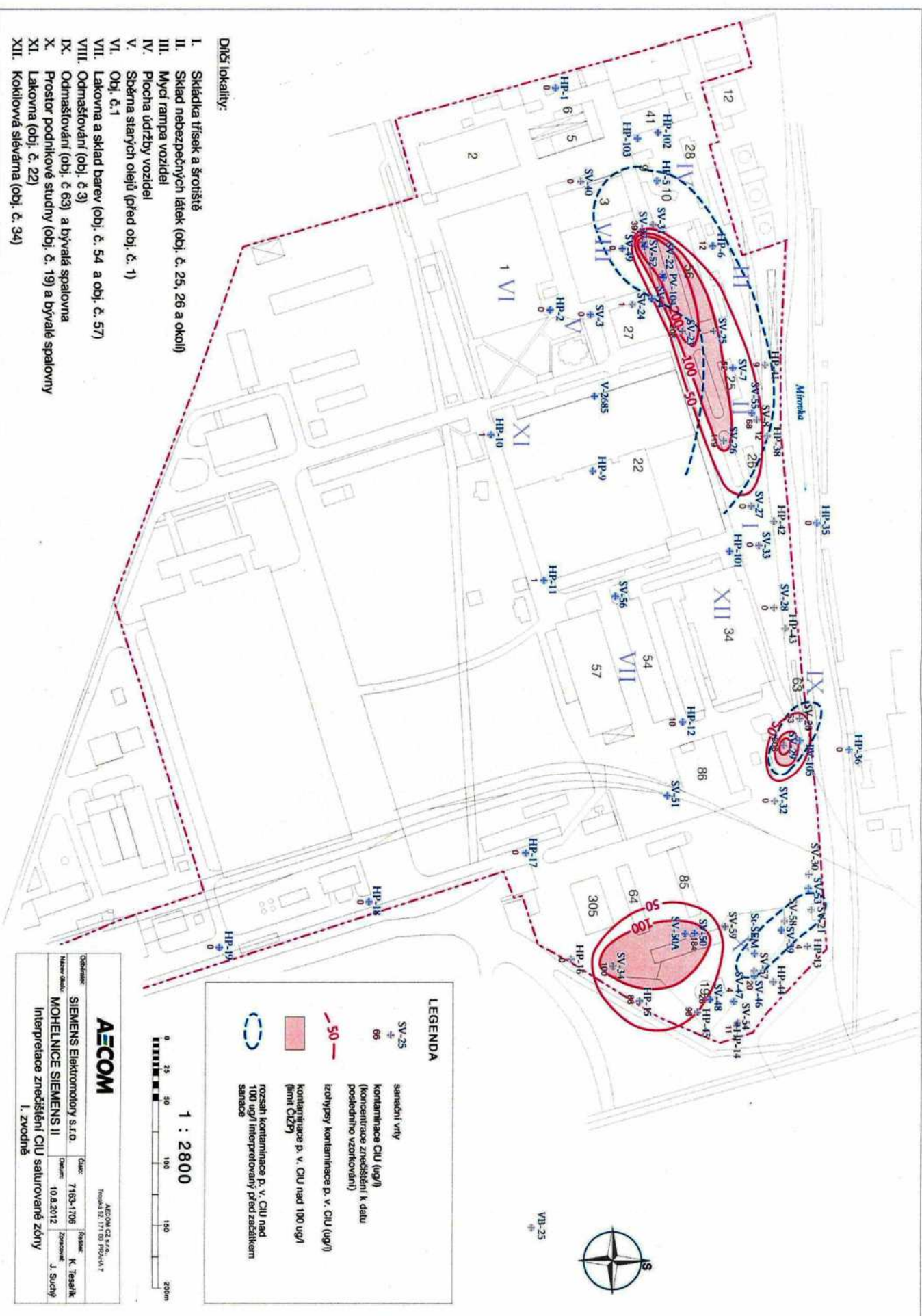
- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 – předmontáž, montáž | 42 – kancelář, ext. fy |
| 1a – koridor | 43 – výroba kokli |
| 2a – soc. přístovek | 44 – výroba tvorní kokli |
| 3 – předmontáž, montáž | 44a – výroba kokli |
| 3a – výroba hřídelských rotořů | 45 – výroba kokli |
| 3b – skladové hospodářství | 46 – výroba kokli |
| 3c – příjem materiálu | 47 – výroba kokli |
| 8 – sklad | 48 – výroba kokli |
| 11 – ordinace, garáž, archív | 49 – kancelář, ext. fy |
| 19a – čerpací stanice a vodojem | 53 – prodejna potravin |
| 22 – nová výroba | 54 – sklad hřídelských rotořů |
| 22a – nová výroba | 56 – předmontáž, montáž |
| 22b – nová výroba | 57a – soc. přístovek |
| 23 – sociální přístovek | 59 – soc. přístovek |
| 24 – externí fy | 59a – rotořovna |
| 25 – sklad hřídelských rotořů | 60 – nářadové hospodářství |
| 26 – sklad kyslíku, kapalných O ₂ , VAG | 63 – garáž, ext. fy |
