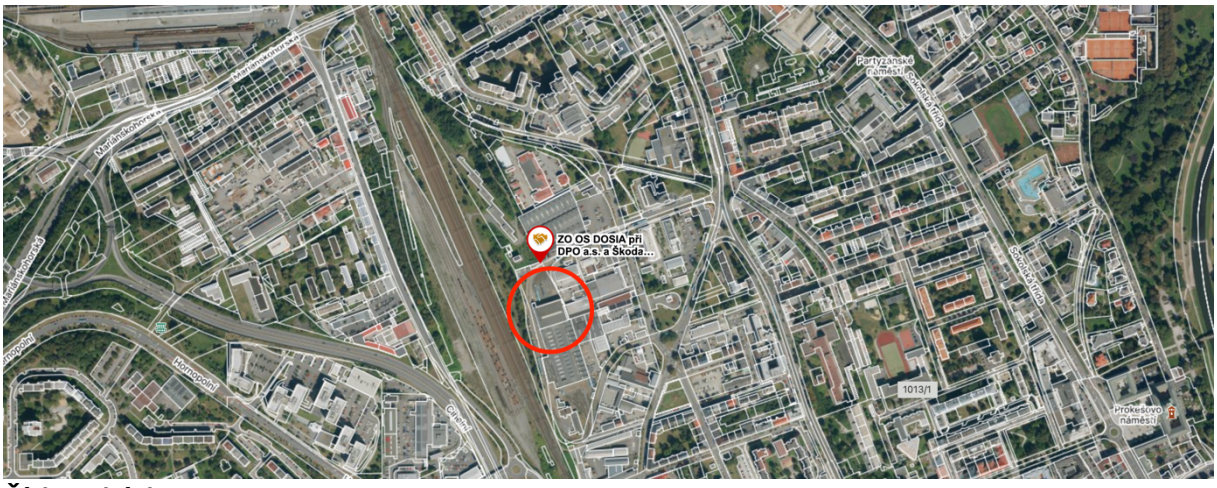
**Objednatel:** **Projekt 2010 s.r.o.**
Ruská 43, 703 00 Ostrava-Vítkovice
IČ: 48391531 DIČ: CZ 48391531

**Zpracovatel:** **Ing. Jiří Sonnek ELEKTROKOROZE**
Ostravská 83/39, 748 01 Hlučín
IČ: 07648197 Neplátce DPH

# Korozní průzkum s návrhem opatření pro akci:
# *„DPO vozovna tramvají“*




**Číslo zakázky:** 2026134

ČSSP
Jiří SONNEK
PKO – 19 – 034
KOVOVÉ KONSTRUKCE ULOŽENÉ V PŮDĚ NEBO VE VODĚ
PRACOVNÍK KATODICKÉ OCHRANY PODLE ČSN EN 15257 – STUPEŇ 3

V Hlučíně 10.5.2026

Na základě objednávky ze dne 23.4.2026 bylo dne 12.5.2026 provedeno korozní měření v okolí ul. Plynární, Ostrava v rozsahu:

- měření rezistivity půdy v hloubce 1,5 m a 5 m
- měření elektrických polí v zemi, s rozsahem měření 10 x 10 m
- měření korozních potenciálů na blízkých stávajících objektech

Požadavky na provedení předkládaného korozního průzkumného měření vyplývají z:
ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi.
ČSN 03 8374 - Zásady pro stavbu ocelových podzemních zařízení.
ČSN 03 8367 - Zásady pro stavbu ocelových potrubí uložených v zemi. Kontrolní měření z hlediska ochrany před korozí.
ČSN 03 8373 - Zásady provozu, údržba a revize ochrany proti korozi kovových potrubí a kabelů s kovovým pláštěm uložených v zemi.

**Korozní situace v okolí:**
Zkoumané místo se nachází v blízkosti trakční jednotky DPO a.s. ,kde lze předpokládat zvýšené proudové pole. Dále se v lokalitě nachází vodovodní a plynovodní produktovody, které jsou opatřeny stancemi katodické ochrany a mohou být zdroji bludných proudů pro jiná zařízení.

**Měření rezistivity půdy**
Měření byla provedena Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363 měřicím přístrojem METREL MI 3123. Měření byla prováděna do dvou hloubek: 1,5 m a 5 m. Hodnoty měrných odporů v jednotlivých hloubkách a jejich vyhodnocení z hlediska agresivity prostředí dle ČSN 03 8375.

Měření bylo provedeno měřicím přístrojem METREL MI 3123 ve zvlhčené půdě na rostlé zemi. Byla provedena měření do dvou hloubek: 1,5 m a 5 m.

***Tab č.1 Měrné odpory půdy***

| Hloubka měření | ρ [Ωm] | øρ [Ωm] |
|---|---|---|
| 1,5 | 388 | 235 |
| 5 | 82,3 | |

Rezistivita půdy je závislá na řadě přirozených hydrogeologických faktorů, jako je stupeň nasycení zeminy vodou, mineralogické složení, mineralizace vody, teplota a tlak. Aby bylo možné porovnávat naměřené hodnoty z různých ročních období, přepočítávají se naměřené hodnoty na roční průměr dle níže uvedené tabulce.

