

E K O S S L U Ž B Y s.r.o.

Scheinerova 1634/62, 628 00 Brno

**Název akce : Rekonstrukce dílenského zázemí
 MES Český Těšín**

Název přílohy: ZÁKLADNÍ KOROZNÍ PRŮZKUM

Číslo zakázky : 31SRO/2017

**Objednatel : Projekt HTL s.r.o.
 Pohraniční 27
 703 00 Ostrava-Vítkovice**

Kraj: Moravskoslezský

Místo akce : k.ú. Český Těšín

Datum vyhotovení : říjen 2017

Počet výtisků : 3

Počet stránek : 21

Výtisk číslo :

Razítko zhotovitele:

Obsah	strana
1. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	2
2. PŘEDMĚT KOROZNÍHO MĚŘENÍ A JEHO CÍL	3
3. SEZNAM DOKUMENTACE PŘEDANÉ PRO KOROZNÍ MĚŘENÍ	3
3.1 TECHNICKÝ POPIS, DÚR, 01/2014.....	3
4. POPIS SITUACE.....	3
5. POUŽITÉ MĚŘICÍ METODY A NORMY	4
6. POUŽITÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE	5
7. PROVEDENÁ MĚŘENÍ.....	5
7.1 PODMÍNKY MĚŘENÍ.....	5
7.2 MĚŘENÍ POTENCIÁLOVÁ.....	5
7.2.1 Měření potenciálu dle ČSN EN 13509	6
7.3 HUSTOTA BLUDNÝCH PROUDŮ V ZEMI (ČSN 03 8365)	6
7.3.1 Zdanlivý měrný odpor půdy.....	6
7.3.2 Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi.....	6
7.3.3 Přehledová tabulka naměřených hodnot intenzity el. pole a hustoty bludných proudů v zemi - vypočteno z průměrných hodnot.....	8
8. HODNOCENÍ MĚŘENÍ	8
8.1 MĚŘENÍ POTENCIÁLOVÁ.....	8
8.2 KOROZNÍ AGRESIVITA PROSTŘEDÍ.....	8
8.3 MĚŘENÍ HUSTOTY BLUDNÝCH PROUDŮ V ZEMI	8
9. NÁVRH PKO	9
9.1 OCHRANNÁ OPATŘENÍ PRO ŽELEZOBETONOVÉ STAVBY	9
10. ZÁVĚR.....	10
11. PŘÍLOHY	11
11.1 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A GRAFICKÝ PRŮBĚH POTENCIÁLU V MB 01	11
11.2 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A GRAFICKÝ PRŮBĚH POTENCIÁLU V MB 02	12
11.3 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A GRAFICKÝ PRŮBĚH POTENCIÁLU V MB 03	13
11.4 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A GRAFICKÝ PRŮBĚH POTENCIÁLU V MB 04	14
11.5 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A GRAFICKÝ PRŮBĚH POTENCIÁLU V MB 05	15
11.6 VÝŘEZ GRAFICKÉHO PRŮBĚHU POTENCIÁLU V MB 01, MB02, MB03, MB04, MB05 V POROVNÁNÍ	16
11.7 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ A ZOBRAZENÍ VÝSLEDNÉHO SMĚRU TOKU BL. PROUDŮ V ZEMI – MB A	17
12. SITUACE MĚŘENÍ.....	18
13. FOTODOKUMENTACE MĚŘENÍ	19

1. Seznam použitých zkratek

MB	- Měřicí bod (odpovídající č. 166 ČSN 03 8005)
MM	- Měřicí místo (ve smyslu upřesnění lokality ve které bylo korozní měření)
KAO	- Katodická ochrana
SKAO	- Stanice katodické ochrany
S-J, V-Z	- Orientace k světovým stranám při měření intenzity proudového pole
BP	- Bludné proudy
PKO	- Protikorozní ochrana
DTS	- Distribuční transformátorová stanice
IR spád	- Úbytek napětí obsažený v měřené hodnotě, vyvolaný průtokem proudu vnějšího zdroje (bludné proudy, katodická ochrana) ohmickým odporem mezi měděnou referenční elektrodou vloženou do korozního prostředí a kovem úložného zařízení(označení U_{IR}) (názvosloví č. 133 ČSN 03 83005)

2. Předmět korozního měření a jeho cíl

Za účelem stavby - projektu je rekonstrukce dílenského zázemí MES (Mechanizační středisko) Český Těšín. Stavba se nachází v uzavřeném oploceném areálu vlakového seřadiště Český Těšín mezi jednotlivými kolejemi podél ulice Tovární. Jde o komplex hal a přístřešku mechanizačního střediska vlakových souprav. Nová opravárenská hala bude o půdorysných rozměrech 56x13,96m.

Byla provedena tato měření:

- měření stejnosměrného elektrického pole v zemi dle ČSN 03 8365,
- měření zdánlivého měrného odporu půdy Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363,
- určení agresivity půdního prostředí dle ČSN 03 8375,
- měření stejnosměrných potenciálů blízkých úložných zařízení (referenční elektroda Cu/CuSO₄) dle ČSN EN 13509
- vyhodnocení naměřených hodnot ve vztahu k platným normám a předpisů
- vyhodnocení podle technických podmínek TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“, účinnost od 1.1.2009

Měřicí body byly vybrány s ohledem na hustotu zástavby a dle situačního výkresu stavby.

Tato měření budou podkladem pro PD s návrhem protikorozních opatření předmětné stavby.

3. Seznam dokumentace předané pro korozní měření

3.1 Technický popis, DÚR, 01/2014

4. Popis situace

Základové konstrukce haly včetně podlahy budou navrženy běžným způsobem (základové patky). Ocelová konstrukce haly bude rovněž navržena běžným způsobem s návazností na jeřábovou dráhu. Opláštění bude navrženo s běžně dostupných kompletizovaných izolačních panelů. Hala bude s jednou průjezdnou a jednou kusou kolejí podél sebe.

Stavba je napojena na stávající energetický zdroj elektrické energie a přípojně sítě – vody, plyn jsou samostatně uzavíratelné.

Základy haly

Ocelové sloupy haly budou založeny v jednotné úrovni -0,750 na samostatných železobetonových patkách na podkladní beton tl. 100 mm. Před betonáží bude po obvodu patek uložen zemnicí pásek FeZn 30/4, který bude vyveden 1,0 m nad horní úroveň dříků patky. Kotevní závitové tyče – dodávka OK - budou osazeny podle šablony a před betonáží fixovány k bednění. Patní desky sloupů budou podlity silikátovou zálivkou.

Pro montážní jámu bude provedena základová deska z železobetonu C25/30, na kterou bude prefabrikovaná jáma uložena a ustavena do roviny.

Převážná většina technologických zařízení bude kotvena do betonové podlahy.

Koleje mimo hal a mycího zařízení budou tv. S49 na betonových pražcích se zapuštěným kolejovým ložem.

Přípojka NN pro novou montážní halu bude provedena kabelem ze stávající venkovní pojistkové kabelové rozjišťovací skříně KS1.

Napěťové soustavy:

Silová 3 PEN AC 50Hz, 230/400V/TN-C
 3 NPE AC 50Hz, 400/230V/TN-C-S
 1 NPE AC 50Hz, 230V/TN-S

Zemní plyn

Do stávající skříně HUP u štitové zdi sociálního objektu MES – objekt A je přivedeno potrubí zemního plynu DN50

Voda

Přípojka vody DN25 bude napojena na stávající řád vody DN32 v objektu kovárny. Od připojovacího místa bude potrubní rozvod veden ve zdivu a bude izolován.