| 27 – výroba, Garáž – Denier | 65 – kancelář |
| 28 – výroba, vstupní kontrola, celní sklad | 66 – o.z. BPS |
| 31 – osobní výtahy | 67 – logistické centrum, fy Geis |
| 31a – nová výroba | 68 – nterogence |
| 34 – sklad, sklad | 73 – sociální přístovek, kancelář |
| 34a – sklad, sklad | 82 – rotořovna TBI, kancelář |
| 34b – sociální přístovek | 84 – sklad, sklad |
| 35 – sklad písku | 86 – brusárna, externí fy |
| 36 – čerpací stanice, chladič vzduchu | 91 – sklad |
| 37 – chladič vzduchu, kapalných CO ₂ | 92 – soc. přístovek, kancelář |
| 41 – sklad | 93 – kompresorovna |
| | 104 – čerpací stanice chladič vody |
| | 110 – kuchyně, jídelna, ext. fy |
| | 111 – pošta, archív, ext. fy |
| | 115 – nákladní výtahy |
| | 118 – čerpací stanice chladič vody |
| | 123 – nákladní výtahy |
| | 123a – soc. přístovek |
| | 123b – soc. přístovek |
| | 218 – remíza lakotvoru |
| | 218a – soc. přístovek, kancelář |
| | 305 – sklad stropů |

