

Objednatel: AZ GEO, s.r.o.
Masná 1493/8 Ostrava
IČ: 25358944 DIČ: CZ25358944
Telefon: +420 596 114 031
Fax: +420 596 114 030
E-mail: azgeo@azgeo.cz

Zpracovatel: GEODRILL s.r.o.
Bělohorská 2115/6, 636 00 Brno
IČ: 46994971 DIČ: CZ46994971
Telefon: +420 544 525 240
Fax: +420 549 273 293
E-mail: info@geodrill.cz

Vedoucí projektu: Mgr. Petr Dostál
Vedoucí zpracování: Mgr. Petr Dostál

Název zakázky:

**PROVEDENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU NA LOKALITĚ:
ORLOVÁ, LUTYNĚ – NÁMĚSTÍ 28. ŘÍJNA**

Číslo zakázky: 0310/10
Autor: Mgr. Petr Dostál
Schválil: RNDr. Jaromír Hanák
Výtisk číslo:

.....
razítko a podpis

BRNO, červen 2010

ROZDĚLOVNÍK

Tato zpráva je vyhotovena ve 4 výtiscích a obsahuje 9 stran textu a 2 přílohy.

Výtisk č. 1–2

AZ GEO, s.r.o.

Výtisk č. 3–4

GEODRILL s.r.o.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Fyzikální symboly

ρ_z	[$\Omega \cdot m$]	rezistivita vrstvy zemin
J_p	[$mA \cdot m^{-2}$]	vektor hustoty bludných proudů
E_p	[$mV \cdot m$]	potenciál elektrického pole bludných proudů
Φ	[$^\circ$]	směr bludných proudů

Zkratky

AB	[m]	rozteč proudových elektrod (metoda VES)
AB _{max}	[m]	maximální rozteč proudových elektrod na jedné sondě VES
Cu-elektroda		měděná nepolarizovatelná elektroda Cu/CuSO ₄
VES		vertikální elektrické sondování
SP		spontánní polarizace
BP		bludné proudy
ZKP		základní korozní průzkum

OBSAH	str
ÚVOD	4
1 POMĚRY ZKOUMANÉ LOKALITY	5
1.1 Geomorfologické poměry	5
1.2 Geologické poměry	5
2 METODIKA PRACÍ.....	6
3 VÝSLEDKY PRACÍ.....	7
3.1 Hodnocení agresivity půd na základě zjištěných rezistivit	7
3.2 Stanovení proudové hustoty na základě měření BP	7
4 ZÁVĚR.....	8
LITERATURA.....	9
SEZNAM TABULEK	str
Tabulka č. 1 Hodnoty ρ_z v různých hloubkových úrovních	7
Tabulka č. 2 Hodnoty veličin pro stanovení BP	7
SEZNAM OBRÁZKŮ	str
Obrázek č. 1 Situace zkoumané lokality	5
SEZNAM PŘÍLOH	
Příloha 1.1 Situace bodů ZKP	
Příloha 2.1, 2.2 Protokoly měření přítomnosti BP	

ÚVOD

Na základě objednávky č. 10/0464/Lub ze dne 25.05.2010 provedla společnost GEODRILL s.r.o. základní korozní průzkum na lokalitě Orlová, Lutyně – náměstí 28. října, okr. Karviná, kraj Moravskoslezský.

Úkolem průzkumu bylo posouzení agresivity půdního prostředí z hlediska rezistivity základových zemin a z hlediska výskytu bludných proudů, dle ČSN 03 8365.

Terénní práce byly provedeny dne 08.06.2010, zpracování dat proběhlo v období 09.06.2010 a 10.06.2010, závěrečná zpráva byla sepsána dne 11.06.2010.