Korozní průzkum lokality pro stavbu, byl proveden na pozemcích týkajících se předmětu korozního měření. Přilehlá železniční trať Mosty u Jablunkova – Český Těšín je elektrizovaná stejnosměrnou trakční proudovou soustavou 3 kV. Nejbližším stejnosměrným zdrojem k předmětné stavbě je tato železniční trať a TNS Český Těšín. Jiné stejnosměrné zdroje jsme v rámci měření nelokalizovali.

**5. Použité měřicí metody a normy**

Ve všech MB se použily nepolarizovatelné měděné referenční elektrody Cu/CuSO₄ (odpovídající ČSN 03 8362). Naměřené hodnoty potenciálu jsou včetně IR spádu.

Číselné hodnoty potenciálu byly měřeny a zaznamenány záznamníky DATA LOGGER. Zaznamenané hodnoty pak byly zpracovány a vyhodnoceny na počítači pomocí speciálního programu.

Korozní měření, vyhodnocení a výpočty odpovídají příslušným níže uvedeným ČSN, EN

- 5.1 ČSN 03 8363 Měření zdánlivého měrného odporu půdy Wennerovou metodou
- 5.2 ČSN 03 8365 Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi. Zásady měření při protikorozní ochraně kovových zařízení uložených v zemi.
- 5.3 ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
- 5.4 ČSN EN 13509 Měřicí postupy v katodické ochraně.
- 5.5 EN 12954 Katodická ochrana kovových zařízení uložených v půdě nebo vodě
Všeobecné zásady a aplikace na potrubí
- 5.6 ČSN 03 8350 Požadavky na protikorozní ochranu úložných zařízení.
- 5.7 TP 124 - Technické podmínky "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací", účinnost od 1.1.2009.

Z celkové doby měření záznamníkem DATA LOGGER a HIOKI, byly měřené veličiny zaznamenány, zpracovány a vyhodnoceny. Všechny naměřené údaje jsou uvedené v tomto protokolu.

6. Použité měřicí přístroje

Při měření byly níže použité měřicí přístroje ověřeny (kalibrovány) ve smyslu platného výměru Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k zákonu č. 505/1990 Sb., o metrologii:

- 6.1 Záznamníky DATA LOGGER a HIOKI
- 6.2 Měřič zemních odporů PU 183
- 6.3 Univerz. měř. přístroj FLUKE
- 6.4 Univerz. měř. přístroj METEX
- 6.5 Sonda teploměru k přístroji METEX

Vlastní záznamník KD je mikroprocesorem řízený elektronický přístroj umožňující nepřetržité měření a záznam po dobu delší než 24 hodiny. Perioda záznamu pro potenciálová měření byla 1 sec, pro intenzitu el. pole v zemi 1 sec s časovou konstantou 1 sec.

7. Provedená měření

7.1 Podmínky měření

Datum měření : 12.10.2017
Teplota vzduchu: +16°C
Půdní podmínky: mokro, po dešti, orná půda

7.2 Měření potenciálová

Metoda dle ČSN EN 13509 - Potenciálová měření je určena pro měření velikosti potenciálu úložných zařízení v místě měřené lokality. Měření provedeno na uzemnění stávající haly a hromosvodu sociálního objektu MES, na PEN vodiči energetických rozvodů stávající haly a plynovodní přípojce stávající skříně HUP u štítové zdi sociálního objektu MES. Tato měření jsou dokladována v příloze tohoto protokolu.

7.2.1 Měření potenciálu dle ČSN EN 13509

Přehledová tabulka naměřených hodnot

Měřicí bod MB	Specifikace měřeného zařízení	Průměrná hodnota z celkové doby měření (V)	Minimální hodnota MIN (V)	Maximální hodnota měření MAX (V)
01	Uzemnění stávající haly	-0,633	-1,166	-0,296
02	Hromosvodové uzemnění sociální budovy, přilehlé k hale	-0,687	-1,310	-0,054
03	PEN vodič – stará budova dílen	-0,557	-1,124	-0,259
04	HUP - plynovodní přípojka	-0,562	-1,177	+0,023
03	Nejbližší trakční kolej	-3,89	-23,59	+13,92

7.3 Hustota bludných proudů v zemi (ČSN 03 8365)

7.3.1 Zdánlivý měrný odpor půdy

Toto měření je potřebné pro výpočet proudových hustot bludných proudů v zemi a k určení agresivity půdního prostředí. Měřeno dle ČSN 03 8363 Wennerovou metodou s použitím čtyř elektrod v jedné přímce a dvou na sobě kolmých směrech vzhledem k světovým stranám. Měření bylo prováděno do hloubky 3,2 m s měřicím přístrojem PU 183.

Elektrická vodivost půdy vzrůstá se stoupající vlhkostí v půdě. S růstem vlhkosti půdy klesá i její provzdušnění – vznikají tak půdní makročlánky. Lze předpokládat, že větší korozní nebezpečí bude vlivem těchto makročlánků v místech s nižším měrným odporem půdy, než v místech kde je měrný odpor vyšší.

Agresivita prostředí	Zdánlivý měrný odpor půdy ρ [$\Omega \cdot m$]	Hustota proudu v půdě J [$\mu A \cdot m^{-2}$]
velmi nízká I.	> 100	< 0,1
střední II.	50 až 100	0,1 až 3,0
zvýšená III.	23 až 50	3,0 až 100
velmi vysoká IV.	< 23	> 100

7.3.2 Stanovení přítomnosti bludných proudů v zemi

Měření provedeno dle ČSN 03 8365 na základě úbytku napětí mezi dvěma elektrodami Cu/CuSO₄ vzdálenými od sebe 10 m ve směru k stávající sociální budově (SJ) a k stávající ocelové hale (VZ). Směrování dle světových stran, nebylo provedeno vzhledem k omezenému prostoru s půdou. V závorce uvedené (SJ, VZ) je orientační pro SW výpočet. Polarizace referenčních elektrod byla před měřením kontrolována. Hodnoty polarizace referenčních elektrod plně vyhovovaly ČSN 03 8362, případné nadnormativní rozdíly byly při zpracování výsledků odečteny.

Měření bylo provedeno v areálu stavby mezi stávající halou a skladištěm. Jiná plocha s rostlou zeminou pro měření není. Kontrola funkčnosti zapojení před spuštěním DATA LOGERu byla prováděná měřicími přístroji ad 6.3 až 6.4. Měřicí přístroj (záznamník) byl zapojen:

- kladný pól k elektrodě ve směru sever (jih)
- záporný pól k elektrodě ve směru východ (západ)

Zaznamenané hodnoty napětí lze znázornit grafickým průběhem nebo číselně. Byly vypočteny průměrné hodnoty úbytků napětí přepočtené na délku rozestupu elektrod Cu/CuSO₄.

Z intenzity elektrického pole a z hodnot zdánlivého měrného odporu půdy byla vypočtena proudová hustota v každém měřicím bodě. Rozložení hustoty bludných proudů v jednotlivých kvadrantech a jeho výsledný vektor je graficky zobrazen v přílohové části tohoto protokolu.

Výsledná hustota bludných proudů v zemi je uvedena v přehledové tabulce protokolu.