Vypracoval: Zdr. Kloss, PT3
prosincec 2013
M 1:1000

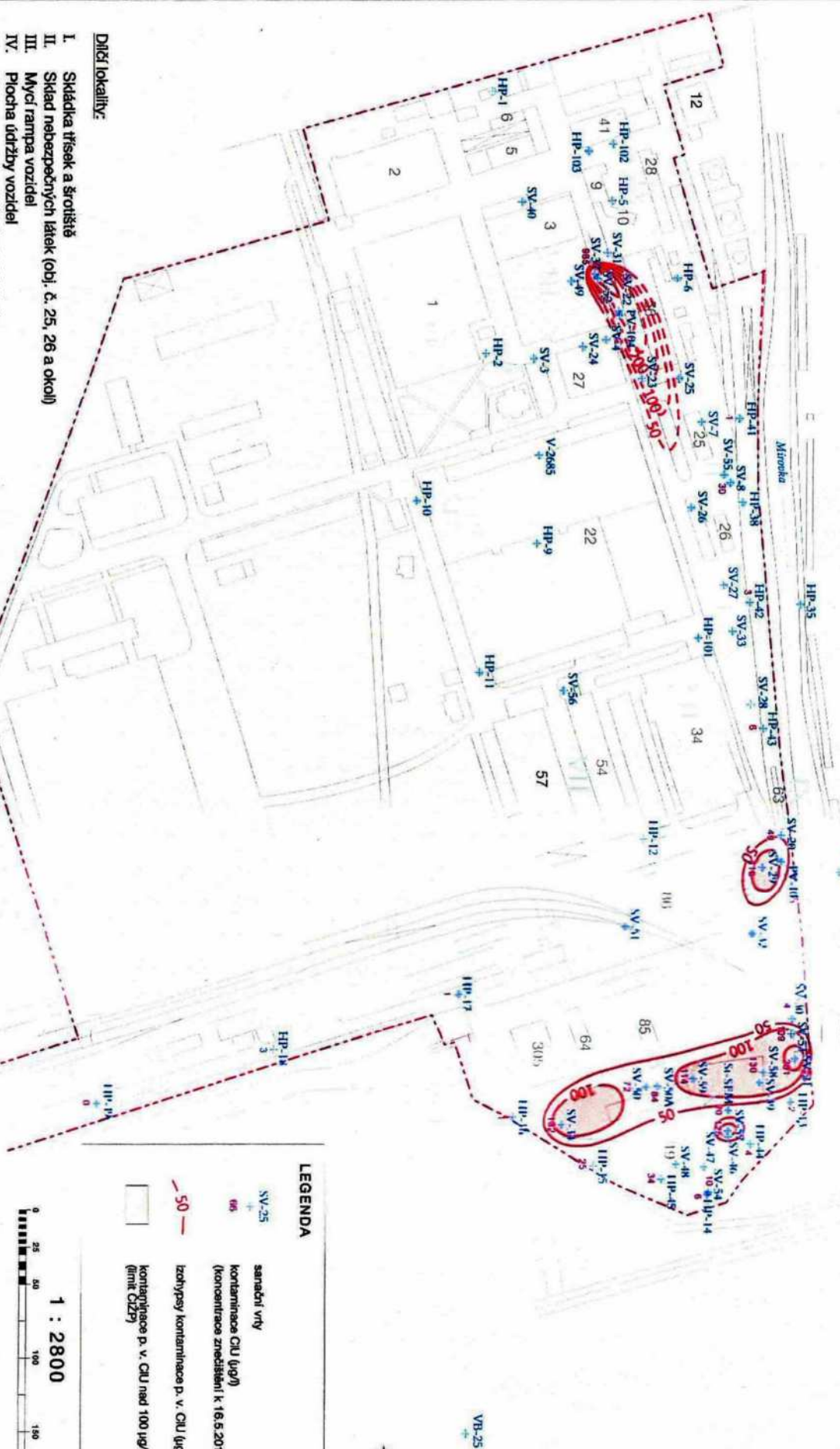




		Earth Tech CZ s.r.o. Tržstřed 92, 171 00 PRAHA 7	
Odběratel:	MF ČR	Číslo:	7163-1706
Název účelu:	Monelnice SIEMENS II	Datum:	14.9.2009
Příloha 2 Schematický geologický řez A-A'		Řešitel:	K. Tesařík
		Zpracoval:	J. Suchý



- Díleč lokality:**
- I. Skládky třesek a šrotiště
 - II. Sklad nebezpečných látek (obj. č. 25, 26 a okolí)
 - III. Mýcí rampa vozidel
 - IV. Plocha údržby vozidel
 - V. Sběrna starých olejů (před obj. č. 1)
 - VI. Obj. č. 1
 - VII. Lakovna a sklad barev (obj. č. 54 a obj. č. 57)
 - VIII. Odmašťování (obj. č. 3)
 - IX. Odmašťování (obj. č. 63) a bývalá spalovna
 - X. Prostor podnikové studny (obj. č. 19) a bývalé spalovny
 - XI. Lakovna (obj. č. 22)
 - XII. Kokilová slévárna (obj. č. 34)



LEGENDA

- SV-25
+
66
sanační vrty
kontaminace C1U I (µg/l)
(koncentrace znečištění k 16.5.2013)
- 50
—
izochypsy kontaminace p. v. C1U I (µg/l)
kontaminace p. v. C1U I nad 100 µg/l
(limit C1U I)