***Tab. Součinitelé ročních období pro přepočet ročního průměru***

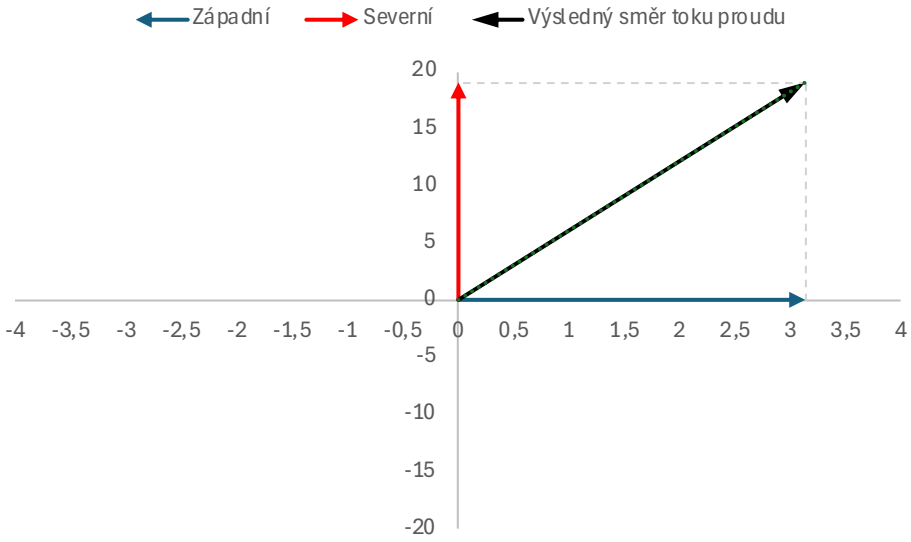
| Měsíc | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Součinitel | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1 | 0,9 | 0,9 |

Výsledný měrný odpor půdy je 235 · 1,3 = **305 Ω·m**
Měřeno Wennerovou metodou dle ČSN 03 8363**.** Korozní agresivita zeminy v místě stavby se podle ČSN 03 8375 hodnotí jako **velmi nízká, stupně č. I**.

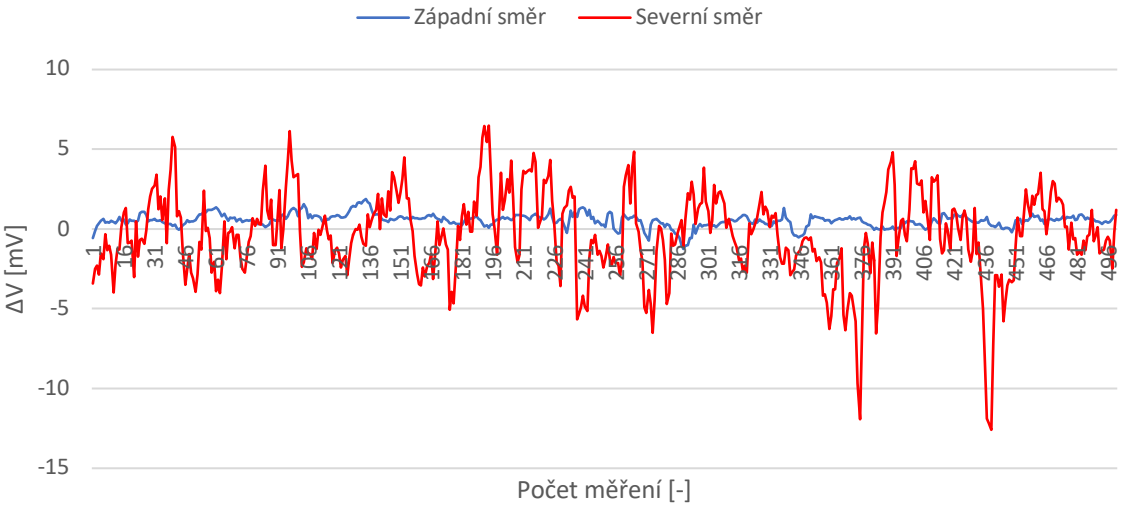
**Měření směru a velikosti proudového pole**

Měření bylo provedeno dvěma elektrodama $Cu/CuSO_4$ o rozteči 10 m ve dvou, na sebe kolmých směrech. Průměrná intenzita, která byla orientovaná západně je **3,135 mV**, druhá intenzita byla orientovaná sevrně o velikosti **19,07 mV**. Výsledná intenzita proudového pole je **19,325 mV/m**. Dle ČSN 03 8365 se tato **intenzita elektrického pole hodnotí jako vysoká.**

***Graf č.1 Směr toku proudů na místě měření***




***Graf č.2 Časový průběh ΔV na místě měření***




Měření bylo provedeno digitálním multimetrem UNI-T UT171B, v.č.: 820046126, s kalibrací co 2 roky.