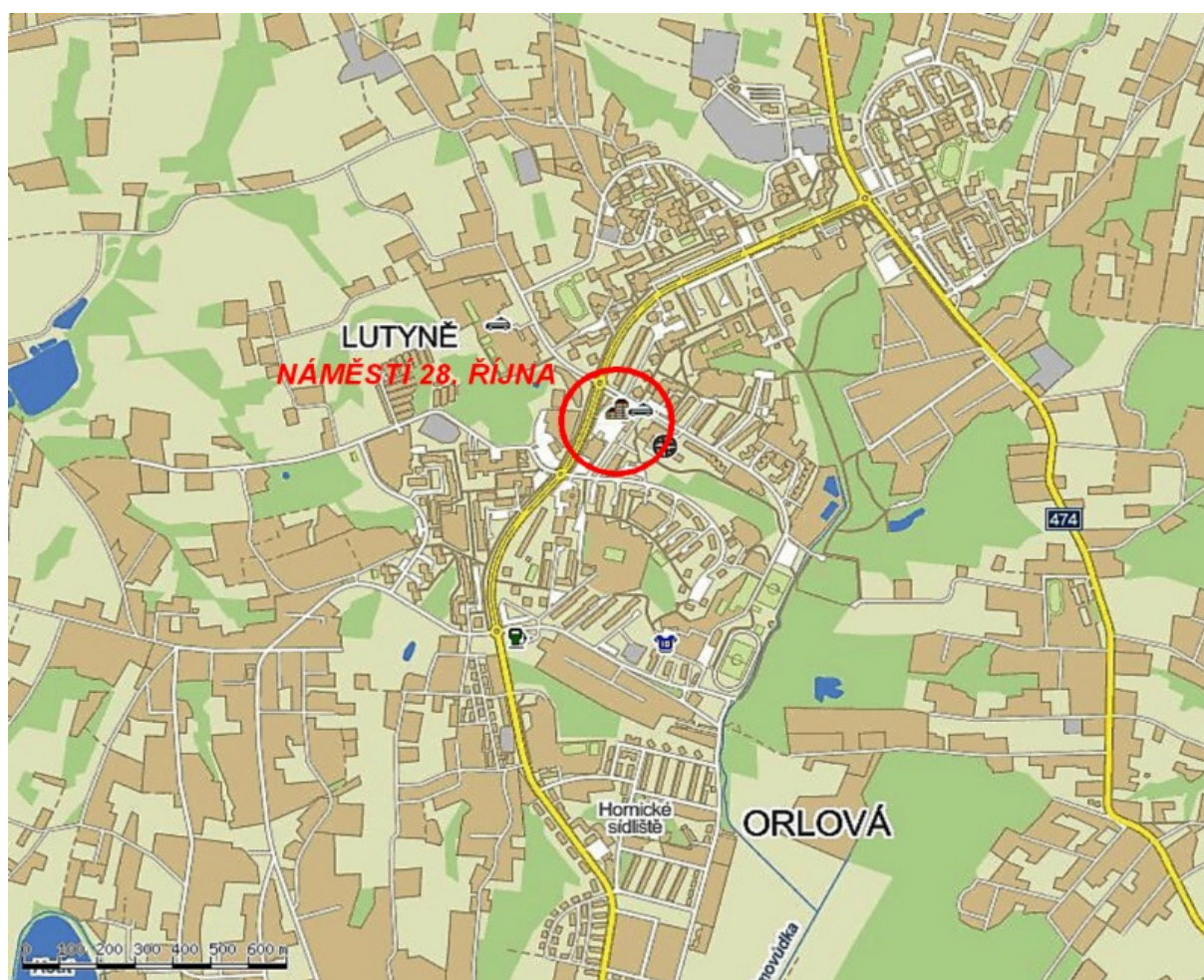
1 POMĚRY ZKOUMANÉ LOKALITY

1.1 Geomorfologické poměry

Zkoumaná lokalita náleží z geomorfologického hlediska [1] do provincie VIIIB–1 Ostravská pánev, soustavy Vněkarpatské sníženiny, podsoustavy Severní Vněkarpatské sníženiny. Jedná se o plochý zvlněný reliéf až pahorkatinu se širokými údolími.