1 : 2800

0 25 50 100 150 200m

AECOM

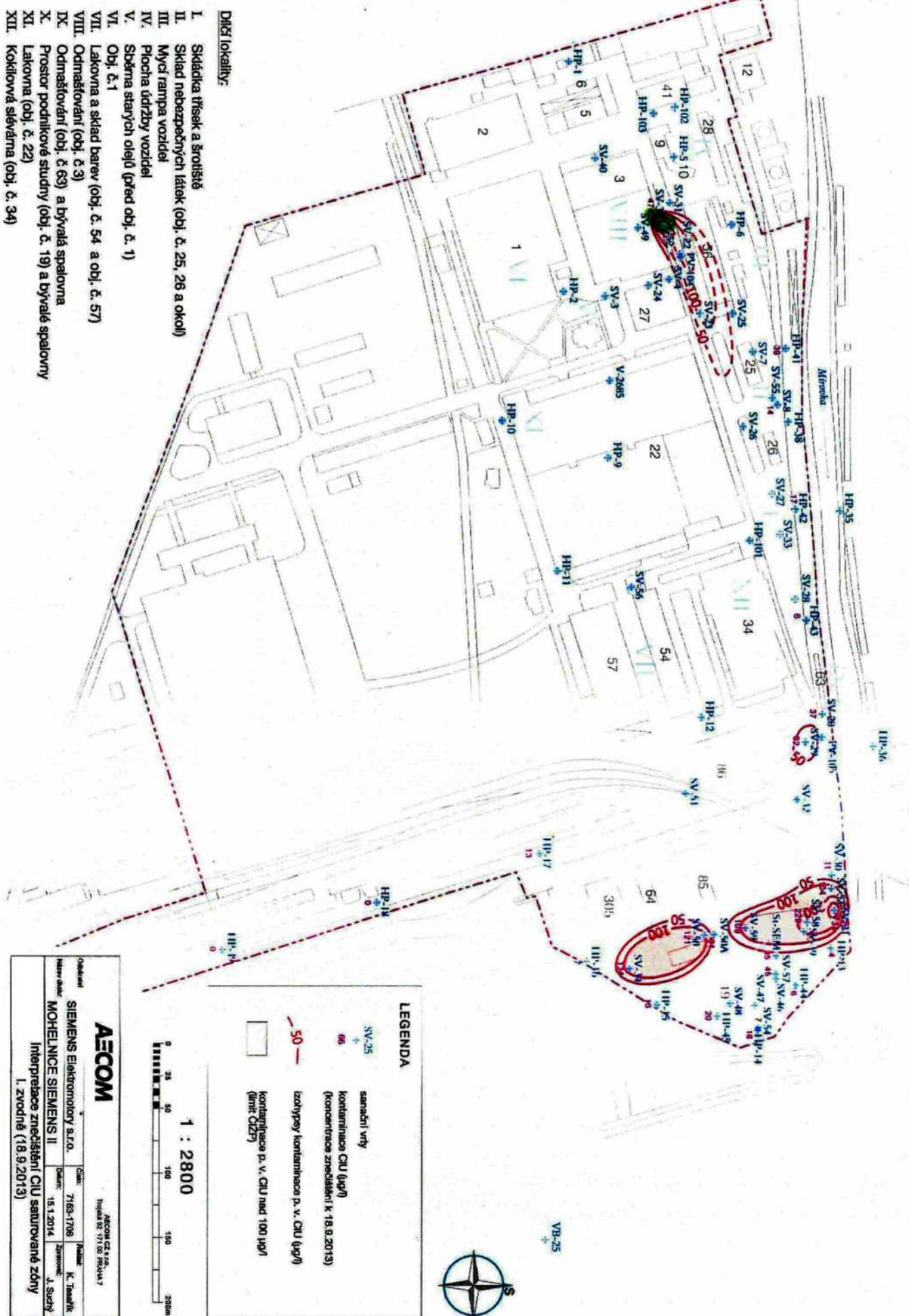
Tržní ul. 171/00 PRAHA 7