Intenzita elektrického pole je dána vztahem:

$$E = U / L \quad [\text{mV/m, mV, m}],$$

kde:

U je napětí mezi elektrodami,

L je vzdálenost mezi elektrodami

Hustota proudu v půdě je dána vztahem

$$J = E / \rho \quad [\text{mA/m}^2, \text{mV/m, } \Omega\text{m}].$$

kde:

E je intenzita el. pole mezi elektrodami,

ρ je rezistivita půdy.

Výsledná hustota bludných proudů v zemi je dle TP 124 zařazena do příslušného stupně ochranných opatření a její hodnota uvedena v grafu a tabulce, které jsou přílohou tohoto protokolu.

Tabulka 1 Stupně základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů		
Základní ochranná opatření stupeň č.	Proudová hustota [A.m⁻²] hodnoty změřené nebo přepočtené koeficientem sacího efektu mostu	Provedení základních ochranných opatření. Opatření dle číslic a písmen lze kombinovat na základě odborného posouzení.
1	$< 1 \cdot 10^{-7}$	1. Primární ochrana dle ČSN EN 206-1 (74 2403), tab.3 A - bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
2	$1 \cdot 10^{-7} - 3 \cdot 10^{-6}$	2. Kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206-1 (74 2403), tab.3 a případné sekundární ochrany dle SR, kapitola III B - bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch
3	$3 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-4}$	3. dtto ad 2 plus C - konstrukční opatření dle SR, kapitola III, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
4	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2}$	4. dtto ad 2 plus D - konstrukční opatření dle SR, kapitola III, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce
5	$> 1 \cdot 10^{-2}$	5. dtto ad 4 plus E - dokumentace „Elektrické rozvody a zařízení pro kontrolu vlivu bludných proudů“ umožňující elektrická a geofyzikální měření včetně realizace ev. návrhu následných ochranných opatření.

7.3.3 Přehledová tabulka naměřených hodnot intenzity el. pole a hustoty bludných proudů v zemi - vypočteno z průměrných hodnot

MB	Měrný odpor půdy-hl. 1,6 m (Ωm)	Intenzita el. pole v zemi (mV/m)	Hustota bludných proudů v zemi ($\text{A} \cdot \text{m}^{-2}$)	Agresivita prostředí dle ČSN 03 8375	Stupeň základních ochranných opatření	Směr výsledného vektoru bl.proudů
A	96	4,90	$5,102 \times 10^{-5}$	III. zvýšená	3	k TNS ČT

8. Hodnocení měření

8.1 Měření potenciálová

U potenciálových měření - MB01, MB02 byly zaznamenány vlivy bludných proudů. Průměrná hodnota potenciálu byla v MB 01 až MB04 v rozmezí -0,68 až - 0,56 V. Maximální hodnoty ale zasahují do anodické oblasti. Grafický průběh potenciálu koresponduje s grafickým průběhem potenciálu v trakční koleji. Naměřené průměrné hodnoty z celkové doby měření (1,5 hod) jsou v oblasti hodnot prosté půdní koroze.

Vzhledem k vzájemnému galvanickému propojení všech měřených úložných zařízení mezi sebou (MB01 až MB04), která jsou z části připojena na elektrické drážní rozvody (SŽDC), je v těchto MB korozní situace shodná. Viz také výřez z měření - grafický průběh v těchto MB s grafickým průběhem v koleji , který je přiložen v příloze tohoto protokolu.

8.2 Korozní agresivita prostředí

Při její klasifikaci je nutno přihlídnout k:

- měrnému odporu půdy
- hustotě bludných proudů v zemi
- chemickým vlastnostem podzemní vody – viz geologický průzkum
- agresivitě ovzduší dle koncentrace SO_2

a) Měření zdánlivého měrného odporu půdy

Měrný odpor půdy byl měřen v místech měření intenzity proudového pole do hloubky 3,2 m. Měření provedeno ve stávajících půdních podmínkách v místech měření intenzity el. pole v zemi. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 7.3.3 a v příloze tohoto protokolu.

8.3 Měření hustoty bludných proudů v zemi

Hodnoty v MB A, jsou vypočteny z průměrných hodnot snímaných po 1 sec. Z naměřených hodnot vyplývá, že v daném místě je střední až zvýšená intenzita bludných proudů v zemi. Proudová hustota spadá do korozní agresivity hodnocené stupněm III. zvýšená. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 7.3.3 a v příloze tohoto protokolu.

Výsledný vektor proudů v půdě v cizím proudovém poli a rozložení naměřených hodnot v jednotlivých kvadrantech je znázorněn v grafech, které jsou v příloze tohoto protokolu.

9. Návrh PKO

9.1 Ochranná opatření pro železobetonové stavby

Dle výsledku měření v MB A, jsou železobetonové stavby začleněny do 3. stupně ochranných opatření, dle tab.1 TP 124, kde je určeno jak má být provedena primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření. Vzhledem k vlivům bludných proudů v měřené lokalitě se navrhuje 4.stupeň ochranných opatření s následujícími postupy:

a) primární ochrana

Dodržení zásad uvedených v ČSN P ENV 206, ČSN ISO 9690, ČSN 73 6206 se zaměřením na:

- minimální krytí výztuže betonem,
- zamezení vzniku trhlin v betonu,
- při použití portlandských cementů je nutné přihlédnout k agresivitě prostředí,
- dodržet stanovenou přípustnou mez pro obsah chloridů u cementů a záměsové vody,
- používat jen přísad a příměsí málo elektricky vodivých, nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí způsobovat korozi betonu.

b) sekundární ochrana

Při jejím stanovení vycházet ze zjištěné agresivity zemin a podzemní vody nejen z korozního průzkumu, ale i z geologického průzkumu,

Stavební prvky budou dle možností vybaveny systémem vodotěsných izolací na úrovni svařovaných folií nebo natavovacích asfaltových pásů, není vyloučeno ani posílení primární ochrany na úrovni kvality betonu s asfaltopryskyřičným ochranným nátěrem.

c) konstrukční opatření

Zemnicí soustava bude tvořena pomocí provařené výztuže základových pásů a patek propojené svary 100 mm s uloženým zemnicím páskem FeZn 30x4 mm, nebo kulatinou FeZn Φ 10 mm. Pokud bude nezbytné navrhnout strojený zemnič mimo základové pasy (například pro vzdálený uzemňovaný bod bude tak provedeno zemnicím páskem uloženým v betonové mazanině s krytím 50 mm.

Základy - dolní základové desky

Ocelové svařované sítě, na které jsou přivařeny podélně i příčně ocelové pruty, pro účely korozních měření a k uzemnění, jsou vně vyvedeny vývody pozinkovaným drátem FeZn Φ 10 mm po celé délce s navlečenou plastovou izolací.

Železobetonová konstrukce - horní základové desky

Výztuž železobetonových desek je vodivě spojena s ostatní výztuží s vyvedením do zemnicích bodů. Místo sváru výztuže s vývodem je opatřeno ochranným nátěrem proti korozi a vývod je nad povrch navlečen v plastové izolaci.

Izolace a odvodnění

Je provedena na základě technologického předpisu pro provádění hydroizolačního systému.

Pro stupeň ochranných opatření č.4 a č.5 se z provařených výztuží vyvede měřicí vývod, který se umísťuje na povrch konstrukce. Měřicí vývod se provádí např. formou ocelových destiček opatřených šroubem podle přílohy 1, obrázek 3a, 3b TP124, případně vyvedených šroubů na povrch konstrukce nebo šroubů zapuštěných v betonu, nebo pozinkovaným vodičem FeZn Φ 10 mm, který bude připojen k patním deskám OK haly. Umístění měřicích vývodů, stejně tak jako definování provaření výztuže, je součástí stavební dokumentace.

