

Praktické zkušenosti s použitím MIP pro detekci TOL



Earth Tech CZ s.r.o.

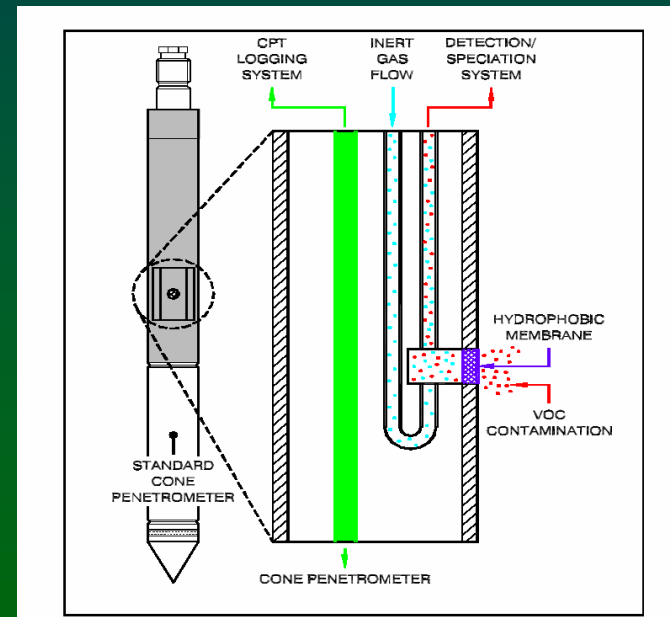
A Member of the
EarthTech Group



Jiřina Macháčková

Membrane Interface Probing

- pneumaticky zarážená sonda se zahřívanou ploškou (110-130 °C „žehlička“)
- v horní části plošky polopropustná membrána, přestup těkavých VOC do kapiláry s héliem
- kapilára dopraví kontaminanty do detekčních přístrojů – PID, FIC, DELCD (organicky vázaný chlór)



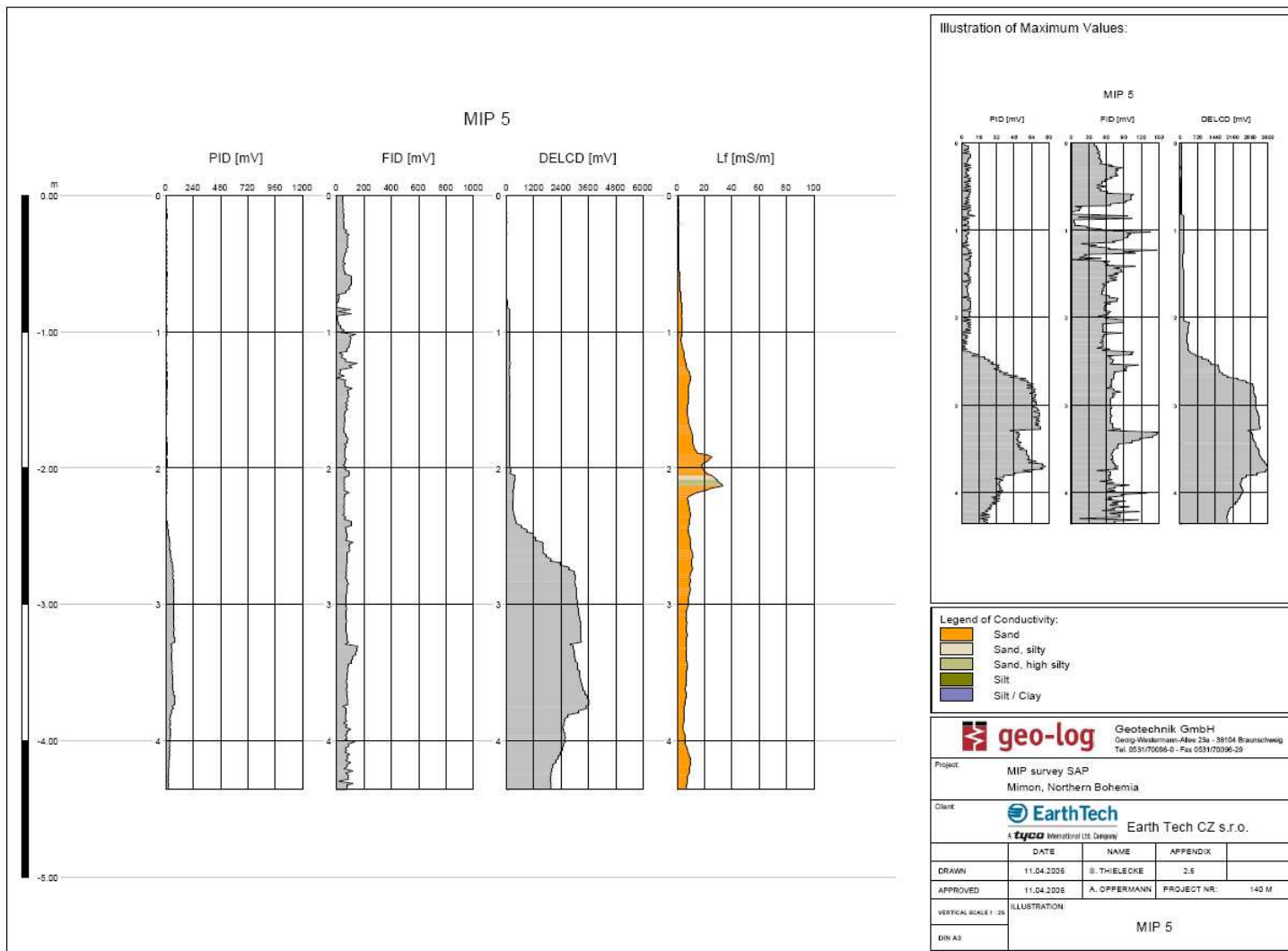
Membrane Interface Probing (MIP)