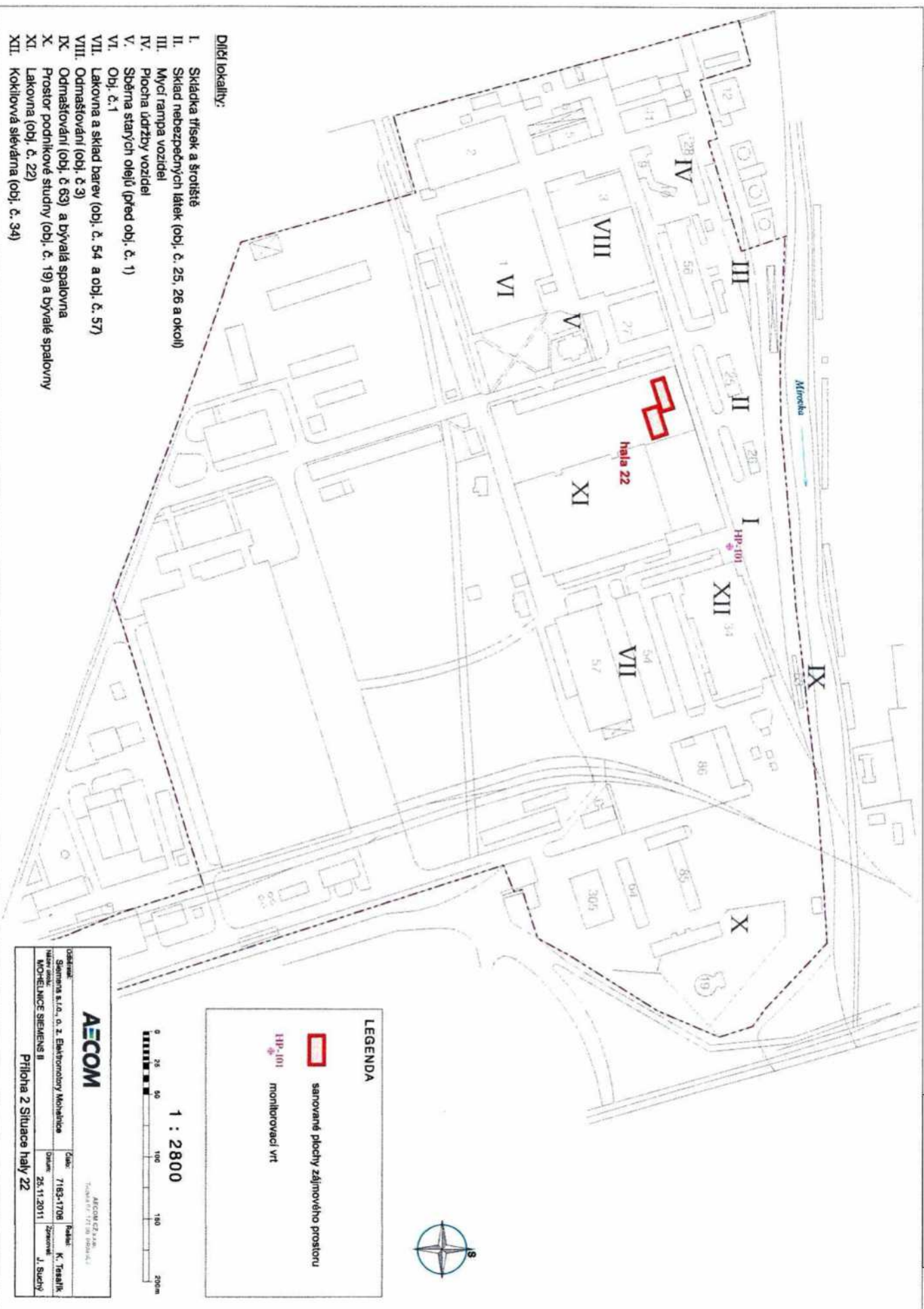
Obstaratel: SIEMENS Elektromotory s.r.o. Číslo: 7163-1706

