

---

**Punct de lucru: Calea Văcărești nr.342**

**sector 4, București**

**Tel.: 021-330 11 16**

**Fax: 021-301 85 80**

**GSM 0722 43 10 67**

**0726 68 86 92**

**www.ecosimplexnova.ro**

**Adresa e – mail: office@ecosimplexnova.ro**

**ecosimplexnova@yahoo.com**

# **RAPORT + BILANȚ DE MEDIU NIVEL 2**

**S.C. ELECTROPUTERE S.A.**

**CRAIOVA**

**- 2014-2016 -**

**BENEFICIAR,**

**S.C. ELECTROPUTERE S.A.**

## **COLECTIV ELABORARE**

**Colectiv:** Maria Țandrău  
Gergiana Osiceanu  
Corina Cață

Director,  
Augustin Viorel Capra

Director Tehnic  
Maria Țandrău

## CUPRINS

### INTRODUCERE

<b>Capitolul I</b>	<b>METODE DE PRELEVARE SI ANALIZA</b>
<b>Capitolul II</b>	<b>FACTOR DE MEDIU SOL</b> <b>Caracterizarea solurilor din zonă</b> <b>Caracterizarea stării de calitate a solurilor</b> <b>Caracterizarea gradului de poluare al solurilor</b>
<b>Capitolul III</b>	<b>FACTOR DE MEDIU APA</b> <b>1. Apa subterană</b> <b>2. Apa uzată</b>
<b>Capitolul IV</b>	<b>FACTOR DE MEDIU AER</b> <b>Emisii</b> <b>Imisii:</b> <b>1. Nivelul imisiilor rezultat din calculul de dispersie</b> <b>2. Nivelul imisiilor rezultat din măsurători</b>
<b>Capitolul VI</b>	<b>CONCLUZII SI RECOMANDARI</b>

## INTRODUCERE

- Denumirea unității: **S.C. ELECTROPUTERE S.A.**
- Adresa: **Str.Calea Bucuresti nr.80, Craiova, jud.Dolj**  
**Telefon: 0251 437.754**  
**Fax: 0251 437 730**
- Amplasament: **Soc. ELECTROPUTERE este amplasată în zona de est a municipiului Craiova, jud. Dolj**  
**Este încadrată:**
  - pe direcție N: **Calea Bucuresti, blocuri de locuinte;**
  - pe direcție S: **S.C. ICMET S.A;**
  - pe direcție E: **str. Lapusului, blocuri de locuinte;**
  - pe directie V: **statia CF Jiul.**
- Profil de activitate: **Producerea de motoare si generatoare electrice, transformatoare de putere clasa CAEN 2711 cod CAEN 3110**
- Forma de proprietate: **Societate comercială privată**
- Regimul de lucru:
  - **320 zile/an**
  - **7 zile/săptămână**
  - **24 ore/zi**
- Număr personal **Numărul de personal: 716**



Studiul a fost întocmit conform legislației în vigoare-Ordin MAPPM nr.184/97 Anexa A.3.

S.C. ECOSIMPLEX NOVA SRL, este atestata de Ministerul Mediului pentru efectuarea Bilanturilor de Mediu si si a Studiilor de evaluare a impactului asupra mediului.

## CAPITOLUL I

### METODE DE PRELEVARE ȘI ANALIZĂ

Pentru evidentierea efectelor produse asupra componentelor de mediu de activitățile desfășurate în cadrul S.C. ELECTROPUTERE S.A., în cadrul Bilantului de mediu nivel II, au fost efectuate investigații asupra calitatii solului, apei freatice, apelor uzate evacuate, a emisiilor de poluanți în aer, a imisiilor și zgomotului.

Măsurătorile privind calitatea factorilor de mediu pe amplasamentul societății ELECTROPUTERE S.A. Craiova, s-au efectuat în perioada 20.11 - 21.11.2014.