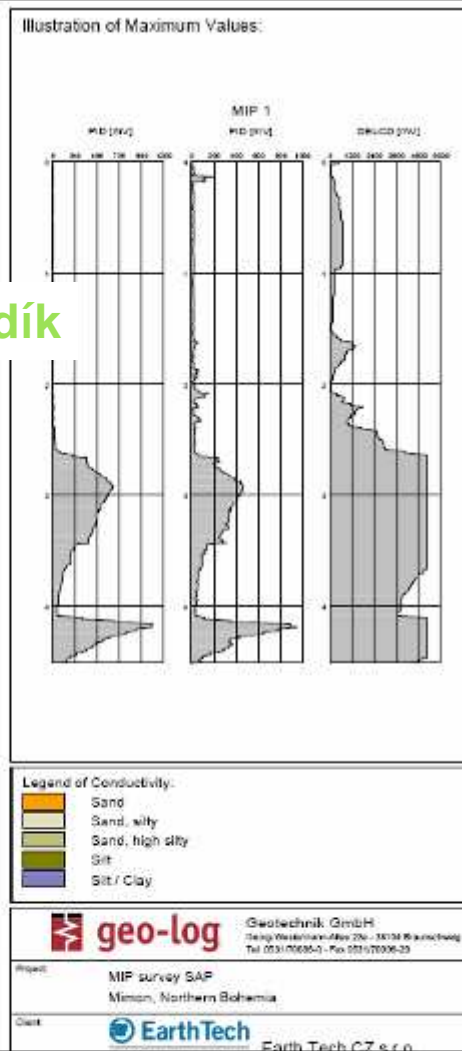
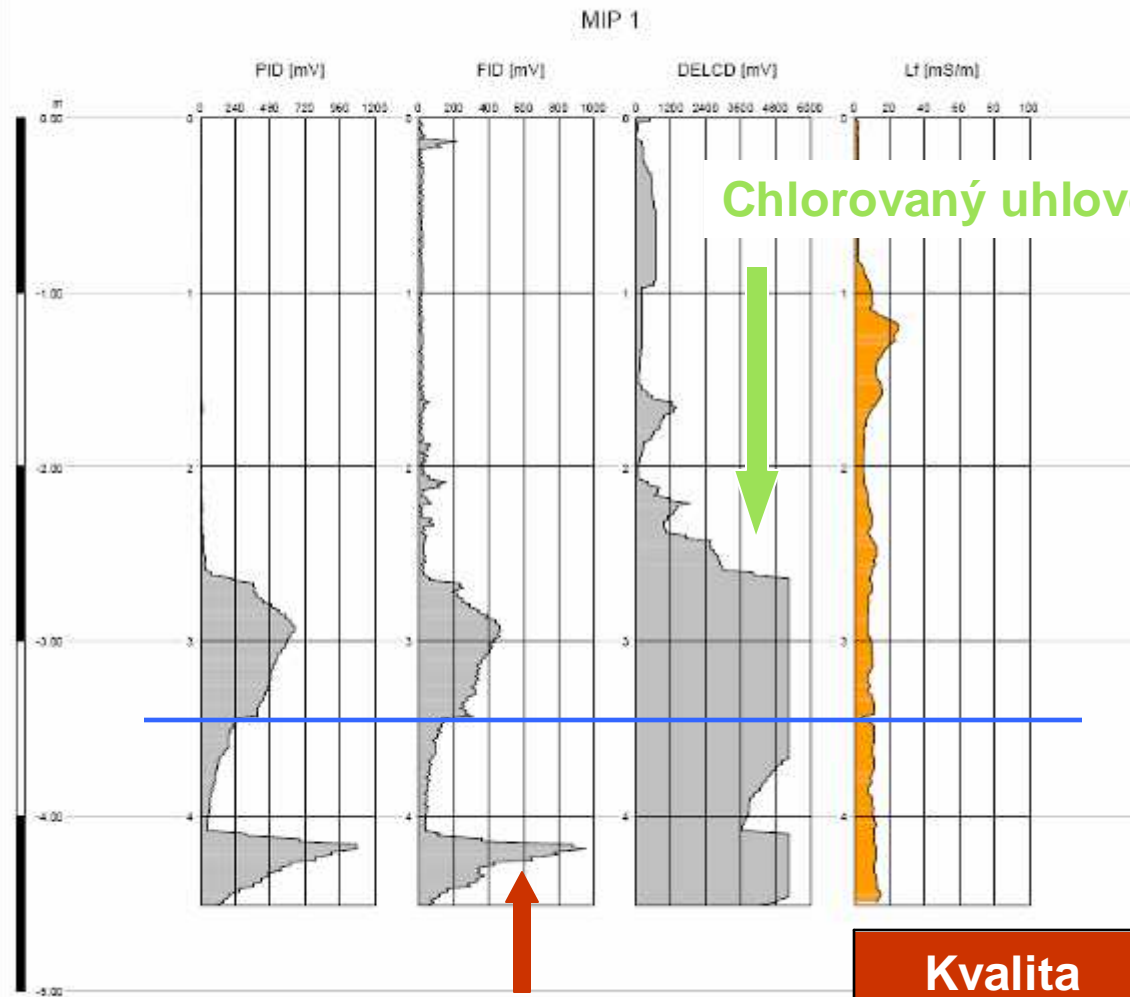






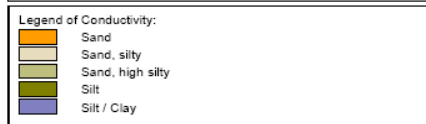
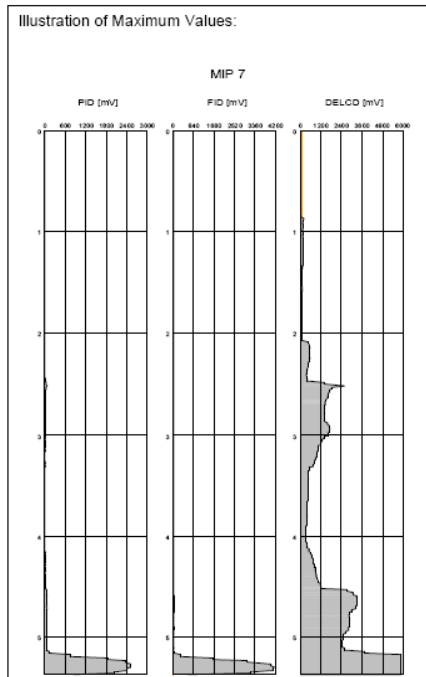
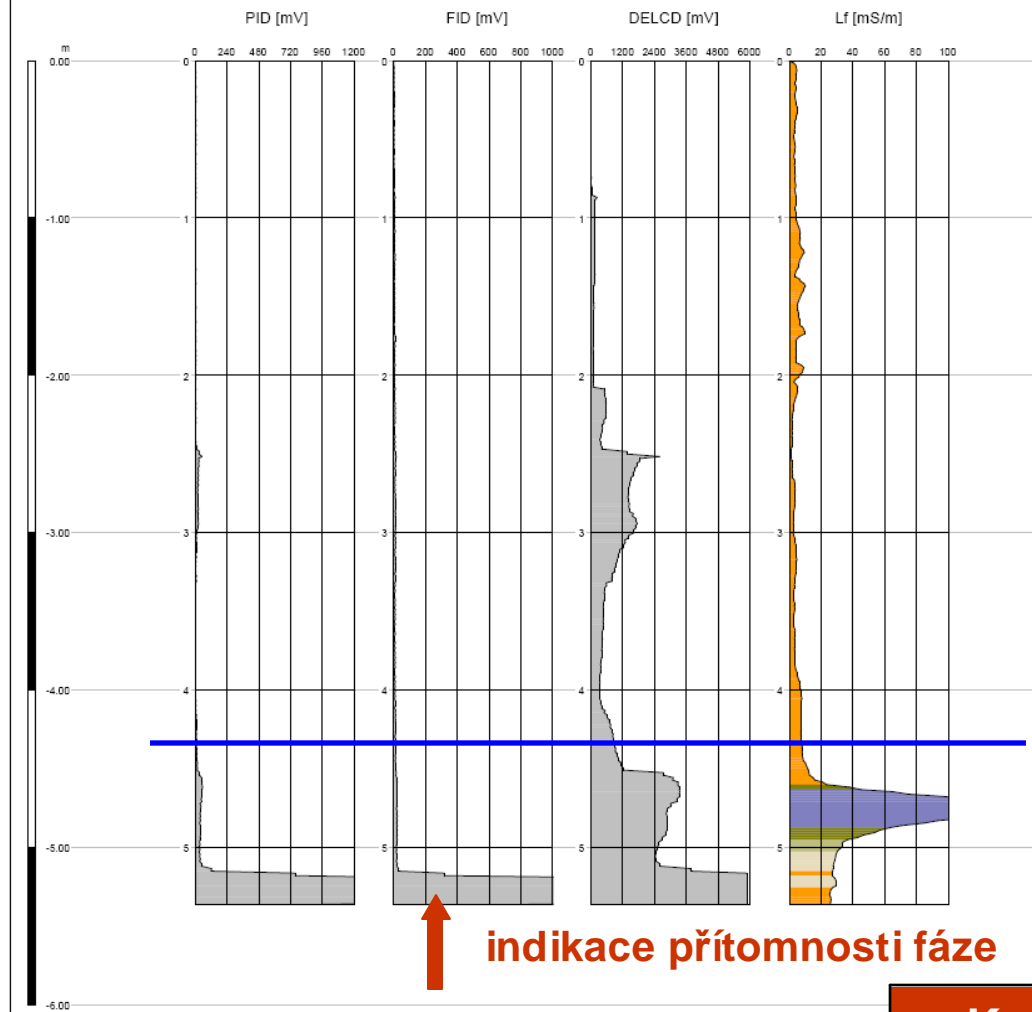
Detekce chlorovaných TOL