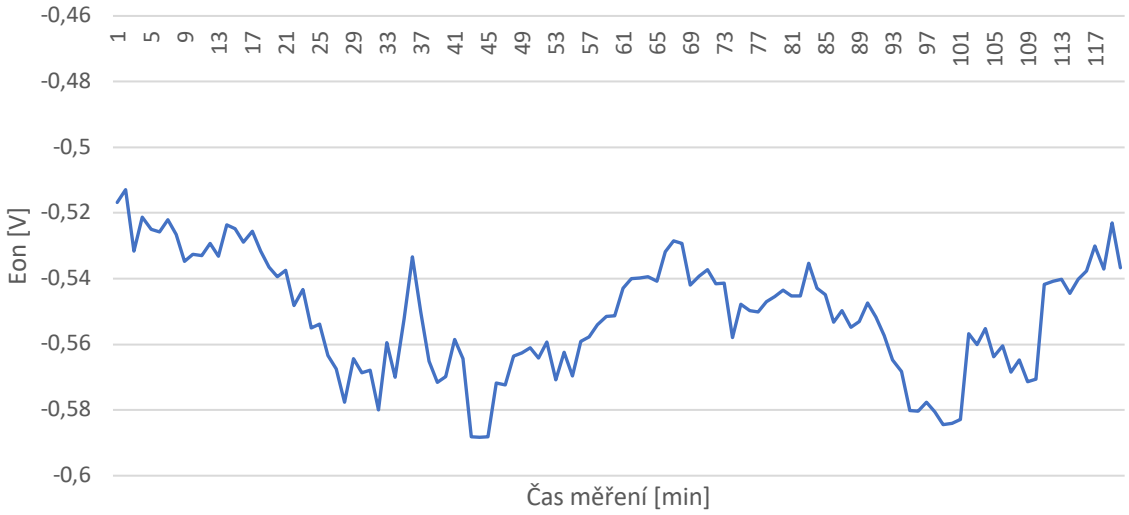
*Tab č.2* **Výsledné hodnoty bludných proudů a vyhodnocení území dle ČSN 03 8375**

| Místo měření | |
|---|---|
| Zdánlivý měrný odpor půdy øρ [Ωm] | 305 |
| $J_p$ [V/m] | $19{,}325.10^{-3}$ |
| $\sigma_p$ [A.m$^{-2}$] | **$63{,}216.10^{-6}$** |
| Agresivita prostředí | Zvýšená |
| **Základní ochranná opatření stupně č. dle TP 124** | **3.** |

**Měření korozních potenciálů na stávající konstrukci**

Záznam potenciálu na zemnících páscích stávajících konstrukcí, byl naměřen voltmetrem proti měděné elektrodě Cu/$CuSO_4$ v rozmezí hodnot od -0,512 V až do -0,588 V, průměrná střední hodnota **$E_{on}$ = -0,551 V** napovídá, že v zemi uložené zařízení se nachází v anodické oblasti, kde dochází k **rozpouštění ocelových zařízení**.

*Graf č.3* ***Hodnoty zaznamenaných korozních potenciálů***



Z jednotlivých korozních parametrů uvedených v ČSN 03 8375 a ČSN 03 8365 vyplývá, že celá posuzovaná oblast z hlediska úložných kovových zařízení, se nachází v prostředí se **zvýšenou korozní agresivitou** a odpovídá třídě **č. III**.

Dle technických předpisů TP 124 je tato lokalita zařazena do stupně základních pasivních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů **č. 3.**

**Návrh protikorozní ochrany:**

Korozní agresivita je dle **ČSN 03 8372** z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni III. Pro tento stupeň se **navrhuje** veškeré produktovody procházející tímto územím opatřit **zesílenou** izolací.
Potrubí přednostně projektovat el. nevodivá (plastová). Doporučují se do korozně exponovaných podmínek extrahovaná PE izolace v provedení dle DIN 30 670 LDPE N-v (tl. iz. 2,7 mm) a do těžších podmínek HDPE S-v (2,7 mm tl.) Případně v místech, kde může dojít k mechanickému poškození izolace, tak s přidaným cementovým opláštěním FZM-n v síle až 16 mm.

Podrobně jsou ochranná opatření pro omezení bludných proudu na betonové konstrukce zpracována v **TP124** (str. 24 a další). Podle této publikace se pro daný stupeň ochranných opatření navrhuje primární ochrana (str. 24-25 TP124) a sekundární ochrana (str. 25-26 TP124)
Dále se navrhují konstrukční opatření, která omezují vliv bludných proudů (str. 26-33 TP124).
Pro korozní agresivitu stupně 3. se **nenavrhuje** požadavek na provaření výztuže. Podrobněji jsou jednotlivé zásady specifikovány v TP 124.

Ochranné zemnění doporučuji provést mimo železobetonovou konstrukci základu, jako nepřerušenou zemnící smyčku kolem celého objektu ve vzdálenosti 0,5 – 2 m od základového zdiva objektu. Spoje svařovat a poté opatřit vhodným izolačním nátěrem.
V průběhu stavby a po jejím dokončení provést kontrolní korozní měření technikem, vyhodnotit situaci a v případně nutnosti navrhnout nezbytná opatření.

**Základní opatření stupně č. 3 dle TP 124:**
3. dtto ad 2 plus
C - konstrukční opatření dle TP, čl.5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.