*Metode de prelevare și analiză - măsurători privind nivelul calitativ existent al factorilor de mediu din zona societății ELECTROPUTERE S.A. Craiova*

#### ◆ Calitate sol

- Probele de sol au fost recoltate (conform STAS) din orizonturile:
  - 0 – 5 cm;
  - 30 – 35 cm.
  - 5 m – în zona rezervorului îngropat de ulei de transformator
  - 7 m - în zona rezervorului îngropat de motorină
- *Metodele de analiză fizică și chimică* sunt:

Metodele de analiză pentru determinarea indicatorilor de calitate, în probele prelevate sunt:

Indicator de calitate	Metoda de analiza
PH	SR 7184-13:2001
Crom total	SR ISO 11074:1999
Nichel	SR ISO 11074:1999
Plumb	SR ISO 11074:1999
Cupru	SR ISO 11074:1999
Cadmium	SR ISO 11074:1999
Hidrocarburi din petrol (total)	SR 13511:2007
Hidrocarburi aromatice mononucleare (HA)	SR 13511:2007
Hidrocarburi aromatice policiclice (HAP)	Met.GC – PS41-Ed3-RO

**◆ Poluare atmosferică**

Prelevarea probelor de aer s-a efectuat conform prevederilor Ordinului 462/93, pct II 'Amplasarea punctelor si defasurarea programului de masuratori', art 2, pct 2.1. 'Porțiunea și locul de efectuare al măsurătorii'.

**• Metode de prelevare:**

⇒ **emisii gaze ardere** (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO): analizor Analizorul de gaze tip MaxiLyzer, cu echipare standard compus din:

- analizor propriu-zis;
- sondă de prelevare cu con de fixare;
- senzori pentru aer (celule de măsurare electrochimice pentru O<sub>2</sub>, CO, NO, SO<sub>2</sub>); aparatul are posibilitatea de a oferi informații privind starea senzorilor.
- calibrare automată (60 s după pornirea aparatului);
- pompă de aspirație centrală pentru gaze și spălare incintă de contact (debit 0,8 l/min).
- ansamblul de protecție: filtru cu membrană, rezervor pentru condens și granulator pentru NO<sub>x</sub>.
- afișare matricială iluminată, reprezentare grafică și alfanumerică pe imprimantă (4 randuri a câte 16 caractere).
- alimentare electrică: acumulator NiCd 6V/4000mAh și alimentator rețea extern, cu control inteligent al încărcării prin intermediul unui microcontrolor integrat și afișaj de informare în timpul măsurătorilor.
- service: program test cu semnalizări de avarie și indicații de service prin display.

Caracteristici fizice (intervale de măsurare):

- pentru- O<sub>2</sub> 0 – 20,9%;
- CO 0 – 40000 ppm (CO-0%: 0-40000 ppm);
- NO<sub>x</sub>, NO 0 – 2000 ppm (NO<sub>x</sub>-0%, NO-0% 0-9999 ppm);
- SO<sub>2</sub> 0 - 2000 ppm;
- CO<sub>2</sub> 0 – CO<sub>2</sub> maxim vol. %

cu posibilitatea modificării unității de măsură din "ppm" în "mg/mc" sau mg/kWh.

Precizie de măsurare pentru CO (cu compensare H<sub>2</sub>), NO, SO<sub>2</sub> 5% din valoarea măsurată. Pentru CO<sub>2</sub> ±0,2 vol% iar pentru O<sub>2</sub> 0,1 vol - %..

Temperatura este determinată prin intermediul termoelementelor NiCr-Ni (tip K) pentru gaze și aer.

- temperatură gaz 0 – +1000°C;
- eroare max. ± 0,5%;
- temperatură aer (-) 20 – 100°C; ± 150 hPa;
- coeficient exces aer (Lambda) 1 .... +99.999; 0 ....+100°C;
- coeficient randament (ETA) 0 – 100%;

- **Emisii pulberi în suspensie** - Pompă de aspirație pentru pulberi în suspensie; prelevarea probelor se realizează prin aspirarea aerului pe filtre de hârtie fixate în pâlnii tip PALMER;
- Prelevarea **solvenților organici** (COV) se realizează prin absorbție pe cărbune activ utilizând ca aparat de contorizare a volumului de aer - **debitmetru pompă de aspirație**.