Kvalita	podzemní	vody
	chloroetyny (hloubka vrtu 5 m)	chloroetyny (hloubka vrtu 7 m)
datum odběru	$\mu\text{g.l}^{-1}$	$\mu\text{g.l}^{-1}$
28.6.06	251 804	1 129
1.11.06	22 600	1 187

MIP 7



geo-log Geotechnik GmbH
 Georg-Wiesner-Str. 23a - 38104 Braunschweig
 Tel. 0531/70066-0 - Fax 0531/70096-29

Project: MIP survey SAP
 Mimon, Northern Bohemia

Client: **EarthTech** Earth Tech CZ s.r.o.
 a tyco International Ltd. Company

	DATE	NAME	APPENDIX
DRAWN	11.04.2006	S. THIELECKE	2.7
APPROVED	11.04.2006	A. OPPERMANN	PROJECT NR: 140 M
VERTICAL SCALE 1 : 25	ILLUSTRATION		

MIP 7

	Kvalita	podzemní	vody
		chloroety	chloroety
		(hloubka vrtu 6,2 m)	(hloubka vrtu 7 m)
datum odběru		µg.l ⁻¹	µg.l ⁻¹
	28.6.06	162 306	301 969
	1.11.06	59 830	102 200

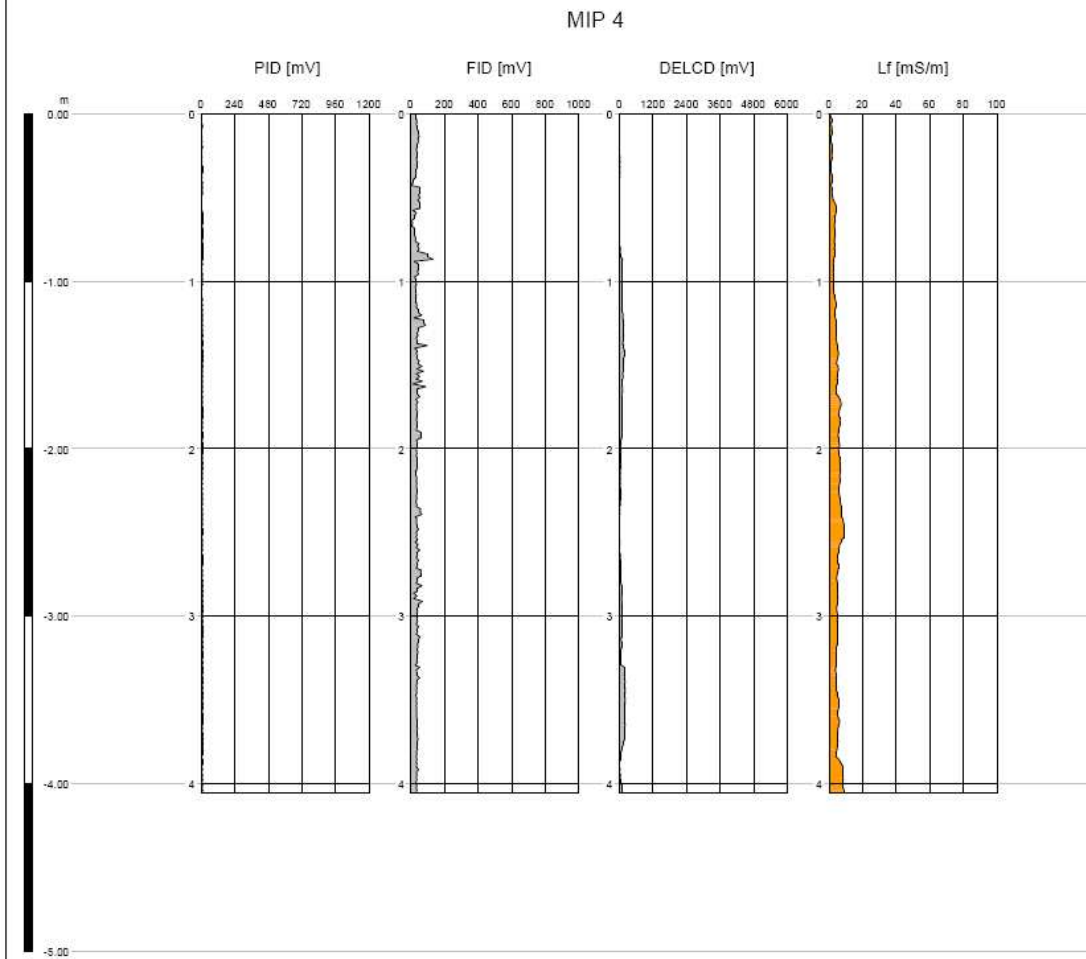
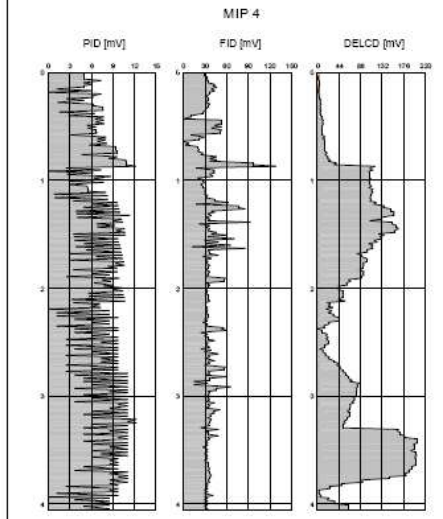