Všechna zařízení v objektu nové stavby mohou být pospojována ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 bez omezení – nelze zabránit galvanickému propojení s uzemněním, PEN vodičem, plynovodními a vodovodními rozvody.

Zvýšené riziko koroze BP je především galvanickým propojením přes domovní přípojky s uzemňovací soustavou, interferenčními vlivy, agresivitou půdy. V případě vybudování plynovodní přípojky chráněné potrubí musí mít řádnou pasivní izolaci, včetně dokonale provedených izolací svarů. Izolace potrubí musí splňovat předepsané zkoušky dle příslušných ČSN. Izolace musí být před uložením do země kontrolována elektrojiskrovým defektoskopem pro zjištění případných vad izolaci. Provedený zásyp potrubí se provádí podle předepsaných technologických postupů. Potrubí opatřit KV nebo PO v místech prostupů pod silnicí, vodními toky a v místech křížení s jiným potrubím. Tato opatření platí i pro plynovodní rozvody STL pokud budou v oceli. Proto doporučujeme STL plynovod v plastovém provedení, čímž budou do budoucna vyloučena veškerá možná poškození vlivem bludných proudů. V případě použití PE potrubí se KV neinstalují. Totéž platí i pro vodovodní přípojku.

10. Závěr

Z provedených měření nevyplývá nutnost přijmout jiná opatření, než ta která jsou uvedena v předchozí kapitole. Jedná se o stavbu v blízkosti stejnosměrné trakční proudové soustavy, proto budou přijatá ochranná opatření ve stupni č. 4, což odpovídá i výsledkům korozního průzkumu.

Doporučujeme periodické korozní měření potenciálu ocelové výztuže a uzemnění, přičemž vhodným intervalem mezi jednotlivými kontrolami jsou dva roky, pokud se korozní situace pozitivně nezmění.

Měření provádí výlučně specializované pracoviště s platným oprávněním pro diagnostické práce v oblasti koroze BP, vydaného MD ČR ve smyslu Metodického pokynu k rezortnímu systému jakosti v oboru pozemních komunikací v oblasti – průzkumné a diagnostické práce č.j. 28346/99-120, které rozhodne o případných dalších opatřeních PKO.

Výsledky měření jsou podkladem k vypracování projektové dokumentace ochranných opatření proti účinkům bludných proudů předmětné stavby.

Tento protokol je zpracován ve smyslu uvedených norem a je podkladem předmětné stavby pro vydání územního souhlasu.

Výsledky měření a údaje uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu korozního měření. Tento protokol nesmí být bez souhlasu zhotovitele reprodukován jinak než celý a beze změn.

11. Přílohy

11.1 Statistické vyhodnocení a grafický průběh potenciálu v MB 01

MĚŘENÍ POTENCIÁLU ZAŘÍZENÍ - ELEKTRODA

Měření Korozní průzkum-Rekonstrukce dílenského zázemí MES Č. Těšín

Místo: MB 01 – uzemnění stávající haly

Záznamník: 962

Začátek: 12.10.2017, 11:10:00

Konec: 12.10.2017, 12:40:00

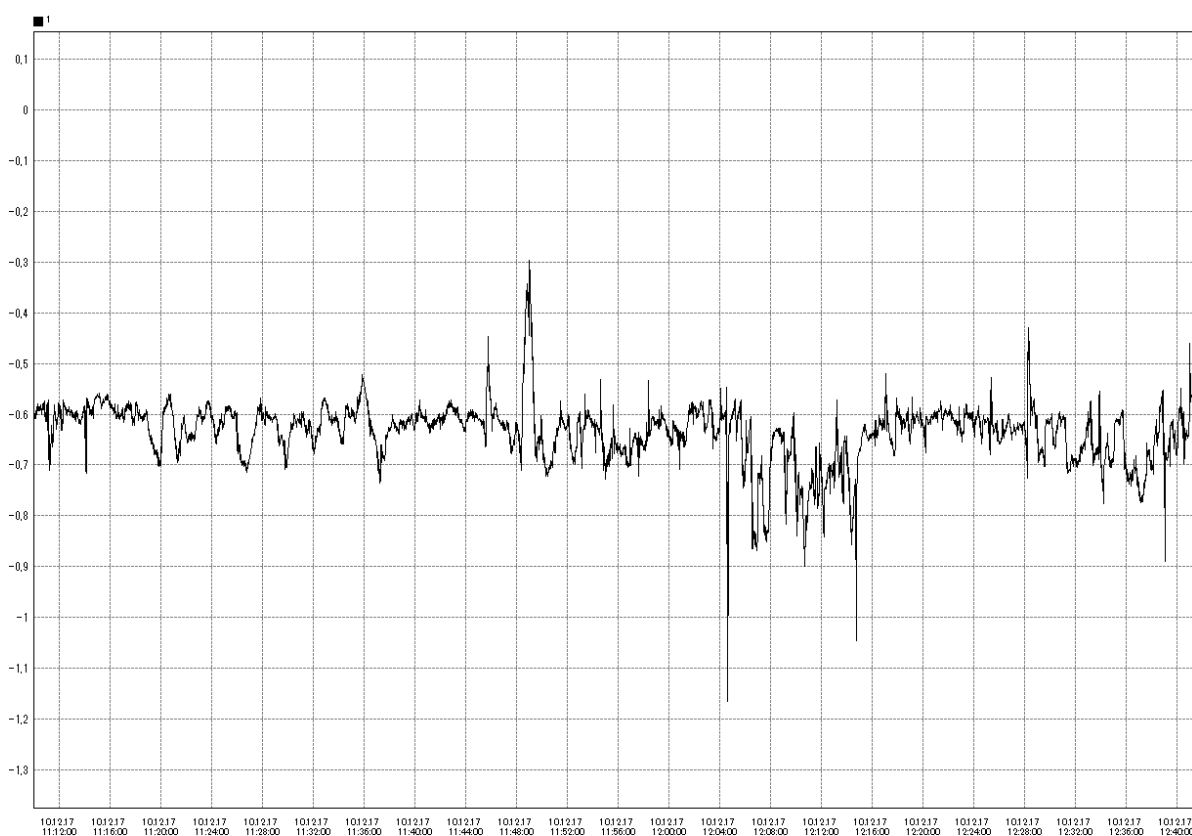
Statistika

Průměrná hodnota -0.633V

Minimální hodnota..... -1.166V

Maximální hodnota -0.296V

Grafické zobrazení



11.2 Statistické vyhodnocení a grafický průběh potenciálu v MB 02

MĚŘENÍ POTENCIÁLU ZAŘÍZENÍ - ELEKTRODA**Měření Korozní průzkum-Rekonstrukce dílenského zázemí MES Č. Těšín**

