

## Soil Remediation of former PECO (Petrotrans Romania) petrol storage warehouse Timișoara, Romania

Analysis & report conducted by the [National Research and Development Institute for Industrial Ecology in Romania](#) (INCD ECOIND).

- **Page 2** – Soil analysis before treatment – 4 different depths
- **Page 3** – Compliance limits
- **Page 4** - Final Analysis (post-treatment with EKO GEA)

Dates of sampling, treatment and analysis: April 4 – May 9, 2012

### Trial & Treatment Protocol

Trial area treated: 100m<sup>2</sup>

3 *in situ* treatments - 1 treatment/week with final analysis done on week 4

Week 1: BCx **W** - 400ml/m<sup>2</sup>, diluted 1:200 in water and sprayed over soil surface

Week 2: BCx **200** – 500ml/ m<sup>2</sup>, diluted 1:200 in water and sprayed over soil surface

Week 3: BCx **200** – 500ml/ m<sup>2</sup>, diluted 1:200 in water and sprayed over soil surface

Week 4: Analysis conducted on soil and leachate from treated area

Analysis report below.

### **Conclusion:**

BCx reduced all heavy metals and hydrocarbons to under compliance levels.

Most significant: BCx biological soil treatment is performed *in situ* on soil in a very simple and low-cost application protocol. No lifting, conveyance, or high-cost thermal or chemical treatments required.



**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE INDUSTRIALA**  
**NATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTE FOR INDUSTRIAL ECOLOGY**

**BUCURESTI:** Sos. Panduri 90-92, sector 5, cod postal 050663; tel: 04.021.410.67.16 / 410.03.77 / 410.24.01  
 fax: 04.021.410.05.75 / 412.00.42; email: ecoind@incedecoind.ro; http: //www.incedecoind.ro  
**RM. VALCEA:** Str.Uzinei 1; tel: 04.0250.70.12.00/int.3457; tel/fax: 04.0250.73.75.43; email: ecoind@vl.ro  
**TIMISOARA:** Piata Regina Maria 1, et. 2; tel: 04.0356.00.82.20; tel/fax: 04.0256.22.03.69; email: ecoind.tm@gmail.com  
 Registrul Comertului: J40/6851/1999; C.U.I: 3268360; Atribut fiscal: RO; Cont virament: RO79RNCB0076029416390001; BCR Filiala Sect. 5



» **EXCELENȚA ÎN CERCETARE ȘI SERVICII DE MEDIU** «  
 « **INSTITUT CU SMC ȘI SMM CERTIFICAT ISO 9001 - BV ȘI 14001 - QSCERT** »  
 « **DEPARTAMENT CONTROL POLUARE ACREDITAT SR EN ISO/CEI 17025:2005 - RENAR** »



Pagina 1/2  
 Exemplar nr.1

**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**nr. 76/ TIM din 12.04.2012**

**Denumire și adresă client:** EKO GEA EAST SRL, Strada Aprodul Movilă, nr. 28  
 Timișoara, jud. Timiș

**Comanda:** CD 445 la executant; **Data primirii probelor:** 06.04.2012

**Data executării încercărilor:** 06.04.2012-12.04.2012

**Date de identificare a probelor:** Probe de sol prelevate dintr-un punct, la patru adâncimi (0-20 cm, 20-40 cm, 40-50 cm și 50-70 cm) din locația situată pe Bulevardul Circumvalațiunii Timișoara (fost depozit PECO).

**Simbol probe:** S - probă de sol prelevată la adâncimea de 0-20 cm, S\* - probă de sol prelevată la adâncimea de 20-40 cm, S\*\* - probă de sol prelevată la adâncimea de 40-50 cm, S\*\*\* - probă de sol prelevată la adâncimea de 50-70 cm.

**Încercări executate:** pH, azot, fosfor, potasiu, fier, mangan, zinc,, nichel, plumb, THP, substanță uscată.

**Modul de prelevare și conservare a probelor.** Probele de sol au fost prelevate de către executant în data de 06.04.2012 și aduse în compartiment în data de 06.04.2012 conform raportului de prelevare.

Nr. crt.	Încercare executată	UM	Simbol probă/valori determinate				Metoda de analiză
			S 0-20 cm	S* 20-40 cm	S** 40-50 cm	S*** 50-70 cm	
1	pH	Unități de pH	7,4	7,2	7,6	7,4	SR ISO 10390-05
2	N	mg/kg s.u	0,983	0,981	0,872	1,765	STAS 7184/2-85
3	P	mg/kg s.u	0,115	0,155	0,090	0,038	STAS 7184/7-87
4	K	mg/kg s.u	64,3	66,2	66,8	66,8	SR ISO 11466-99
5	Iron	mg/kg s.u	1693,0	1695,0	1737,0	1768,0	SR ISO 11466-99
6	Magnesium	mg/kg s.u	293,9	295,1	345,1	364,5	SR ISO 11047-99
7	Zinc	mg/kg s.u	154,3	154,7	144,3	127,5	SR ISO 11047-99
8	Nichel	mg/kg s.u	11,1	9,6	13,2	14,9	SR ISO 11047-99
9	Lead	mg/kg s.u	60,3	104,8	80,9	72,1	SR ISO 11047-99
10	Total Petroleum Hydrocarbons	mg/kg s.u	27,21	43,37	26,88	20,52	SR ISO 14507-03 SR 7877/2-95
11	Solids	mg/kg s.u	78,12	77,61	80,23	79,04	SR ISO 11465-98

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3

Rezultatele prezentate în Raportul de încercare se referă numai la probele supuse încercării.