Illustration of Maximum Values:



Legend of Conductivity:

- Sand
- Sand, silty
- Sand, high silty
- Silt
- Silt / Clay



Geotechnik GmbH
 Group: Weidemann-Allee 23a - 38104 Braunschweig
 Tel. 0531/70096-0 - Fax 0531/70096-29

Project: MIP survey SAP
 Mimon, Northern Bohemia

Client: Earth Tech CZ s.r.o.
 A tyco International Ltd. Company

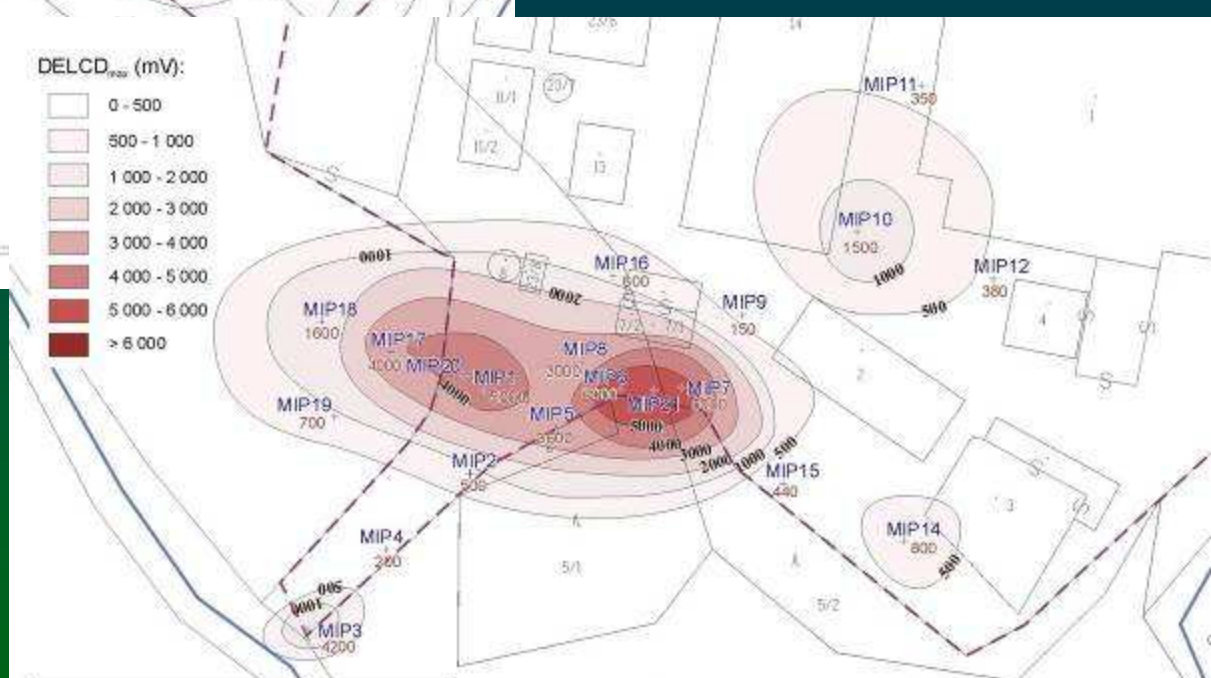
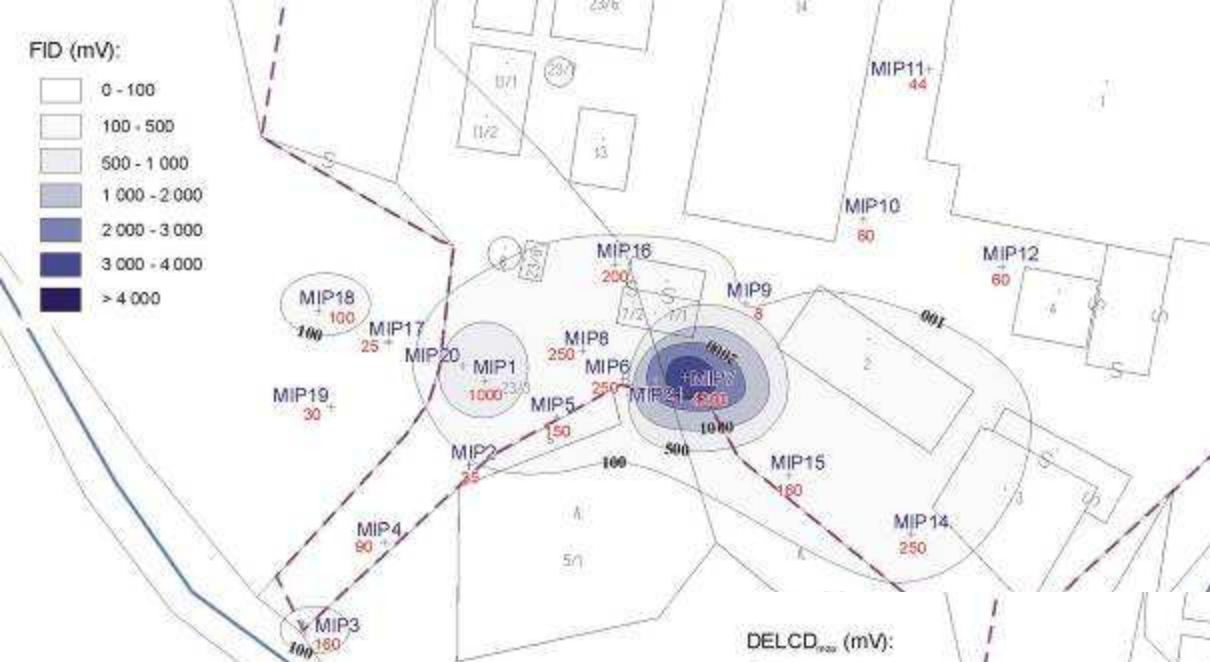
	DATE	NAME	APPENDIX
DRAWN	11.04.2006	S. THIECKE	2.4
APPROVED	11.04.2006	A. OPPERMANN	PROJECT NR: 140 M