Místo: MB 02 – hromosvodové uzemnění sociální budovy

Záznamník: 963

Začátek: 12.10.2017, 11:10:00

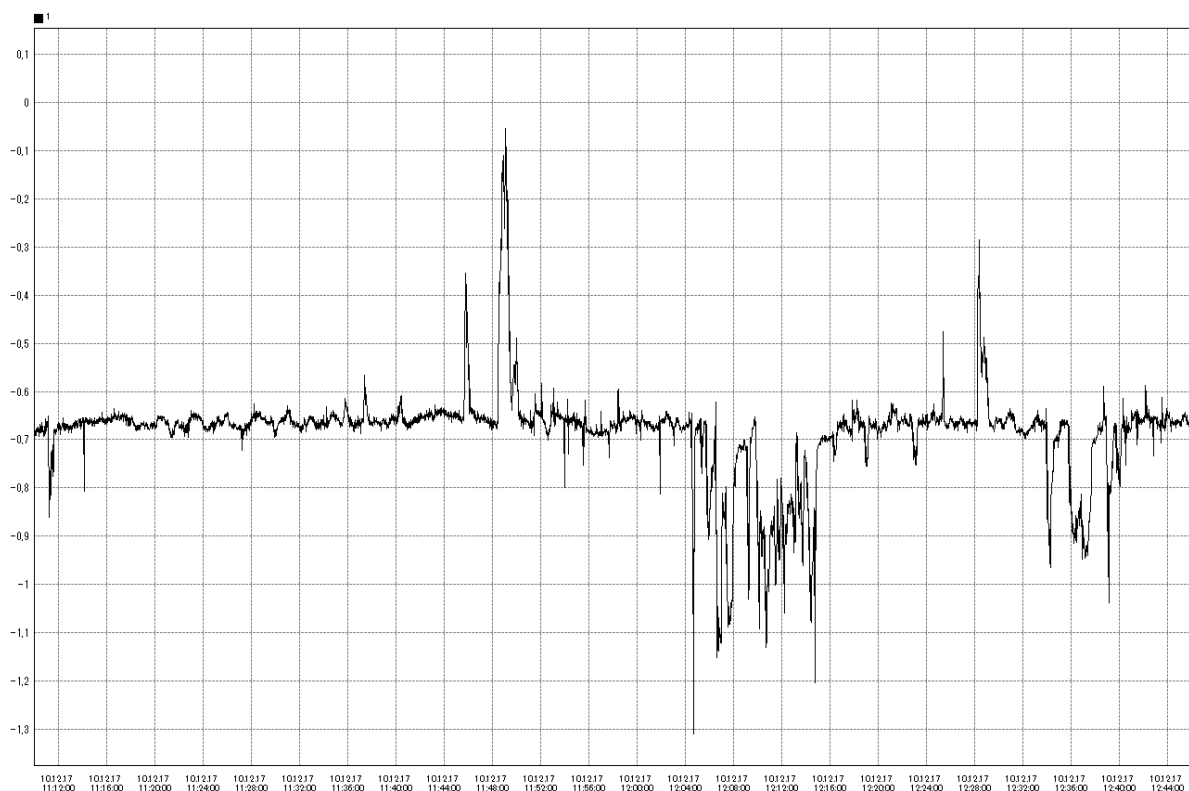
Konec: 12.10.2017, 12:40:00

Statistika

Průměrná hodnota -0.687V

Minimální hodnota -1.310

Maximální hodnota -0.054V

Grafické zobrazení

11.3 Statistické vyhodnocení a grafický průběh potenciálu v MB 03

MĚŘENÍ POTENCIÁLU ZAŘÍZENÍ - ELEKTRODA**Měření Korozní průzkum-Rekonstrukce dílenského zázemí MES Č. Těšín**

Místo: MB 03 – PEN vodič – budova dílen

Záznamník: 964

Začátek: 12.10.2017, 11:10:00

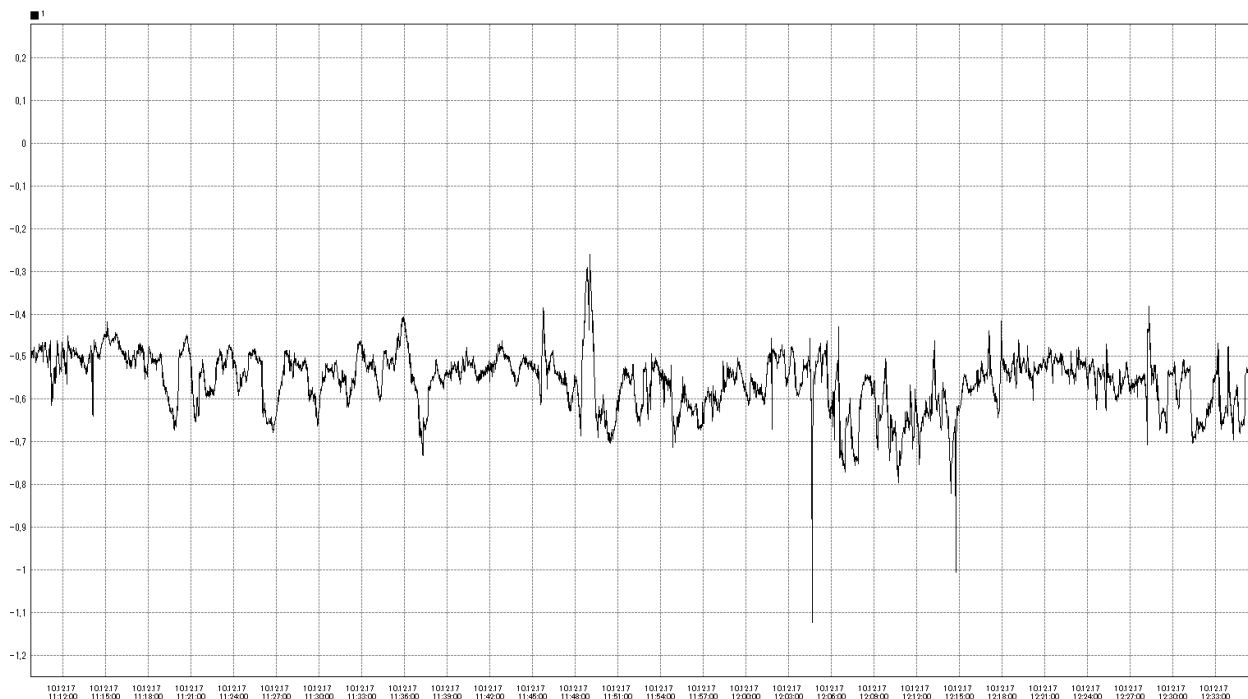
Konec: 12.10.2017, 12:35:00

Statistika

Průměrná hodnota -0.557V

Minimální hodnota..... -1.124V

Maximální hodnota -0.259V

Grafické zobrazení

11.4 Statistické vyhodnocení a grafický průběh potenciálu v MB 04

MĚŘENÍ POTENCIÁLU ZAŘIZENÍ - ELEKTRODA**Měření Korozní průzkum-Rekonstrukce dílenského zázemí MES Č. Těšín**