**Metoda de analiză gaz-cromatografică:** detector cu ionizare în flacără, coloană analitică de 2,5 m lungime și 4 mm diametru interior, având ca umplutură un amestec de faze staționare lichide OV-210+SE-30, depuse pe suportul carbomax W 100-120 mesh; condițiile de operare ( $t^{\circ}$  injector,  $t^{\circ}$  coloană, debit gaz purtător: azot, debit H<sub>2</sub>, debit aer) au fost stabilite astfel încât să asigure dozarea hidrocarburilor volatile;

- limită de detecție: 2 mg/mc.

- Pentru determinarea vitezei efluentului s-a utilizat un instrument de măsură tip **TESTO 400**. Instrumentul este dotat cu facilitatea de mediere a valorilor vitezelor masurate, acest lucru determinând o exactitate sporită în cazul efluenților cu grad mare de turbulență.

Caracteristici:

➤ *Presiune:*

<i>Domeniu de măsurare</i>	<i>Precizie</i>
± 10 hPa	± 0,01 hPa
± 100 hPa	± 0,1 hPa

➤ *Viteza (tub Pitot)*

<i>Domeniu de măsurare</i>	<i>Precizie</i>
0...40 m/s (0...10 hPa)	0,01%
0...100 m/s (0...100 hPa)	0,1%

Temperatura de operare pentru tubul Pitot: 0-600<sup>0</sup>C.

#### ◆ **Calitatea apei**

- prelevarea probelor de ape uzate s-a realizat manual, în recipiente de sticlă (V = 2 dmc), în conformitate cu metoda STAS în vigoare;
- metodele de analiză cuprind metode instrumentale, volumetrice, gravimetrice, spectrofotometrice, gaz-cromatografice și sunt specifice unităților care au realizat buletinele de analiză.

○ *Apa subterana***Indicatori de calitate**

- pH	SR ISO 10523:2012
- CCO-Cr	SR ISO 6060-96
- crom total	SR ISO 15586:2004
- nichel	SR ISO 15586:2004
- zinc	SR ISO 15586:2004
- cupru	SR ISO 15586:2004
- plumb	SR ISO 15586:2004
- produce petroliere	metoda validata

**Metode de analiză**○ *Apa uzata***Indicatori de calitate**

- pH	SR ISO 10523:2012
- temperatura	STAS 6423:1961
- materii în suspensie	SR EN 872:2005
- substanțe extractibile în solvenți organici	SR 7587-96
- CCO-Cr	SR ISO 6060-96
- azot amoniacal	SR ISO 7150-1:2001
- agenți de suprafață anionici	SR EN 903:2003

**Metode de analiză**◆ **Nivel zgomot**

Măsurătorile privind nivelul de zgomot au fost efectuate la limita zonei funcționale a societății:

- conform STAS 6161/3-82;
- în condiții de desfășurare normală a activității din cadrul obiectivului investigat.

○ *Instrumentul de măsurare*

Sonometru BRUEL & KJAER tip 2238, prevăzut cu circuit de ponderare A, C și L, răspuns "lent, rapid", corespunzător standardelor internaționale IEC 1672 Clasa 1, IEC 651 și IEC 804; software BZ 7126 și microfon ZC 0030.

Instrumentul de măsurare corespunde cerințelor menționate de SR EN 60804/CEI 60804 – Sonometre integratoare - mediatore.

Sonometrul integrat *Mediator 2238* corespunde noului standard IEC 1672 Clasa 1. Acest standard va înlocui standardele IEC 651 și IEC 804 Tip 1.



*Configurația de bază*

- Instrumentul de măsurare sonometrul integrat Mediator 2238;
- Soft de bază DLM Software BZ 7126;
- Microfon cu preamplificator ZC 0030;
- Condensator pentru microfon de ½" tip.4188
- Cablu cu 9 poli cu adaptor AO 1386 cu 25 poli;
- Baterii alcaline QB 0013 – 4 buc.

○ *Perioade de măsurare pentru zgomotul de zi, seară, noapte:*

Perioada dintr-o zi calendaristică	Interval de timp (ora locală):
zi (perioadă diurnă) – <b>Lz</b>	07,00 – 19,00
seară – <b>Ls</b>	19,00 – 23,00
noapte (perioadă nocturnă) – <b>Ln</b>	23,00 – 07,00

**CAPITOLUL II****FACTOR DE MEDIU SOL** **CARACTERIZAREA SOLURILOR**

Terenul studiat – perimetrul limitrof societății se limitează morfohidrografic cu versantul stâng al văii Amaradia spre Nord-Est, cu contactul Piemontului getic, cu câmpia Romanați, reprezentați prin Dealurile Amaradiei, între localitățile Șimnicu de Jos și gara Banu Mărăcine, spre est și cu lunca Jiului spre nord - vest.