VERTICAL SCALE: 1 : 25
 DIN A3

MIP 4

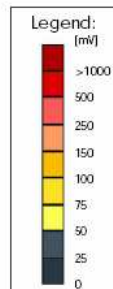
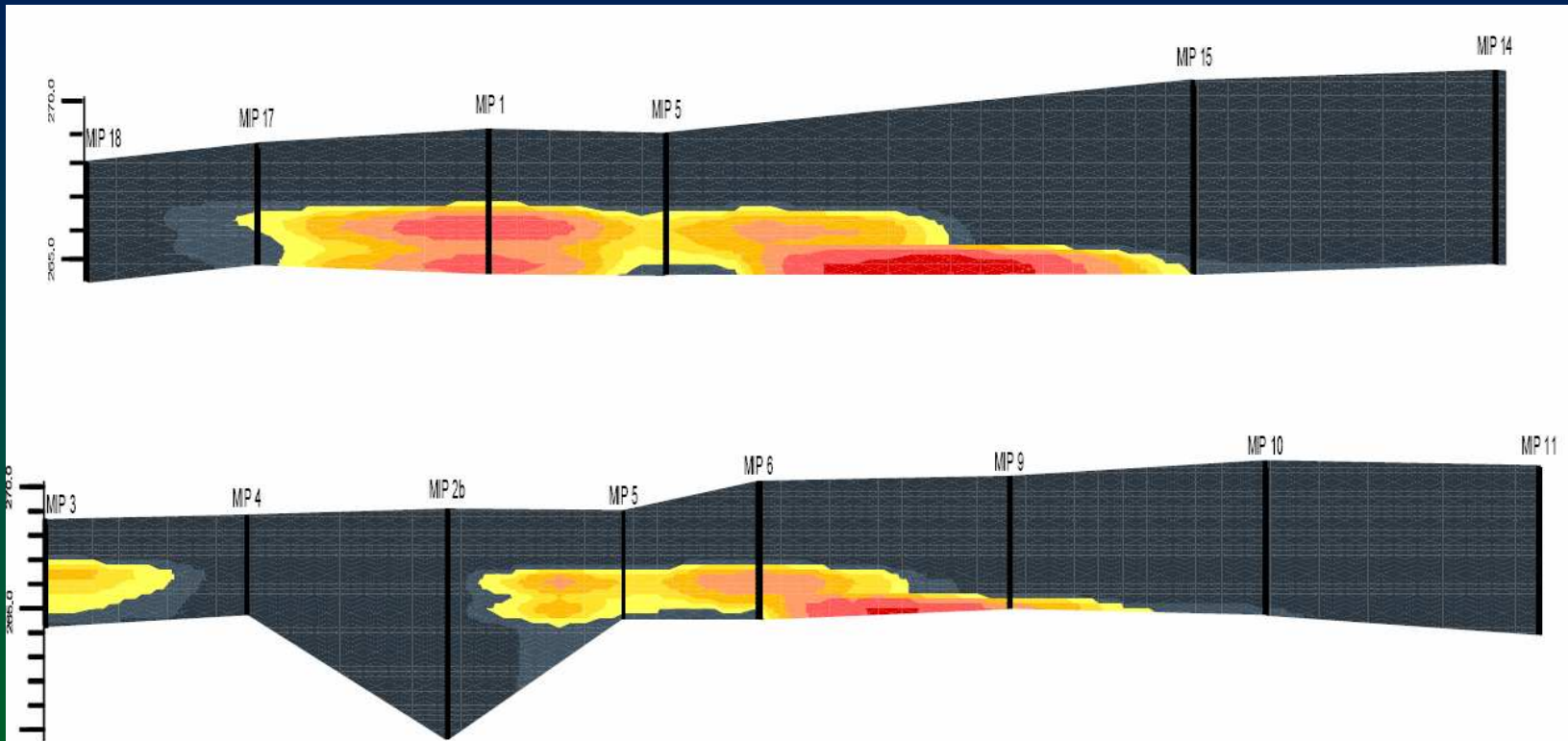
Plošná interpretace výsledků MIP (mV)

Maximum DELCD



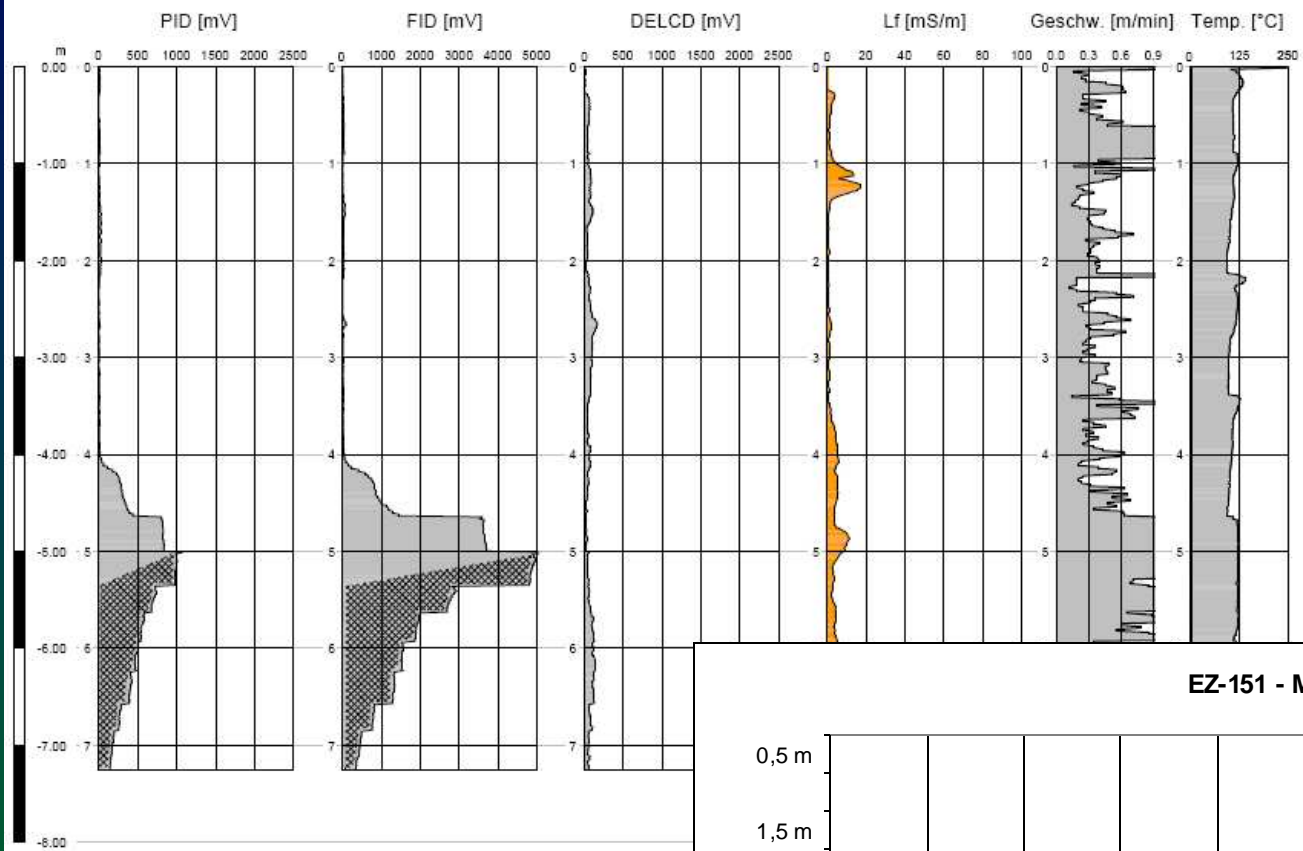
Maximum FID

Vertikální distribuce kontaminace (PID)