Místo: MB 04 – HUP-přípojka plynového potrubí do sociální budovy

Záznamník: 965

Začátek: 12.10.2017, 11:20:00

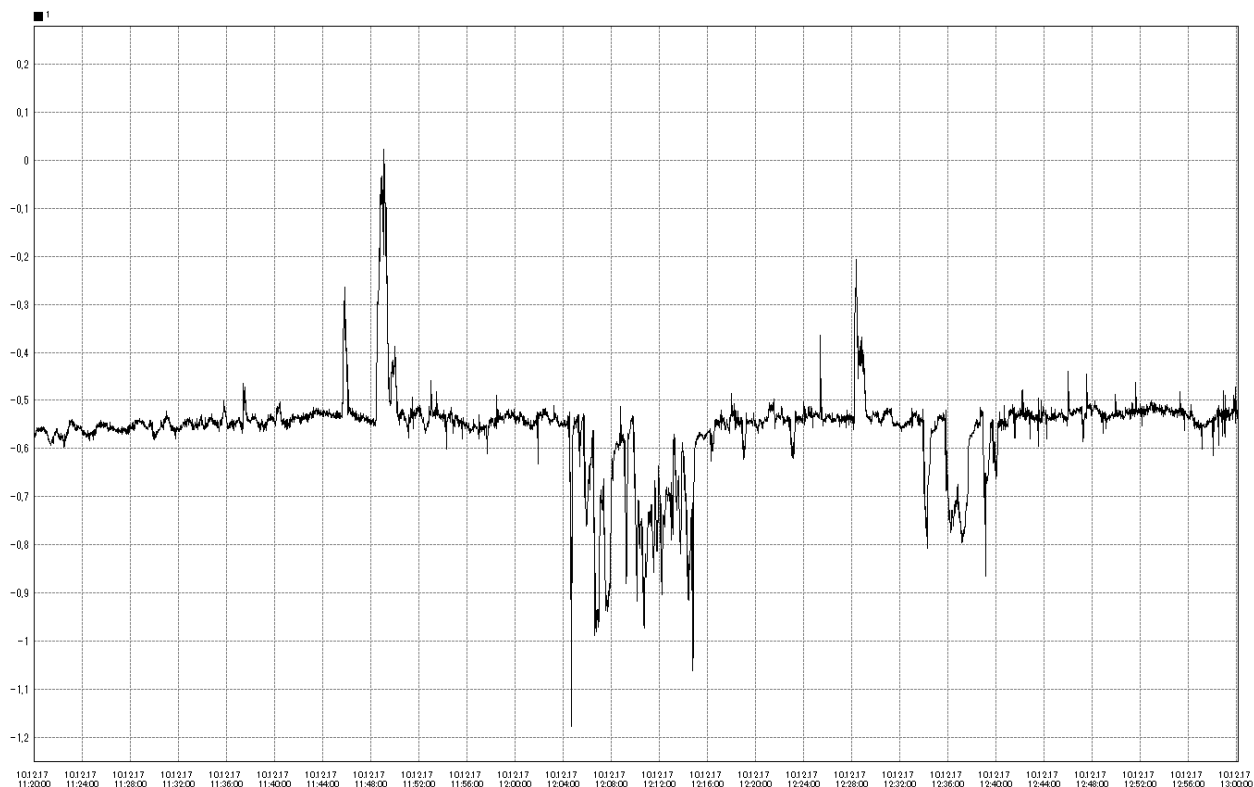
Konec: 12.10.2017, 13:00:00

Statistika

Průměrná hodnota -0.562V

Minimální hodnota..... -1.177V

Maximální hodnota +0.023V

Grafické zobrazení

11.5 Statistické vyhodnocení a grafický průběh potenciálu v MB 05

MĚŘENÍ POTENCIÁLU ZAŘIZENÍ - ELEKTRODA**Měření Korozní průzkum-Rekonstrukce dílenského zázemí MES Č.Těšín**