Aspectul general al perimetrului este acela al unui amfiteatru cu deschidere spre vest, ce coboară în trepte de pe câmpul înalt al Piemontului getic, prin terasele Jiului, spre lunca joasă a râului Jiului și Amaradia. Acesta formează versantul stâng al zonei depresionare al văii Jiului între Piemontul deluros din nord-nord vest și câmpia înaltă, colinară din sud-sud est, ambele aparținând Piemontului Getic.

Contactul morfologic dintre Câmpul Înalt și Terasa Înaltă este pe alocuri mascat de depozite deluvio – proluviale la baza versantului.

Aluviunile scad treptat de la est la vest, de pe Câmpul Înalt (192,0 m) spre Terasa Superioară (110 m).

Dezvoltarea reliefului în trepte de la S la N, ca și marea varietate a rocilor de solificare, la care se adaugă modificările ce intervin în clima județului în aceeași direcție, explică gama largă de soluri și repartiția geografică a acestora.

În regiunea de câmpie propriu-zisă apar cernoziomuri, cernoziomuri cambice (levigate), cernoziomuri argiluviale, soluri brun-roșcate (inclusiv podzolite).

Sucesiunea este estompată pe alocuri, de apariția solurilor nisipoase în diferite stadii de evoluție (de la regosol la cernoziom lamelar și argiloiluvial) care ocupă 85.000 ha.

În câmpia piemontană înaltă sunt răspândite cu precădere, solurile brune roșcate (inclusiv podzolite), iar în Piemontul Getic, de la Craiova spre Nord, predomină vertisolurile, urmate de solurile argiloiluviale brune, podzolite, pseudogleizate cu caracter planic ca și salinitate apar în luncile Dunării, Jiului, Amaradiei și efluenților.

În Craiova predomină solurile argiloaluviale nisipoase cu orizontul B în benzi (lamelar).

### ✚ VALORI DE REFERINȚĂ PENTRU URME DE ELEMENTE CHIMICE ÎN SOLURI

**Tabel nr. 1**

**Valori de referință pentru urme de elemente chimice în soluri  
Conform Ord. 756/97**

Element	Valori normale mg/kg subst. uscata	Prag alertă/tipuri de folosință ppm		Prag de intervenție/tipuri de folosință ppm	
		<i>Sensibile (zonă protejată)</i>	<i>Mai puțin sensibile (zonă industrială)</i>	<i>Sensibile (zonă protejată)</i>	<i>Mai puțin sensibile (zonă industrială)</i>
Crom total	20	100	300	300	600
Nichel	20	75	200	150	500
Plumb	20	50	250	100	1000
Cupru	20	100	250	200	500
Cadmium	1	3	5	5	10
Sulfati	-	2000	5000	10000	50000
Hidrocarburi din petrol (total)	< 100	200	1000	500	2000
Hidrocarburi aromatice mononucleare (HA)	< 0,5	25	50	50	150
PCB	< 0,01	0,25	1	1	5
Hidrocarburi aromatice policiclice (HAP)	< 0,1	7.5	25	15	150

Conform Ordinului nr. 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului:

- ***Poluare potential semnificativa*** – concentratii de poluanti in mediu, ce depasesc pragurile de alerta prevazute in reglementarile privind evaluarea poluarii mediului. Aceste valori definesc nivelul poluarii la care autoritatile competente considera ca un amplasament poate avea un impact asupra mediului si stabilesc necesitatea unor studii suplimentare si a masurilor de reducere a concentratiilor de poluanti in emisii/evacuari.
- ***Poluare semnificativa*** – concentratii de poluanti in mediu, ce depasesc pragurile de interventie prevazute in reglementarile privind evaluarea poluarii mediului.
- ***Prag de alerta*** – concentratii de poluanti in aer, apa, sol sau in emisii/evacuari, care au rolul de a avertiza autoritatile competente asupra unui impact potential asupra mediului si care determina declansarea unei monitorizari suplimentare si/sau reducerea concentratiilor de poluanti din emisii/evacuari.
- ***Prag de interventie*** – concentratii de poluanti in aer, apa, sol sau in emisii/evacuari, la care autoritatile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului si reducerea concentratiilor de poluanti din emisii/evacuari