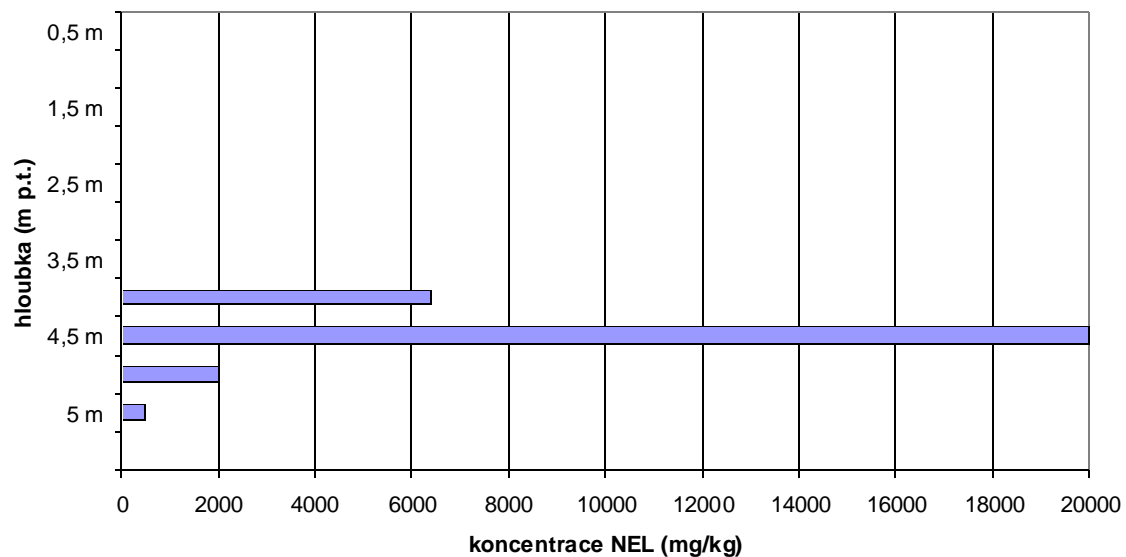


		Georg-Westemann-Allee 23a - 38104 Braunschweig Tel 0531/70096-0 - Fax 0531/700 96-29	
Project: MIP survey SAP Mimon, Northern Bohemia			
Client: Earth Tech CZ s.r.o. <small>EarthTech Invested by GE Energy</small>			
	DATE	NAME	APPENDIX
DRAWN	06.06.2006	S. THIECKE	3
APPROVED	06.06.2006	A. OPPERMANN	PROJECT NR: 140 M
	ILLUSTRATION:		
DIN A3	Cross-Sections PID		