Místo: MB 05 – nejbližší elektrizovaná (trakční) kolej

Záznamník: 637

Začátek: 12.10.2017, 11:10:00

Konec: 13.05.2017, 13:00:00

Statistika

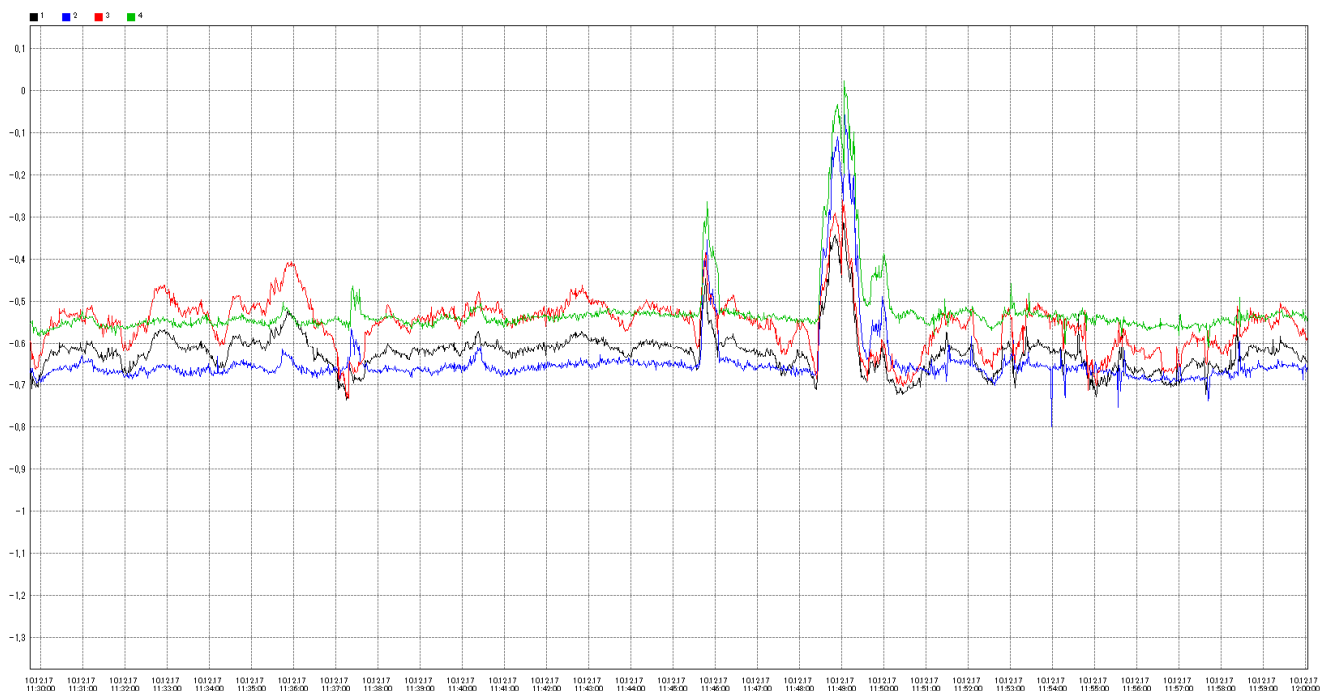
Průměrná hodnota -3.89V

Minimální hodnota..... -23.59V

Maximální hodnota +13.92V

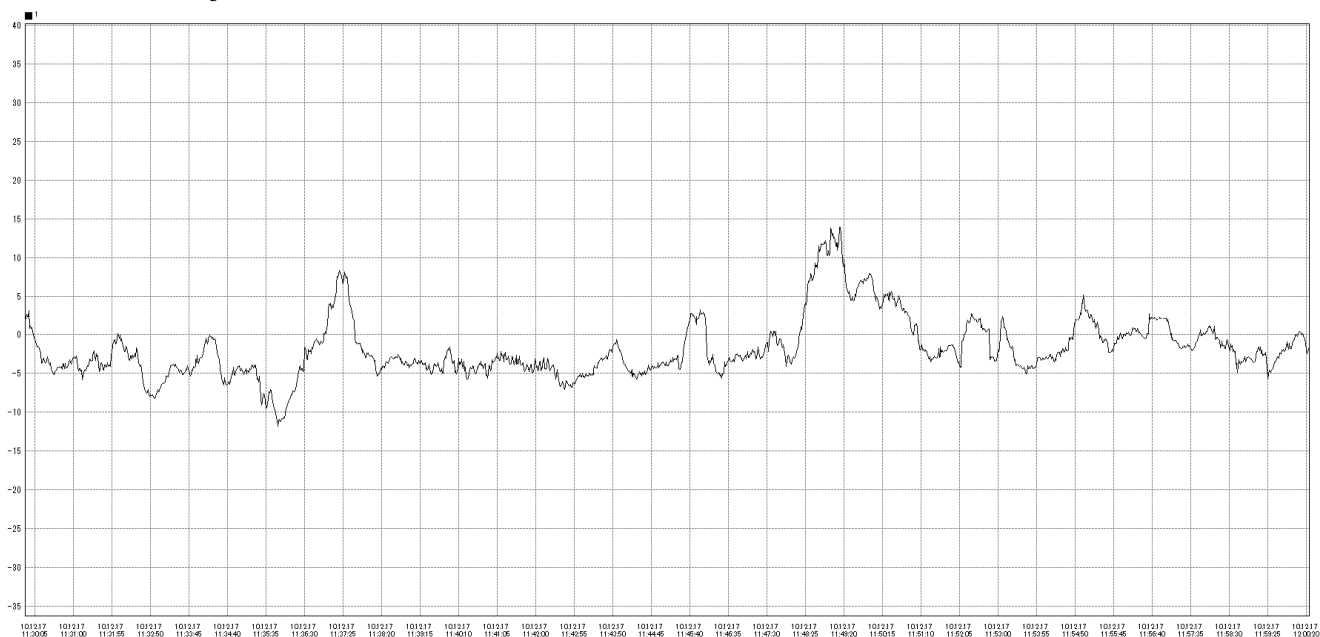
Grafické zobrazení

11.6 Výřez grafického průběhu potenciálu v MB 01, MB02, MB03, MB04, MB05 v porovnání



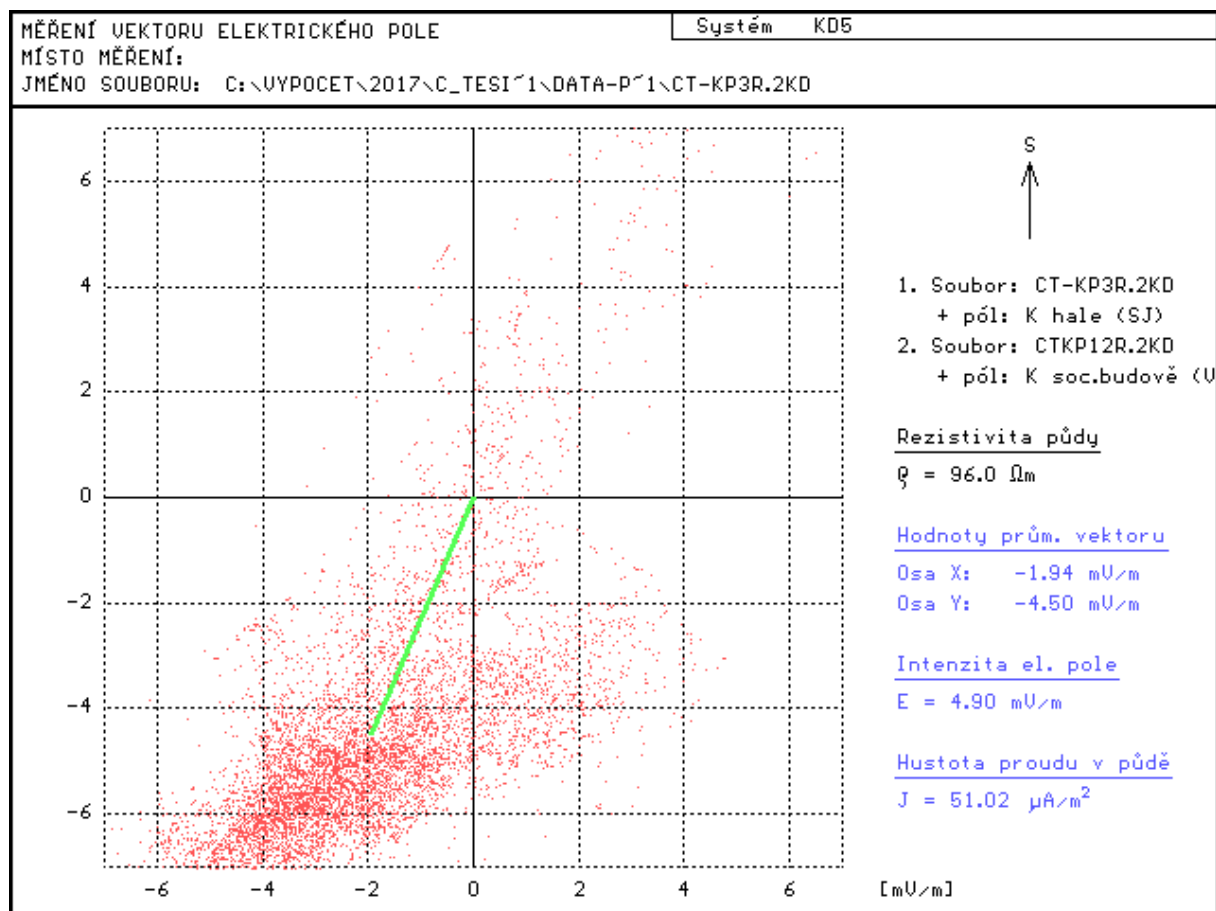
MB	01černá	02modrá	03červená	04zelená
Průměr	-0,633	-0,687	-0,557	-0,562
Maximum	-0,296	-0,054	-0,259	0,023
Minimum	-1,166	-1,310	-1,124	-1,177