Lokalita je tvořena intravilánem průmyslové aglomerace, vlastní náměstí je otevřená zpevněná plocha, obestavěná na jihu obchodním domem a na severu budovou městského úřadu. Měření bylo provedeno na okrajových zatravněných plochách.

Obrázek č. 1 Situace zkoumané lokality



1.2 Geologické poměry

Z geologického hlediska patří zájmová oblast k předhlubni Karpat. Předkvartérní útvary jsou reprezentovány terciérními marinními vápnitými jíly výplně předhlubně. Podloží terciéru tvoří produktivní karbon.

Svrchní vrstvy jsou tvořeny převážně navážkami.

2 METODIKA PRACÍ

Na zkoumané lokalitě byly aplikovány následující metody průzkumu:

- metoda vertikálního elektrického sondování (dále VES) po jedné sondě v každém bodě ZKP,
- stanovení velikosti a směru BP na základě měření spontánní polarizace (dále SP).

Měření pro stanovení BP a agresivity půdního prostředí bylo provedeno v místech nezpevněného povrchu na náměstí 28. října (srovnej přílohu 1) – body ZKP 1 a ZKP 2. Korozní průzkum byl proveden podle ČSN 03 8365 [4] kombinací metody VES pro stanovení rezistivity půd v různých hloubkových úrovních a metody SP pro stanovení velikosti a směru bludných proudů.

Metoda VES je založena na přímém měření zdánlivých rezistivit zemin a hornin, s hloubkou dosahu závislou na rozteči proudových elektrod AB. Vzdalováním těchto elektrod v rámci měření jedné sondy získáme křivku závislosti zdánlivých rezistivit na poloviční rozteči AB. Numerickým zpracováním dat a interpretací odporové křivky byly získány hloubky, mocnosti a reálné rezistivity ρ_z zájmových horizontů. Měřeno bylo aparaturou SAS 1000, výrobce ABEM, Švédsko, rok výroby 2006, s hloubkovým dosahem přes 5,0 m.

Metoda SP byla měřena podle ČSN 03 8365 jako systém nepolarizovatelných Cu-elektrod ve dvou vzájemně kolmých dipólech o rozteči 10 m a směru S–J a Z–V. Měřeno bylo stejnosměrným voltmetrem DT-9205 s vnitřním odporem 10 M Ω .

Technické podrobnosti a výsledky průzkumu podávají přílohy 2.1 a 2.2 – protokoly měření přítomnosti BP.

3 VÝSLEDKY PRACÍ

Výsledkem provedených prací je ZKP – stanovení proudové hustoty a směru BP a stanovení agresivity prostředí na ocel podle ČSN 03 8365. Zjištěné hodnoty rezistivity půdních horizontů uvádí tabulka č. 1, veličiny pro stanovení hodnot BP jsou součástí tabulky č. 2.

3.1 Hodnocení agresivity půd na základě zjištěných rezistivit

Tabulka č. 1 Hodnoty ρ_z v různých hloubkových úrovních

Hloubka [m]	ρ_z ZKP 1 [$\Omega \cdot m$]	poloha	Hloubka [m]	ρ_z ZKP 2 [$\Omega \cdot m$]	poloha
0,0–1,2	59	navážka	0,0–2,1	84	navážka
1,2–5,0	12	jíl	2,1–5,0	14	jíl

Na základě měření VES byly zjištěny dva základní půdní horizonty: svrchní vrstva představuje nerozlišené navážky, spodní vrstva od hloubky 1,2 m v bodě ZKP 1, respektive od 2,1 m v ZKP 2 odpovídá do hloubek přes 5,0 m jílu.

Z výsledku VES plnou následující údaje:

- pro hloubku založení v navážkách, tedy do 1,2 m respektive 2,1 m platí stupeň agresivity půd na ocel II – střední, při rezistivitě 59 respektive 89 $\Omega \cdot m$,
- pro hloubku založení v jílech je agresivita půdního prostředí podle měření VES stupně IV – velmi vysoká, při rezistivitě jílu 12, respektive 14 $\Omega \cdot m$.