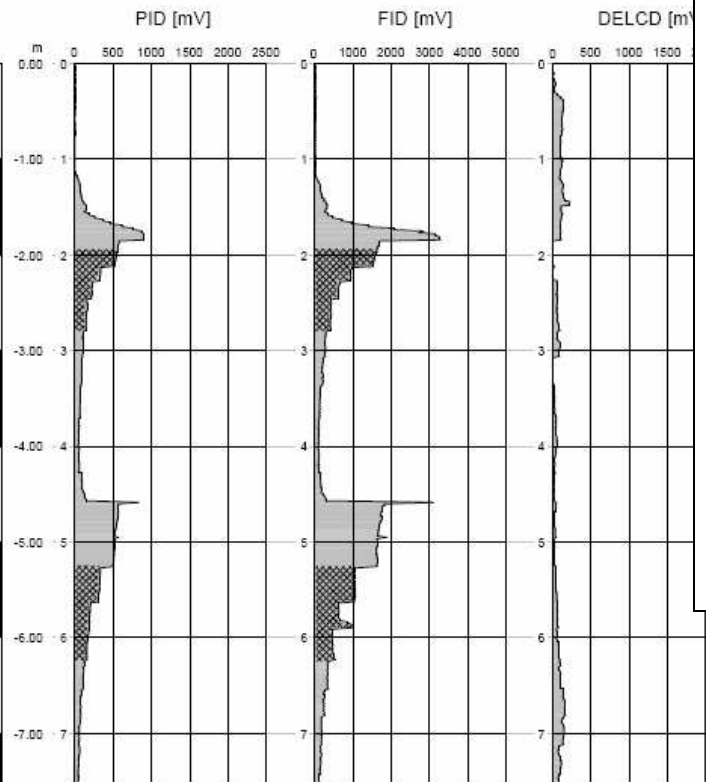
EZ - MIP 1



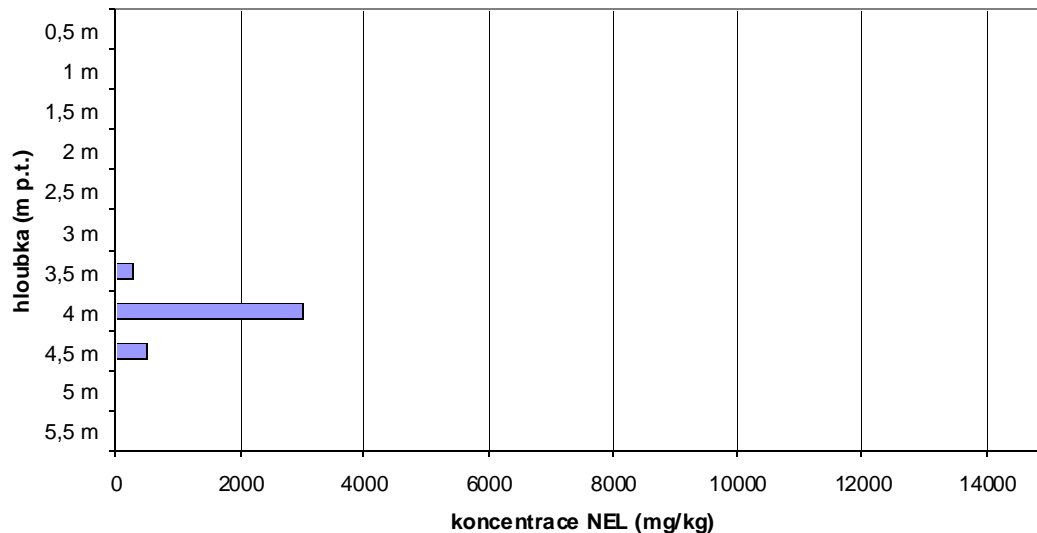
EZ-151 - MIP 1



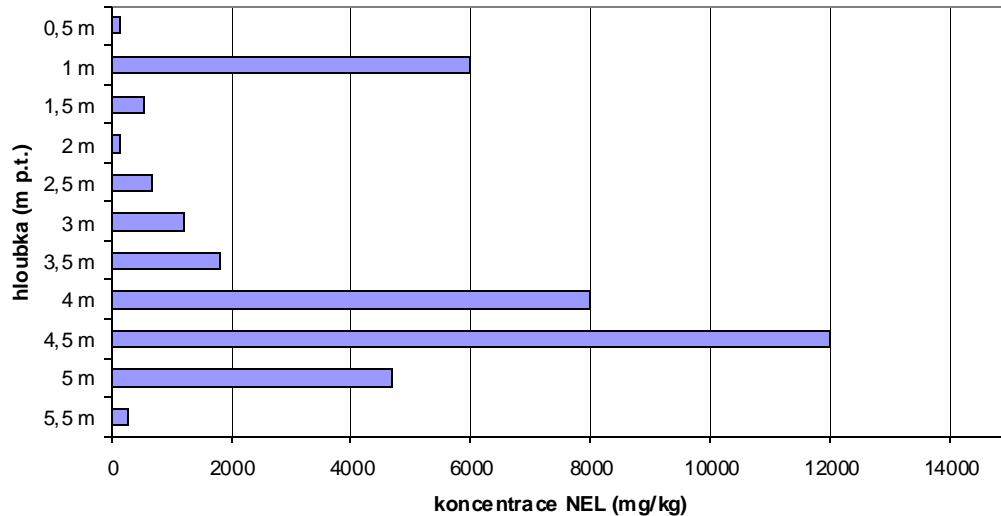
EZ - MIP



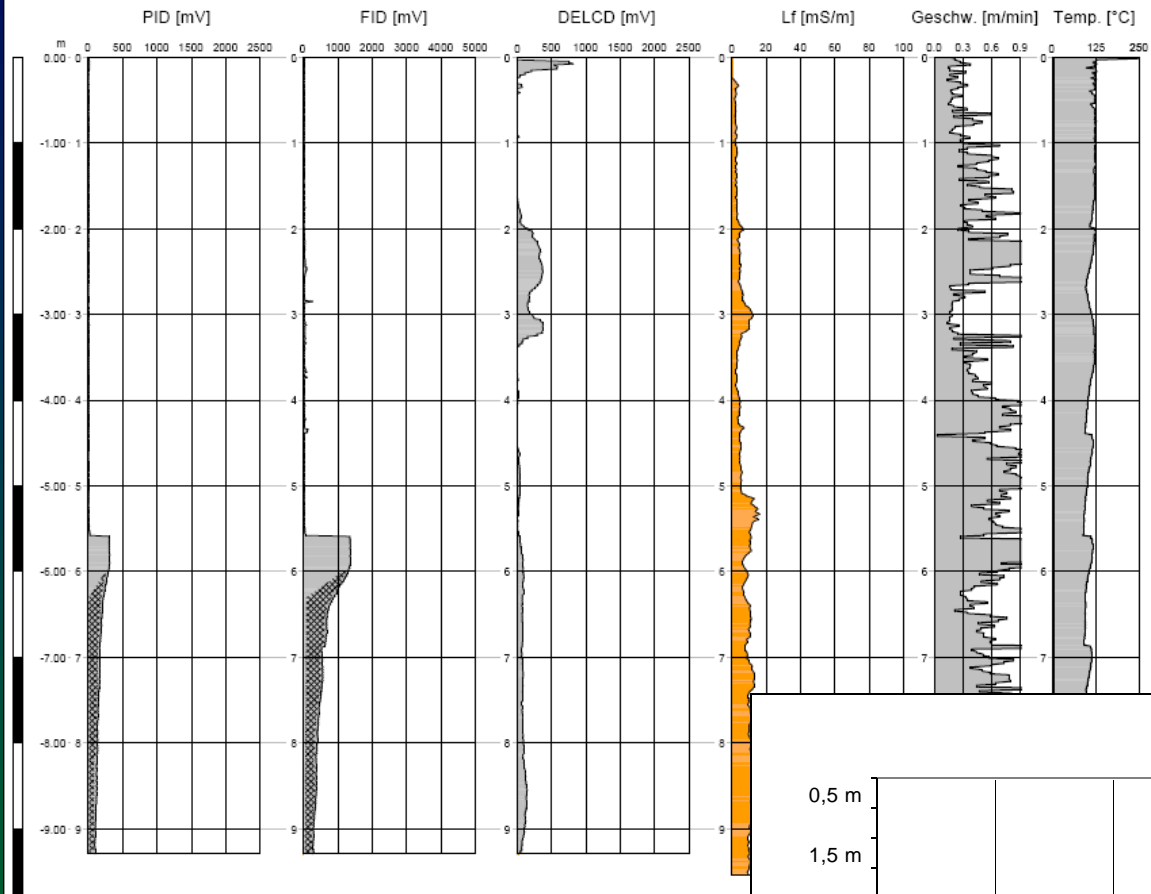
EZ-147 - MIP 2 2006



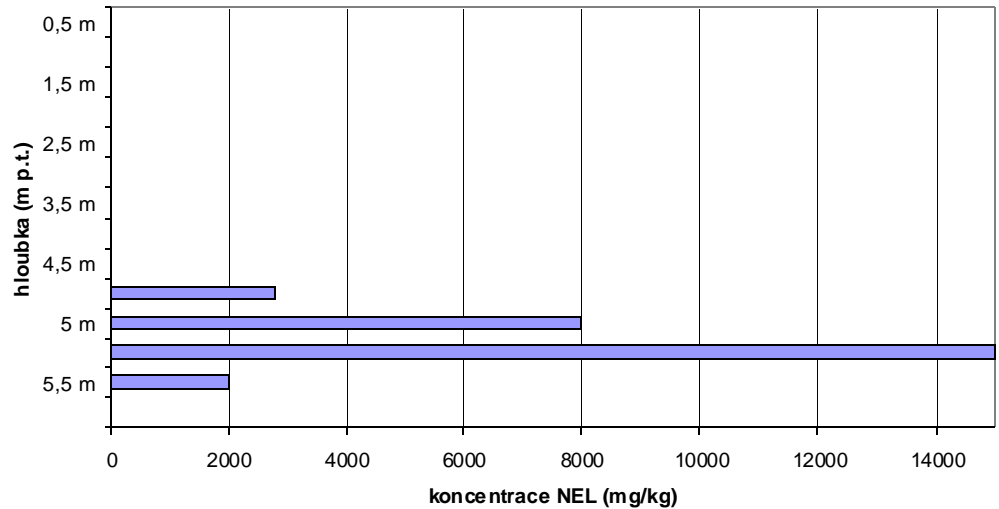
EZ-82 - MIP 2 2002

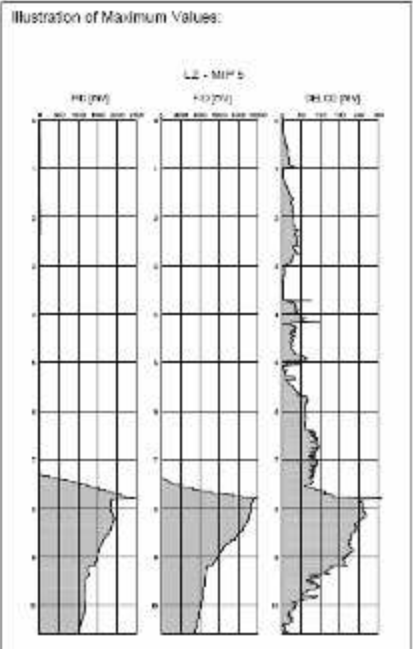
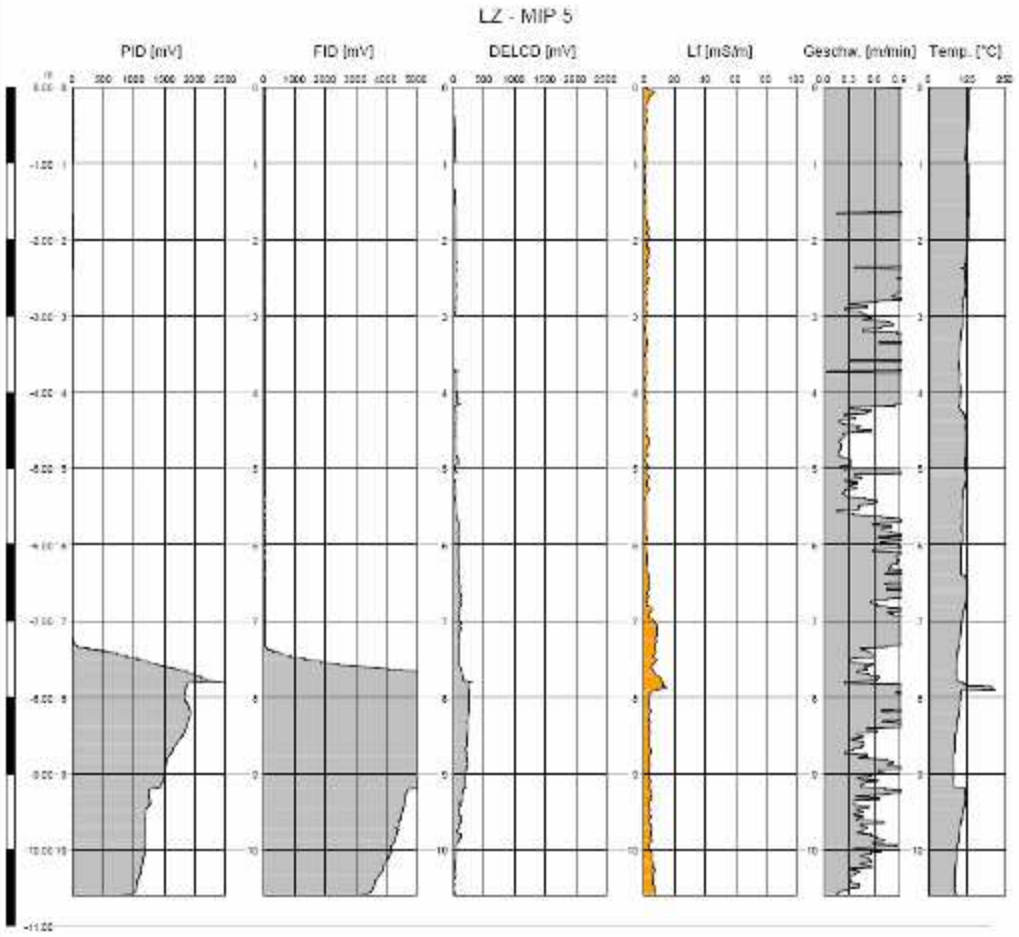


EZ - MIP 3



EZ-152 - MIP 3





Legend of Conductivity.

- Sand
- Sand, silty
- Sand, high silty
- Silt
- Silt / Clay

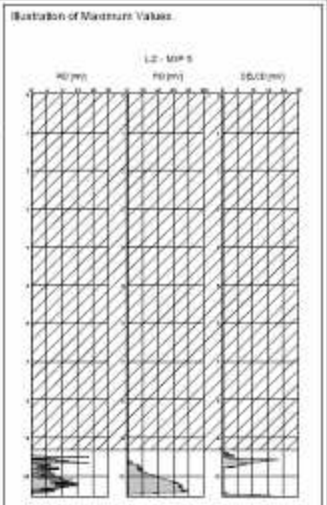
geo-log Geop. Messtechnik AG, Str. 10, 4010 Bielefeld
 Tel. 0521/70090-0 Fax 0521/7009-20

Project: **MIP survey Air Base**
 Minon, Northern Bohemia

Client: **EarthTech**
 + **geotec** Messtechnik AG, Geotec Earth Tech CZ s.r.o.

DATE	NAME	APPROVED
19.02.2018	S. THIELECKE	JA
19.02.2018	A. SPRUNGER	PROJECT LEAD

LZ - MIP 5



Legend of Conductivity:

- Sand
- Sand, silty
- Sand, high silty
- Silt
- Silt / Clay

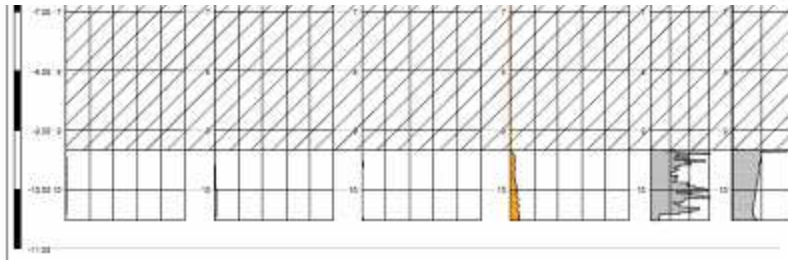