**Obs:**

- zona protejată – similară cu tipul de folosință pentru soluri sensibile;
- zonă industrială – similară cu tipul de folosință pentru soluri mai puțin sensibile.

## **ACTIVITATILE DESFASURATE PE AMPLASAMENT**

Societatea Electroputere SA are ca domeniu principal de activitate ***Producerea de motoare si generatoare electrice, transformatoare de putere. Clasa CAEN 2711, cod CAEN 3110***

### **Activitati secundare:**

Clasa CAEN : 2511 Fabricarea de constructii metalice si parti componente ale structurilor metalice

Clasa CAEN : 2529 Productia de rezervoare, cisterne gi containere metalice

Clasa CAEN : 2561 Tratarea si acoperirea metalelor

Clasa CAEN : 2591 Fabricarea de recipienti, containere si alte produse similare din otel

Clasa CAEN : 2599 Fabricarea altor articole din metal

Clasa CAEN : 2712 Fabricarea aparatelor de distributie gi control a electricitatii

Clasa CAEN : 3320 Instalarea masinilor si echipamentelor industriale

Clasa CAEN : 3831 Demontarea (dezasamblarea) masinilor si echipamentelor scoase din uz pentru recuperarea materialelor

Clasa CAEN : 4311 Lucrari de demolare a constructiilor

Clasa CAEN : 4312 Lucrari de pregatire a terenului

Clasa CAEN : 4322 Lucrari de instalatii sanitare, de incalzire si de aer conditionat

Clasa CAEN : 4332 Lucrari de tamplarie si dulgherie

Clasa CAEN : 4333 Lucrari de pardosire si placare a peretilor

Clasa CAEN : 4334 Lucrari de vopsitorie, zugraveli gi montari de geamuri

Clasa CAEN : 4391 Lucrari de invelitori, sarpante si terase la constructii

Clasa CAEN : 4677 Comert cu ridicata al deseurilor si resturilor

Clasa CAEN: 6820 Inchirierea si subinchirierea bunurilor imobiliare proprii sau inchiriate

Clasa CAEN : 7120 Activitati de testari si analize tehnice

In cadrul S.C. Electroputere S.A, activitatea productiva este structurata pe divizii si servicii, dupa cum urmeaza:

- *Divizia Masini Electrice Rotative*, care produce si comercializeaza motoare electrice asincrone, motoare electrice sincrone, motoare electrice speciale. In cadrul diviziei se efectueaza si lucrari de service si reparatii pentru o gama larga de motoare.
- *Divizia Transformatoare de Putere*, care produce si realizeaza transformatoare de putere. In cadrul diviziei se efectueaza si lucrari de service si reparatii pentru o gama larga de transformatoare.
- *Servicii Generale.*– In cadrul acestei divizii se executa in laboratoarele proprii analize si incercari ale materialelor si pieselor in Laboratorul de Tehnologia Materialelor ; executa reparatii utilaje, prestari de servicii in domeniul distributiei si furnizarii energiei electrice, energiei termice, a gazelor, apei potabile si industriale.

## **CARACTERIZAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR**

Probele de sol recoltate au fost supuse următoarei game de analize, în funcție de unitățile de clasă:

- pH (H<sub>2</sub>O) – raport sol apă 1:2,5 electrod de sticlă;
- conținut de metale grele: Cu, Zn, Pb, Co, Ni, Cd – au fost dozate ca forme totale prin metoda spectrofotometriei cu absorbție atomică.

Mentionam ca solurile de pe amplasament se incadreaza in categoria celor cu folosinta mai putin sensibila.