3.2 Stanovení proudové hustoty na základě měření BP

Tabulka č. 2 Hodnoty veličin pro stanovení BP

ZKP	$E_p I$ [mV·m]	$E_p 2$ [mV·m]	$J_p I$ [mA·m ⁻²]	$J_p 2$ [mA·m ⁻²]	ρ_z [$\Omega \cdot m$]	J_p [mA·m ⁻²]	Φ [°]
1	-0,014	0,023	0,00120	0,00190	12	0,00220	120
2	-0,012	0,011	0,00086	0,00078	14	0,00116	135

Na základě měření BP byla v jílové vrstvě stanovena agresivita stupně II – střední.

4 ZÁVĚR

Na základě objednávky ze dne 25.06.2010 provedla společnost GEODRILL s.r.o. dne 08.06.2010 základní korozní průzkum na lokalitě Orlová, Lutyně, náměstí 28. října.

Z výsledků průzkumu plynou následující závěry:

- Podle ZKP, provedeného dle ČSN 03 8365 v bodech 1 a 2, byla na základě měření rezistivity zjištěna pod vrstvou navážek agresivita půdního prostředí na ocel stupně IV (velmi vysoká), ve vrstvě navážek stupně II (střední),
- Podle úrovně BP byla zjištěna agresivita stupně II (střední) dle ČSN 03 8365.

V Brně dne 11.06.2010

LITERATURA

- [1] CZUDEK, T. *Regionální členění reliéfu ČSR*. Brno: 1976.
- [2] WEIGLOVÁ, K. *Mechanika zemin*. Brno: AN CERM, 2007. ISBN 80-7204-507-5.

PODKLADY

- [3] ČSN EN ISO 14688-1. *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [4] ČSN 03 8365. *Zásady měření při protikorozi ochraně kovových zařízení uložených v zemi – Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi*. Praha: Ústav pro normalizaci a měření, 1978.
- [5] GEOLOGICKÁ MAPA ČSSR. *Mapa předkvartérních útvarů, list Ostrava 1:200 000*. Praha: Ústřední ústav geologický, 1990. ISBN 80-7075-035-9.
- [6] GEODIS. *Základní mapa ČR*. [online] ©2008, [cit. 10.06.2010] Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>.



Bělohorská 2115/6
636 00 Brno

GEODRILL s.r.o.
Bělohorská 2115/6
636 00 BRNO
info@geodrill.cz

ČÍSLO ZKP

1, 2

PŘÍLOHA 1

Název projektu: Provedení korozního průzkumu
na lokalitě: Orlová Lutyně - náměstí 28., října