geo-log Geop. Messtechnik AG, Str. 10, 4010 Bielefeld
 Tel. 0521/70090-0 Fax 0521/7009-20

Project: **MIP survey Air Base**
 Minon, Northern Bohemia

Client: **EarthTech**
 + **geotec** Messtechnik AG, Geotec Earth Tech CZ s.r.o.

DATE	NAME	APPROVED
19.02.2018	S. THIELECKE	JA
19.02.2018	A. SPRUNGER	PROJECT LEAD

LZ - MIP 5
(Revised)



Zkušenosti s MIP

- detekce profilu kontaminace zemin VOC on-site
 - operativní řízení průzkumu, aplikace oxidačních činidel
- v případě metráže nad 100 m cena srovnatelná se vzorkováním zemin po 0,3 m – ceny v rozmezí 1.800 – 2.800 Kč /m popř. 3.000 – 4.500 euro/den
- laboratorní analýza zemin na těkavé VOC (BTEX, CIU) velmi nespolehlivá – problémy při vzorkování a úpravě vzorků

Zkušenosti s MIP

- vzhledem k technologii vrtání aplikovatelné pouze v nezpevněných sedimentech
- Možnost předvrtání spirálem – méně reprezentativní výsledky
- při měření v silně kontaminovaných lokalitách nezbytné upozornit osádku, kontrolovat výsledky a reklamovat na místě