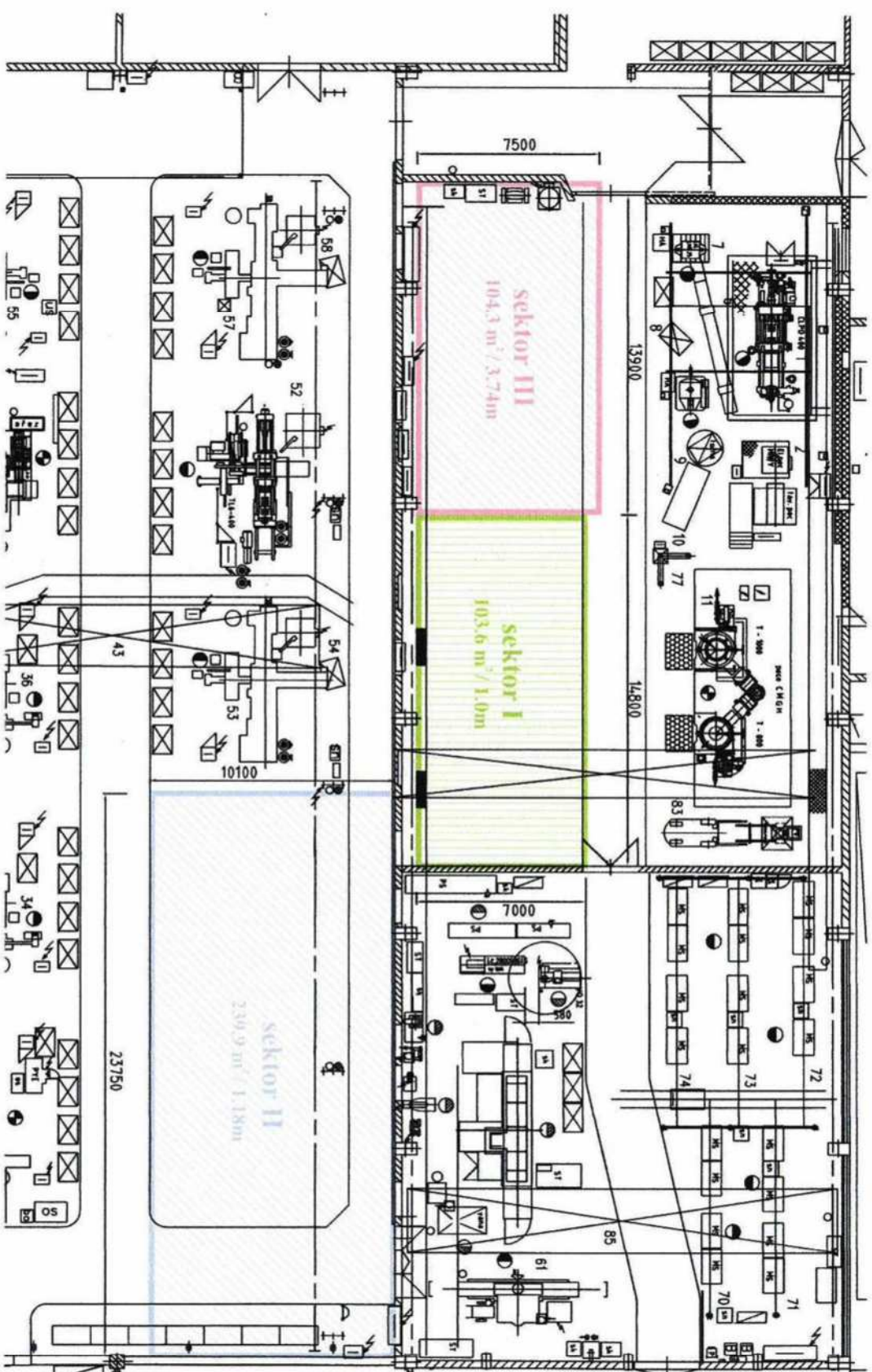
Název díla: MOHELNICE SIEMENS II Datum: 15.1.2014