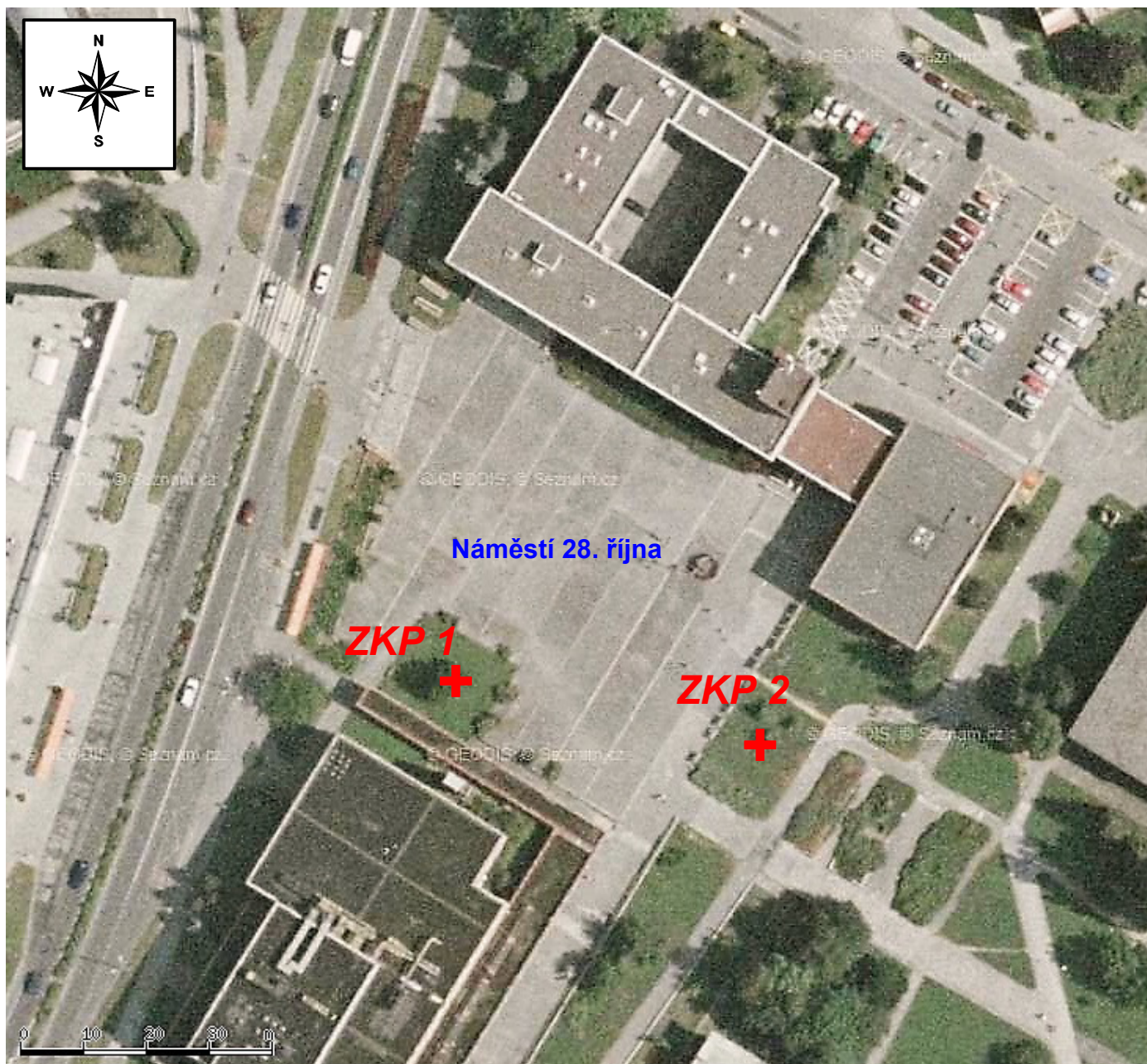
Číslo projektu:
0310/10

SITUACE BODŮ ZKP

Měřítko: 1 : 1000

Měřil: Mgr. Petr Dostál
Zpracoval: Mgr. Petr Dostál

Datum a čas měření:
08..06.2010



Název projektu: Provedení korozního průzkumu
na lokalitě: Orlová Lutyně - náměstí 28., října

Číslo projektu:
0310/10

PROTOKOL MĚŘENÍ PŘÍTOMNOSTI BP

Lokalita:
Orlová - Lutyně

Měřil: Mgr. Petr Dostál

Datum a čas měření:

Zpracoval: Mgr. Petr Dostál

08.06.2010 11.00

Souřadný systém:

X:

Y:

Z:

Teplota vzduchu: 27 st.C

Teplota půdy: 15 st.C

Vzdálenost elektrod S-J: 10 m

Vzdálenost elektrod Z-V: 10 m

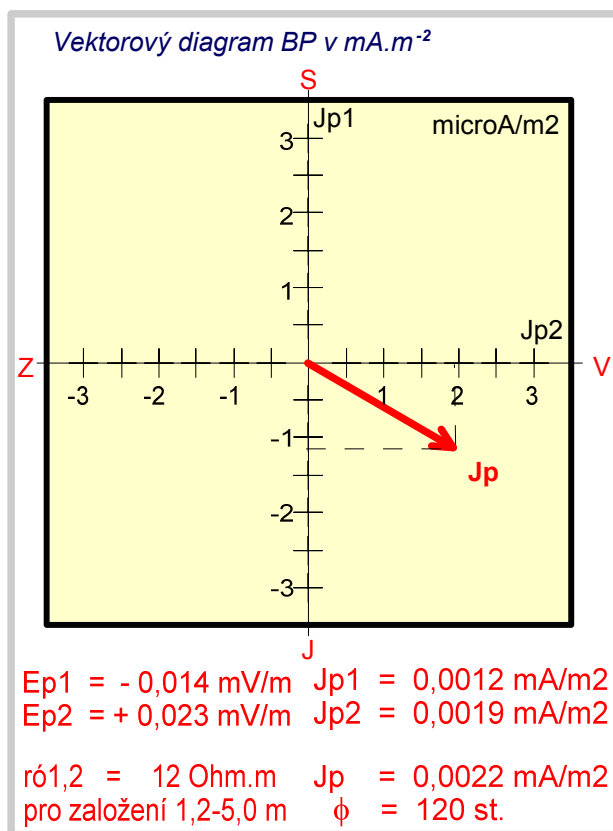
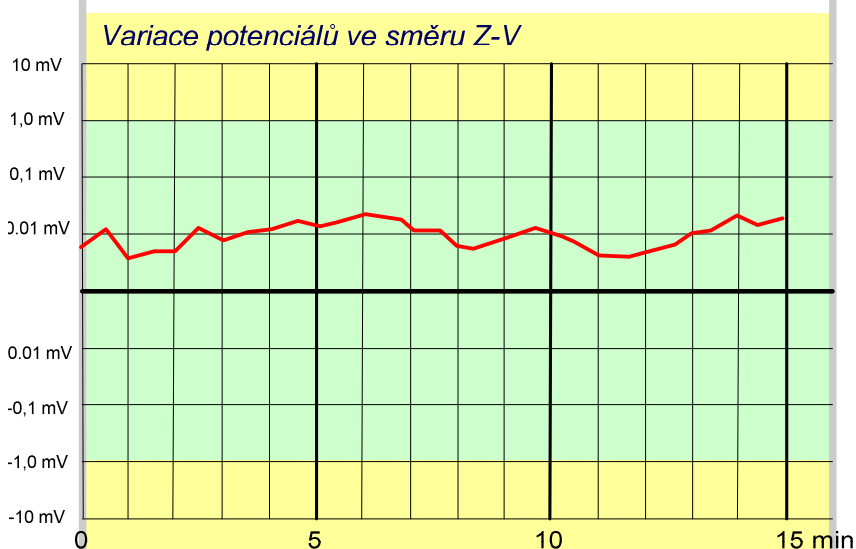
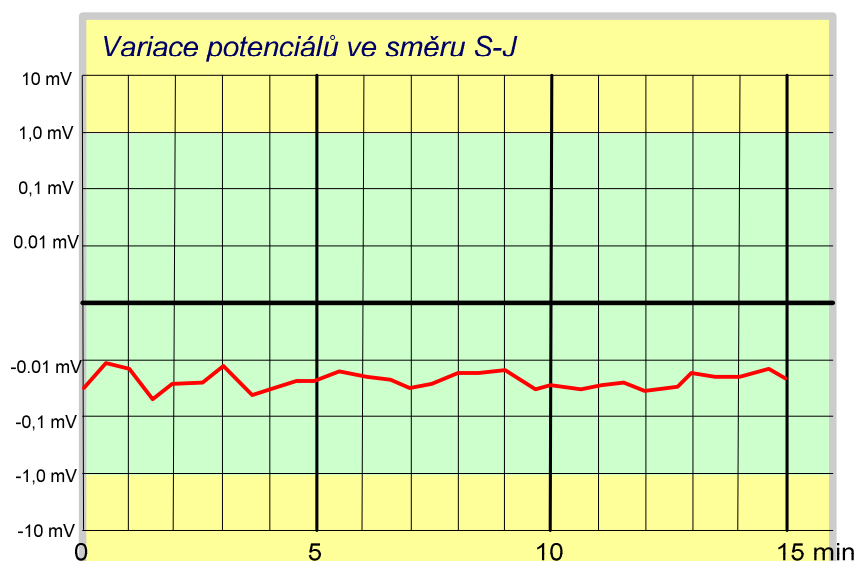
Doba měření: 15 minut