MB 05 Trakční kolej

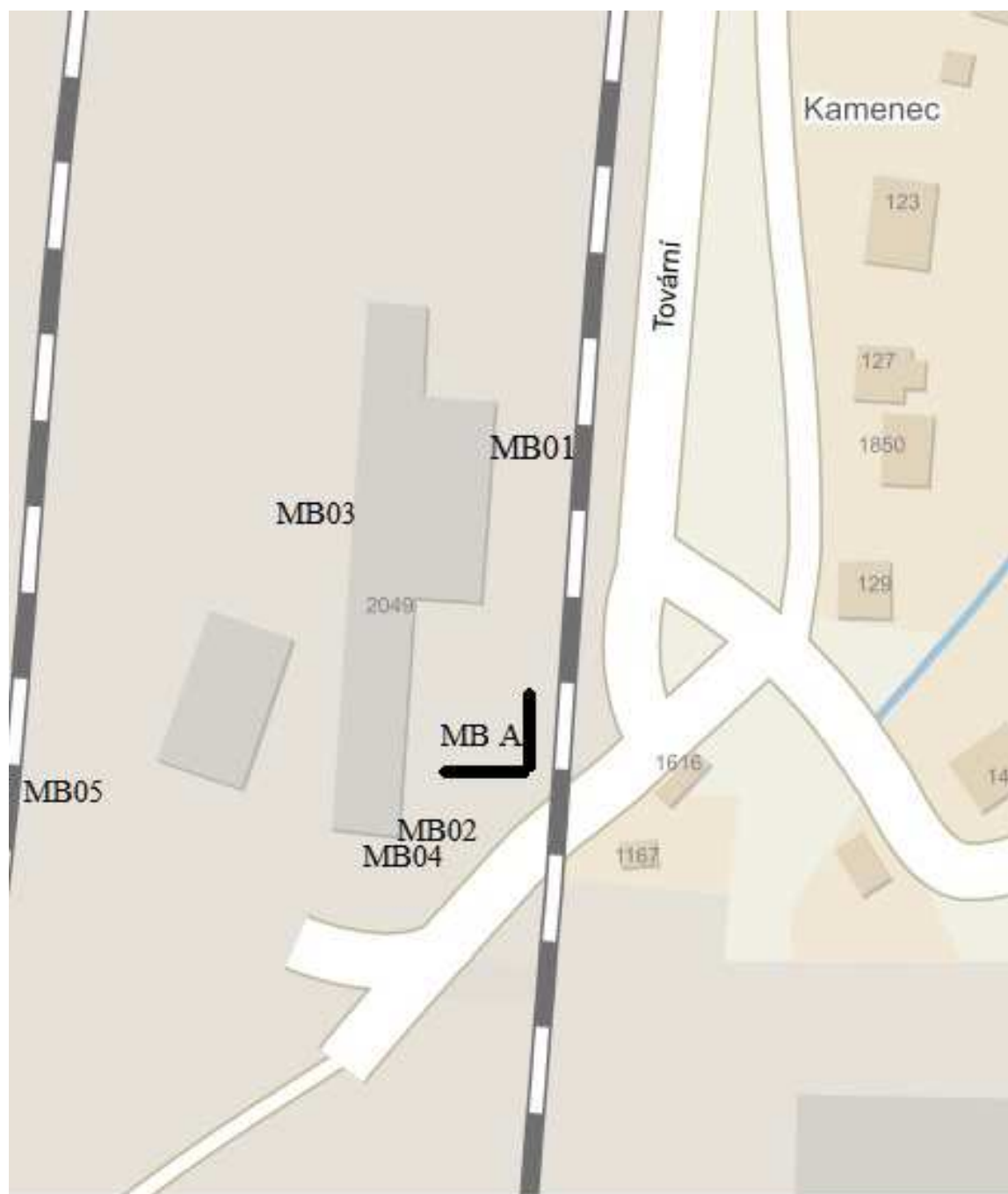


11.7 Statistické vyhodnocení a zobrazení výsledného směru toku bl. proudů v zemi – MB A

1.Soubor: CT-KP3R.2KD Plus pól : SEVER Místo měření : MB A –(SJ) hala Začátek měření : 12.10.2017 10:45:00 Konec měření : 12.10.2017 12:45:00 Perioda měření : 1.00 s Naměřeno hodnot : 7201 Korodat číslo : 17	2.Soubor: CTKP12R.2KD Plus pól : VYCHOD Místo měření : MB A (VZ) soc.budova Začátek měření : 12.10.2017 10:45:00 Konec měření : 12.10.2017 12:45:00 Perioda měření : 1.00 s Naměřeno hodnot : 7201 Korodat číslo : 18
Vzdálenost elektrod : 10.0 m Rezistivita půdy : 96 Ohm.m	Hodnoty prům. vektoru elektrického pole Osa X: -1.94 mV/m Osa Y: -4.50 mV/m
Intenzita elektrického pole $E = 4.90 \text{ mV/m}$ Podle ČSN 03 8365 se jedná o střední bludné proudy	Hustota proudu v půdě v cizím proudovém poli $J = 51.02 \text{ uA/m}^2$ Agresivita prostředí podle ČSN 03 8375 - III. zvýšená



12. Situace měření



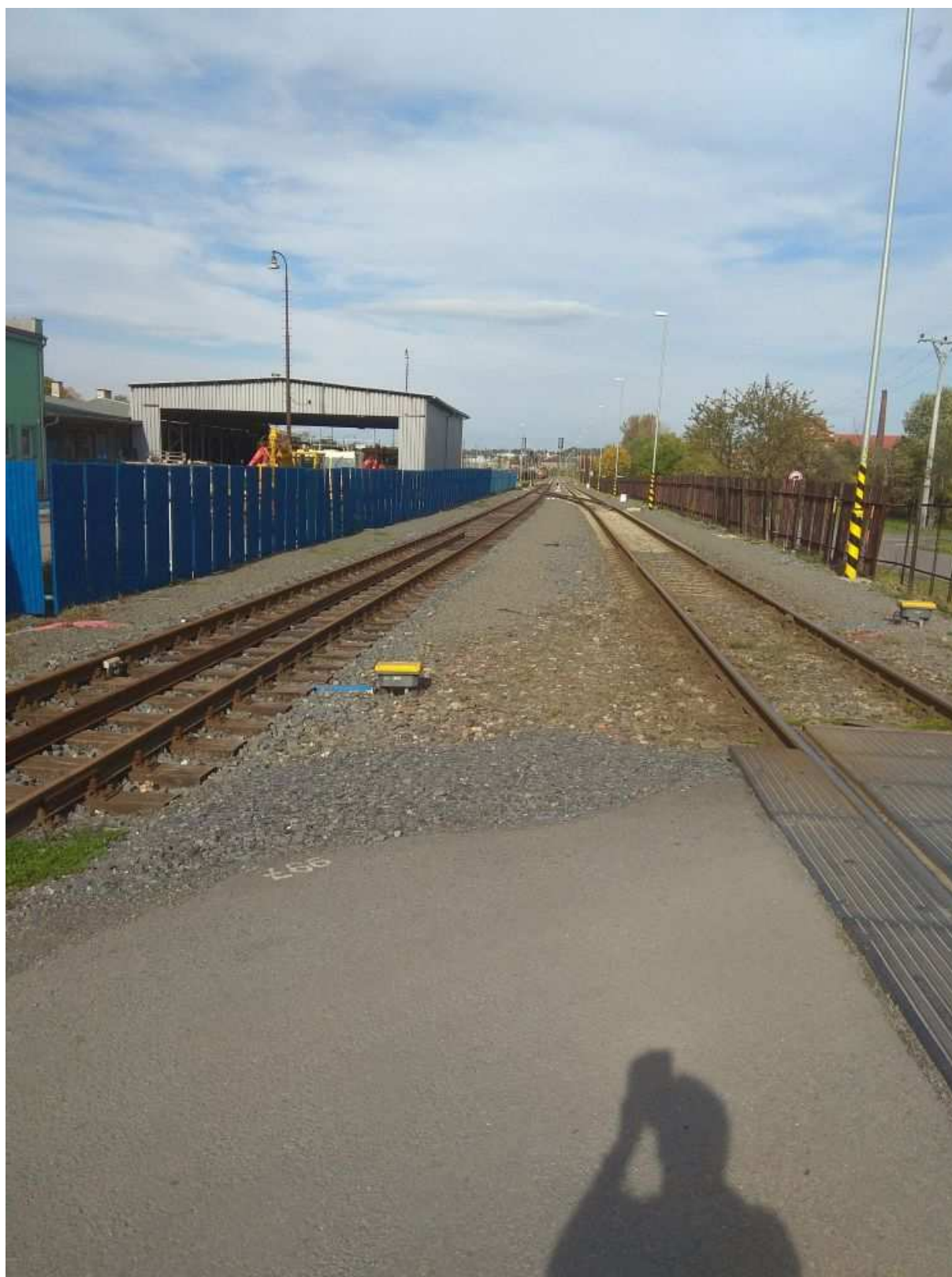
13. Fotodokumentace měření



Měřící bod pro proudové pole



Stávající hala



Neelektrizované kolejiště vedle SO