Interpretace znečištění C1U I saturované zóny

I. zvodně (16.5.2013)







LEGENDA



těžené sektory v Hale 22
těžená plocha / hloubka

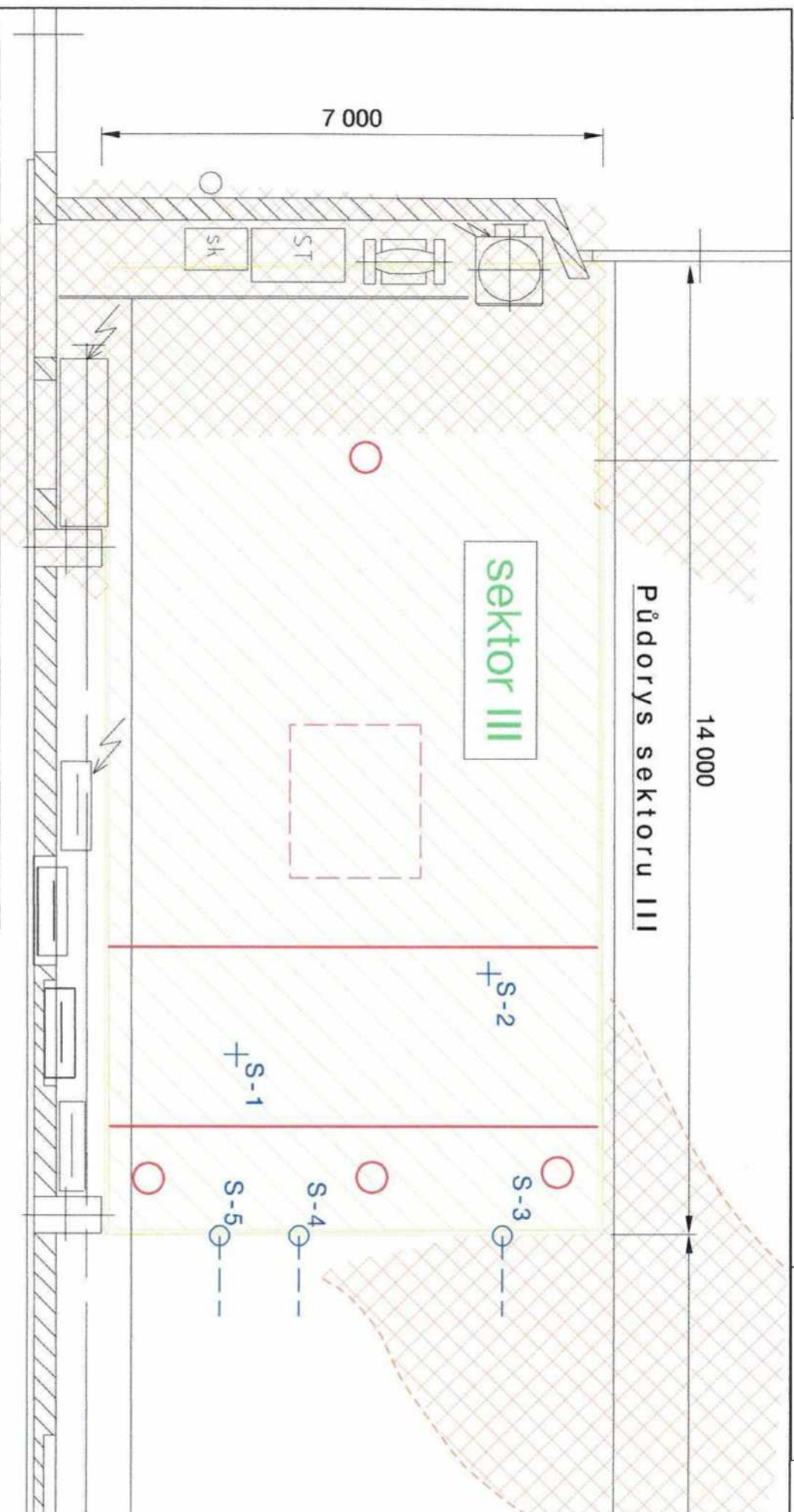
1 : 250



AECOM

AECOM CZ s.r.o.
Trojská 62, 171 00 PRAHA 7

Odbíratel:	Siemens s.r.o., o. z. Elektromotory Mohebnice	Číslo:	7163-1706	Realizátor:	K. Tesářík
Název účelu:	MOHEBNICE SIEMENS II	Datum:	25.11.2011	Zpracovatel:	J. Suchý
Zákres míst odběru vzorků - sondáže pro prokázání dosažení sanačních limitů					