Se interzice reproducerea Raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a Raportului de încercare fără acordul scris al INCD ECOIND.

**Observații privind încercările:**

Indicii chimici ai solurilor conform Ordinului MAPPM 756/1997 sunt prezentați în Tabelul următor

Nr. crt.	Parametrul	UM	Ordinului MAPPM 756/1997				
			Valori normale	Soluri mai puțin sensibile		Soluri sensibile	
				Prag de alertă	Prag de intervenție	Prag de alertă	Prag de intervenție
1	pH	Unități de pH	-	-	-	-	-
2	Azot	mg/kg s.u	-	-	-	-	-
3	Fosfor	mg/kg s.u	-	-	-	-	-
4	Potasiu	mg/kg s.u	-	-	-	-	-
5	Fier	mg/kg s.u	-	-	-	-	-
6	Mangan	mg/kg s.u	900	2000	4000	1500	2500
7	Zinc	mg/kg s.u	100	700	1500	300	600
8	Nichel	mg/kg s.u	20	200	500	75	150
9	Plumb	mg/kg s.u	20	250	1000	50	100
10	THP	mg/kg s.u	<100	1000	2000	200	500
11	Substanță uscată	mg/kg s.u	-	-	-	-	-

Executant: INCD ECOIND Sucursala Timisoara

DIRECTOR GENERAL  
Margareta NICOLAU



ȘEF LABORATOR,  
Ladislau ANDRES

Raport de încercare întocmit în 2 exemplare din care originalul la client.





**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE INDUSTRIALA**  
**NATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTE FOR INDUSTRIAL ECOLOGY**

BUCURESTI: Sos. Panduri 90-92, sector 5, cod postal 050663; tel: 04.021.410.67.16 / 410.03.77 / 410.24.01  
 fax: 04.021.410.05.75 / 412.00.42; email: ecoind@inedecoind.ro; http: //www.inedecoind.ro  
 RM. VALCEA: Str.Uzinei 1; tel: 04.0250.70.12.00/int.3457; tel/fax: 04.0250.73.75.43; email: ecoind@vl.ro  
 TIMISOARA: Piata Regina Maria 1, et. 2; tel: 04.0356.00.82.20; tel/fax: 04.0256.22.03.69; email: ecoind.tm@gmail.com  
 Registrul Comertului: J40/6851/1999; C.I.F. RO 3268360; Cont virament: RO79RNCB0076029416390001; BCR Filiala Sect. 5



**» EXCELENȚA ÎN CERCETARE ȘI SERVICII DE MEDIU «**  
 « INSTITUT CU SMC ȘI SMM CERTIFICAT ISO 9001 - BV ȘI 14001 - QSCERT »  
 « DEPARTAMENT CONTROL POLUARE ACREDITAT SR EN ISO/CEI 17025:2005 - RENAR »  
 (CERTIFICAT ÎN CURS DE ACTUALIZARE CU NOUA ADRESA)



Pagina 1/2  
 Exemplar nr.1

**RAPORT DE ÎNCERCARE**  
**nr. 114/ TIM din 15.05.2012**

**Denumire și adresă client:** EKO GEA EAST SRL, Strada Aprodu Movilă, nr. 28  
 Timișoara, Jud. Timiș

**Comanda:** Comanda din 04.04.2012 la beneficiar și CD 445 la executant

**Data primirii probelor:** 09.05.2012

**Data executării încercărilor:** 09.05 – 15.05.2012

**Date de identificare a probelor:** S1 – probă de sol, adâncimea 0-20 cm, din locația situată pe Bulevardul Circumvalațiunii Timișoara (fost depozit PECO). Teren tratat de EKO GEA EAST SRL

L1 – probă de levigat din S1 la raportul L/S = 10:1 l/kg

**Încercări executate:** conform comenzii și Ordinului 95/2005

**Modul de prelevare și conservare a probelor:** proba de sol a fost prelevată de către executant în data de 09.05.2012 conform raportului de prelevare.

Nr. crt.	Încercare executată	UM	Simbol probă/Valori determinate		Metoda de analiză
			S1	L1	
Dry residue	1 Reziduu uscat	%	93,25		SR EN 12880-02
pH	2 pH	unit. de pH	-	6,6	ISO10390-05
Total Petroleum Hydrocarbons	3 THP	mg/kg s.u	-	≤ 0,1	SR ISO 14507-03 SR 7877/2-95
Cadmium	4 Cadmiu	mg/kg s.u	-	≤ 0,2	SR ISO 8288-01
Chromium	5 Crom total	mg/kg s.u	-	4,75	SR EN 1233-03
Nickel	6 Nichel	mg/kg s.u	-	≤ 1,0	SR ISO 8288-01
Zinc	7 Zinc	mg/kg s.u	-	0,54	SR ISO 8288-01
Lead	8 Plumb	mg/kg s.u	-	≤ 2,0	SR ISO 8288-01
Copper	9 Cupru	mg/kg s.u	-	0,20	SR ISO 8288-01
Iron	10 Fier	mg/kg s.u	-	16,38	SR ISO315-96
Manganese	11 Mangan	mg/kg s.u	-	0,76	SR 8662/2-94

S1 - Soil

L1 - S1 leachate - ratio L / S = 10: l / kg

Cod PSL-21-Ed4-R0-F3