## ZONA FUNCTIONALA

### ✚ PUNCTE DE PRELEVARE PROBE DE SOL DIN ZONA FUNCTIONALA

#### ETAPA I-A DE MASURATORI

Pentru caracterizarea terenului din zona functionala, in etapa I, au fost prelevate probe de sol din 12 profile, localizate dupa cum urmeaza:

#### Tabel nr. 2

#### Amplasarea punctelor de prelevare probe de sol – zona functional

Nr. crt.	Simbol proba	Adancime de prelevare	Amplasare profile
1.	1A	0 – 5 cm	Zona rezervoarelor ingropate pentru ulei de transformator
		30 – 35 cm	
		5 m	
2.	2A	0 – 5 cm	Zona rezervoarelor ingropate pentru motorina (nefunctionale) – zona aflata in dreptul Halei constructii metalice
		30 – 35 cm	
		7 m	
3.	5A	0 – 5 cm	Zona rezervorului ingropat pentru ulei de transformator (nefunctionale) – amplasate in dreptul Halei MEU.
		30 – 35 cm	
4.	3B	0 – 5 cm	Zona cosurilor atelierului Impregnare
		30 – 35 cm	
5.	4B	0 – 5 cm	Zona punctului de descarcare ulei transformator
		30 – 35 cm	
6.	5B	0 – 5 cm	Zona rezervorului de kerosen
		30 – 35 cm	
7.	1C	0 – 5 cm	Hala constructii metalice - in dreptul fostei sablari (nefunctionala) si a cosurilor de la vopsitoriei
		30 – 35 cm	
8.	3C	0 – 5 cm	Zona centralei termince noua
		30 – 35 cm	
9.	7C	0 – 5 cm	Zona depozitare deseuri inerte
		30 – 35 cm	
10.	1D	0 – 5 cm	Zona Statiei de transformare
		30 – 35 cm	
11.	1E	0 – 5 cm	Zona vopsitorie – in dreptul cosurilor de evacuare
		30 – 35 cm	
12.	2E	0 – 5 cm	Zona impregnare – in dreptul cosurilor de evacuare
		30 – 35 cm	

## **REZULTATELE MASURATORILOR PENTRU PROBE PRELEVATE DIN ZONA FUNCTIONALA**

Pentru stabilirea gradului de poluare a solului de pe amplasamentul SC ELECTROPUTERE S.A.- *Zona functionala*, s-au analizat indicatorii de calitate ai solului: metale (crom total, nichel, plumb, cupru, cadmiu) hidrocarburi totale (HTP) si hidrocarburi aromatice mononucleare (HA) selectati in functie de pozitionarea in amplasament a profilului de sol.

Probele de sol au fost prelevate de către reprezentantii ECO SIMPLEX NOVA – luna noiembrie 2014, analizele pentru metale fiind efectuate in laboratoarele S.C. EUROCONSTRUCT 94 SRL Bucuresti, acreditat RENAR.

Hidrocarburile totale din petrol, hidrocarburile aromatice (HA), au fost analizate in laboratoarele Centrului de Chimie Organica Costin D. Nenițescu al Academiei Române.

Pozitia profilelor de sol analizate, de pe amplasamentul S.C. ELECTROPUTERE S.A, este prezentate in planul anexat.

**Tabel nr. 3**

### **Gradul de poluare al solului cu metale grele si hidrocarburi totale**

<b>Poluant</b>	<b>UM</b>	<b>Rezultatele masuratorilor</b>			<b>Ordin 756/97 Folosinta mai putin sensibila</b>	
<b>Profil 1A – zona rezervoare ingropate pentru ulei de transformator</b>						
<b>Poluant</b>	<b>UM</b>	<i>Adancimea de prelevare</i>			<i>Prag alerta PA</i>	<i>Prag interventi ePI</i>
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>5 m</i>		
PH	Unitati pH	8,26/ 23.2°C	7.53/ 23.1°C	7.62 /23.2°C	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	21.57	52.13	12.86	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	19.95	22.10	8.14	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	48.23	25.46	14.44	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	40.68	16.33	10.05	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0.693	0.096	0.076	5	10
HTP	mg/kg s.u.	128	103	SLD	1000	2000