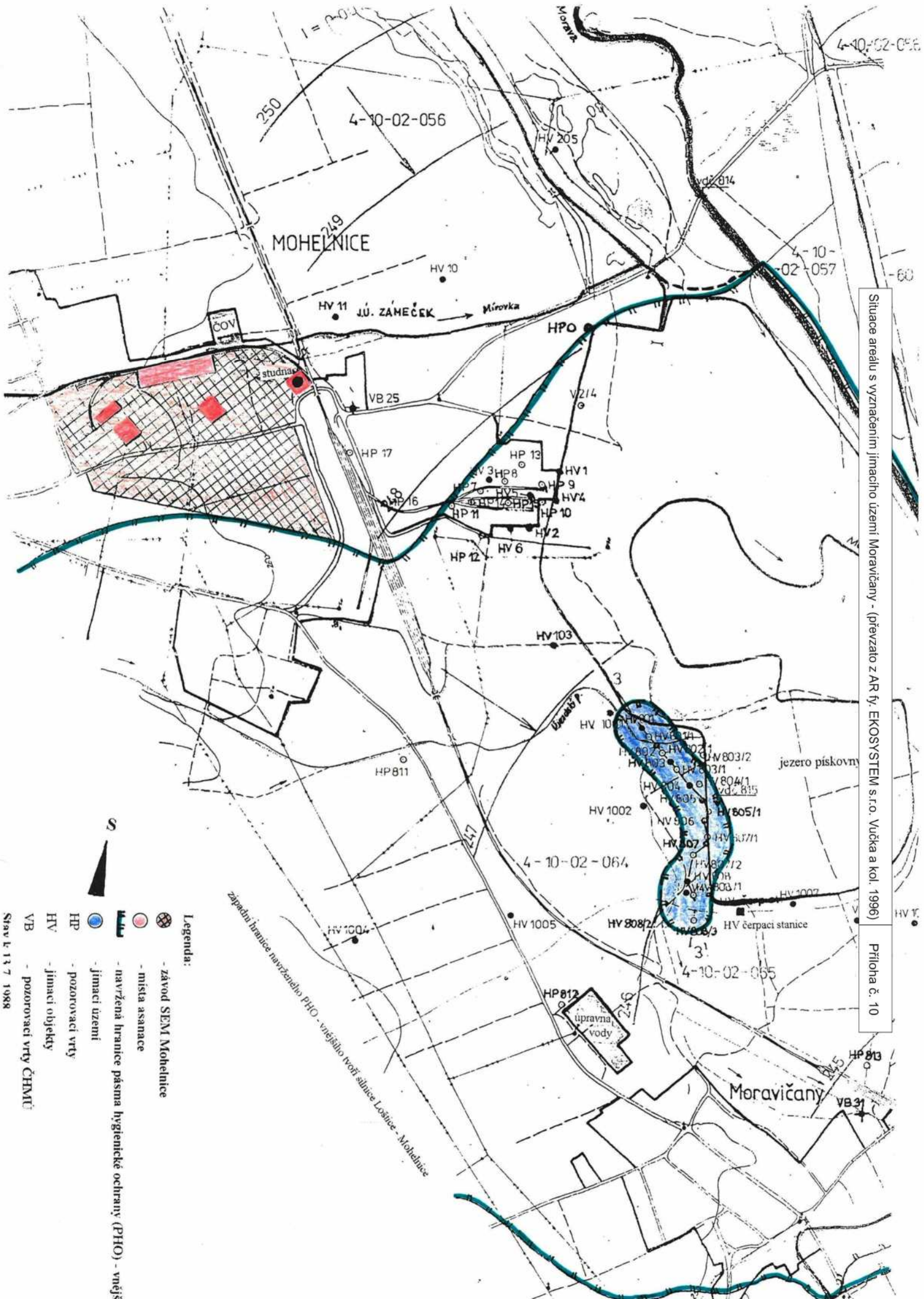
LEGENDA

- sanovaný sektor III
- mělká sonda do dna výkopu
- umístění ochrannéek jímачho a aplikačních vrát
- interpretace poškozeného rozsahu nadlimitní kontaminace (černá vrstva, hl. 2,0 - 2,60 m)
- S-2
- S-3
- mělká sonda do stěny výkopu

1 : 75

0 1 2 3 4 5m

Období:	MF ČR	Období:	7.163-1706	Reditel:	K. Tesafik
Město úloži:	Mohelnice SIEMENS II	Datum:	12.9.2011	Zpracoval:	J. Hruška
Situace umístění sond ze dna výkopu					



- Legenda:**
- závod SEMI Mohelnice
 - místa asanace
 - navržená hranice pásma hygienické ochrany (PHO) - vnější
 - jímací území
 - pozorovací vrty
 - jímací objekty
 - pozorovací vrty ČHMÚ
- Stravě 13.7.1988

Situace areálu s vyznačením jímacího území Moravičany - (převzato z AR fy. EKOSYSTEM s.r.o. Vučka a kol. 1996)

Příloha č. 10