Interval odečtu: 30 sec

Oprava kalibrace: +0,012 mV

Rezistivita: 12 Ohm.m ve 1,2 - 5,0 m

GRAFY ČASOVÉHO PRŮBĚHU POTENCIÁLŮ A VEKTOROVÝ DIAGRAM:



Tabulka agresivity půd na ocel dle ČSN 03 8375

Agresivita stupeň	rezistivita půdy Ohm.m	proudová hustota mA/m ²
I. velmi nízká	více než 100	méně než 0,0001
II. střední	50 až 100	0,0001 až 0,003
III. zvýšená	23 až 50	0,003 až 0,1
IV velmi vysoká	méně než 23	více než 0,1

HODNOCENÍ:

Agresivita na ocel na základě měření BP se zařazuje do stupně II - střední.

Agresivita půdního prostředí se na základě měření rezistivit hodnotí stupněm IV - velmi vysoká pro založení v hloubkách 1,2 - 5,0 m.

podpis:

v Brně dne 11.06.2010

Název projektu: Provedení korozního průzkumu
na lokalitě: Orlová Lutyně - náměstí 28., října

Číslo projektu:
0310/10

PROTOKOL MĚŘENÍ PŘÍTOMNOSTI BP

Lokalita:
Orlová - Lutyně

Měřil: Mgr. Petr Dostál
Zpracoval: Mgr. Petr Dostál

Datum a čas měření:
08.06.2010 12.00

Souřadný systém:

X:

Y:

Z:

Teplota vzduchu: 28 st.C

Teplota půdy: 17 st.C

Vzdálenost elektrod S-J: 10 m

Vzdálenost elektrod Z-V: 10 m

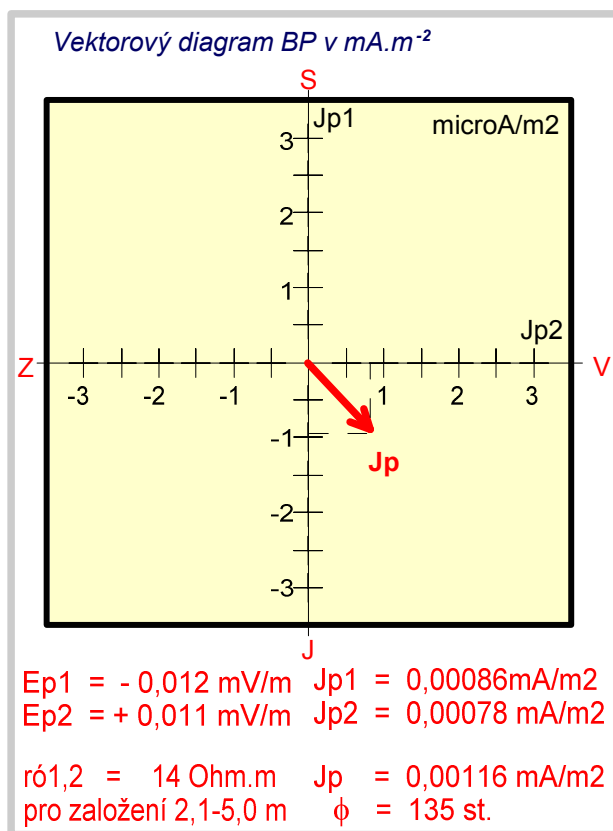
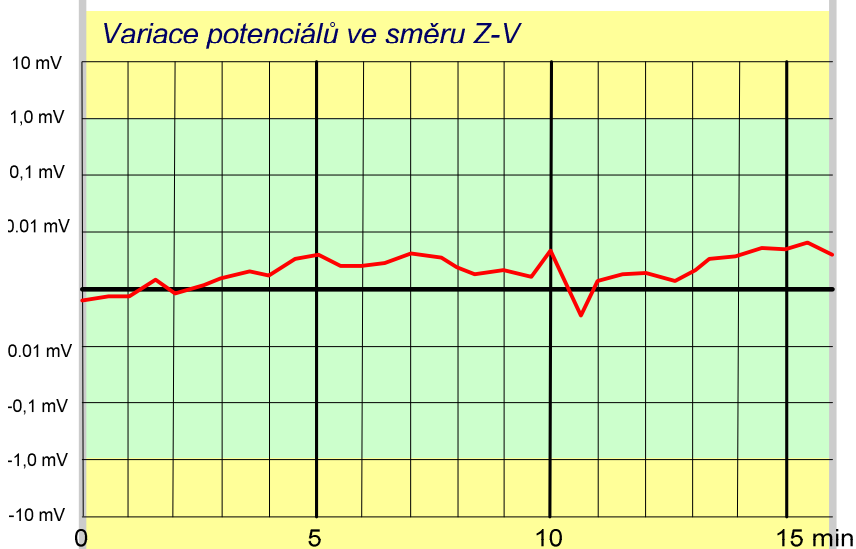
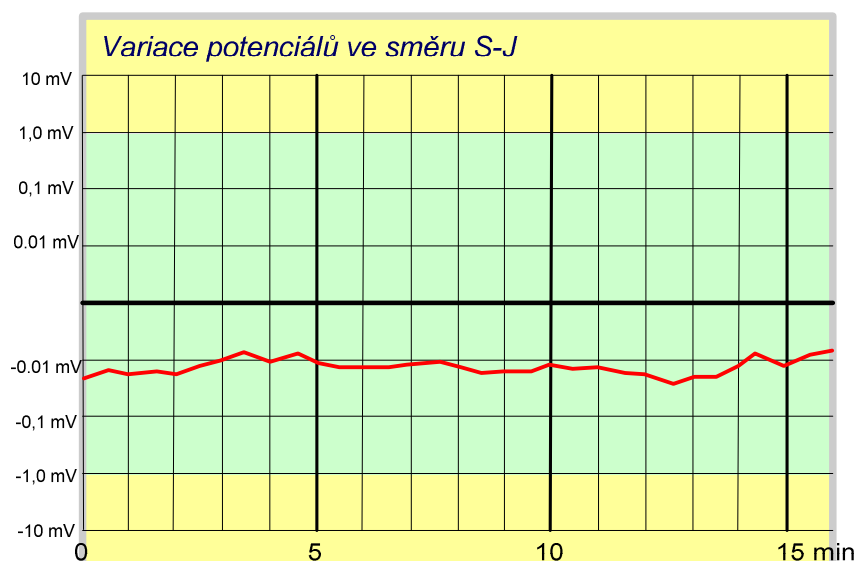
Doba měření: 15 minut

Interval odečtu: 30 sec

Oprava kalibrace: +0,006 mV

Rezistivita: 14 Ohm.m ve 2,1 - 5,0 m

GRAFY ČASOVÉHO PRŮBĚHU POTENCIÁLŮ A VEKTOROVÝ DIAGRAM:



Tabulka agresivity půd na ocel dle ČSN 03 8375

Agresivita stupeň	rezistivita půdy Ohm.m	proudová hustota mA/m ²
I. velmi nízká	více než 100	méně než 0,0001
II. střední	50 až 100	0,0001 až 0,003
III. zvýšená	23 až 50	0,003 až 0,1
IV velmi vysoká	méně než 23	více než 0,1

HODNOCENÍ:

Agresivita na ocel na základě měření BP se zařazuje do stupně II - střední.

Agresivita půdního prostředí se na základě měření rezistivit hodnotí stupněm IV - velmi vysoká pro založení v hloubkách 2,1 - 5,0 m.

podpis:

v Brně dne 11.06.2010