**Profil 2A – zona rezervoare ingropate pentru motorina – in dreptul Halei Constructii Metalice**

Adancimea de prelevare		0-5 cm	30-35 cm	7 m	PA	PI
PH	Unitati pH	7,14/22,3	7,20/23,3	7,15/23,3	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	70.97	35,87	20,28	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	30.61	31,07	4,71	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	29.05	29,81	11,99	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	18.08	27,28	10,77	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	<0.027	1,58	<0,029	5	10
HTP	mg/kg s.u.	254	468	57	1000	2000

**Profil 5A – zona rezervor ingropat ulei de transformator in dreptul Halei MEU**

		0-5 cm	30-35 cm	PA	PI
PH	Unitati pH	6.92/23.2	6.98/23.4	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	42.99	24.53	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	48.61	32.86	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	109.33	58.37	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	417.21	148.25	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0.968	0.284	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	216	184	1000	2000

**Profil 1C – zona fostei sablari – in dreptul Halei Constructii Metalice si a cosurilor de la vopsitorie**

		0-5 cm	30-35 cm	PA	PI
PH	Unitati pH	6.90/23.1	7.17/23.3	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	101.17	23.59	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	39.01	24.92	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	269.74	94.78	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	461.08	337.98	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	6.01	1.64	5	10
HTP	mg/kg s.u.	114	86	1000	2000

**Profil 3C – zona centrala termica noua**

		0-5 cm	30-35 cm	PA	PI
PH	Unitati pH	6,54/23,1	6,52/23,3	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	14,39	12,45	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	16,61	18,56	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	57,16	36,22	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	23,21	0,108	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0,034	0,084	5	10
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

<b>Profil 7C – zona platforma deseuri inerte</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7,96/23,1	7,95/23,2	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	96,56	29,83	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	16,72	41,79	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	52,20	139,38	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	112,43	186,38	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0,524	0,361	5	10
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

**Tabel nr. 4**
**Gradul de poluare al solului cu hidrocarburi tatala din petrol HTP**

<b>Poluant</b>	<b>UM</b>	<b>Rezultatele masuratorilor</b>		<b>Prag alerta</b>	<b>Prag interventie</b>
<b>Profil 3B – zona cosurilor de evacuare – atelier impregnare</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6,89/23,3	6,79/23,2	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000
<b>Profil 4B – zona punct descarcare ulei transformator</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6.64/23.2	6.97/23.1	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	1478	430	1000	2000
<b>Profil 5B – zona rezervor Kerosen</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6,87/23,4	7,11/23,5	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

**Nota:**

*La solicitarea reprezentantilor APM Dolj, din zona cosurilor de evacuare de la vopsitorie si impregnare, in probele prelevate s-au determinat hidrocarburile aromatice si Carbon organic total.*

*Carbonul organic total, nu prezinta valori limita admise conf. Ordin756/97*



**Tabel nr. 5**
**Gradul de poluare al solului cu hidrocarburi aromatice si carbon organic total**

<b>Profil 1E – zona atelier impregnare – in dreptul cosurilor de evacuare</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.46/23.2	7.42/23.1	6,5 – 9,5	
HA	mg/kg s.u.	19.72	1,22	50	150
Carbon organic total(COT)	mgC/kg s.u.	35.5	2.2	-	-
<b>Profil 2E – zona atelier vopsitorie – in dreptul cosurilor de evacuare</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.09/23.1	7.23/23.2	6,5 – 9,5	
HA	mg/kg s.u.	1.28	0.83	50	150
Carbon organic total (COT)	mgC/kg s.u.	2.3	1.5	-	-

**Tabel nr. 6**
**Gradul de poluare al solului cu PCB**

<b>Element</b>	<b>UM</b>	<b>Rezultatele masuratorilor</b>		<b>Limita maxima admisa</b>	
<b>Profil 1D – zona statie de transformare</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
pH	Unitati pH	7.29	7.26	6,5 – 9,5	
PCB	mg/kg s.u.	0,7	0,6	1	5
<b>Profil 2D – zona rezervoarelor supraterane de ulei</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6.93	6.90	6,5 – 9,5	
PCB	mg/kg s.u.	0.3	0	1	5

**Interpretarea rezultatelor si raportarea la legislatia in vigoare:**

Evaluarea cantitativa si calitativa, a nivelului de poluare in zona analizata a pus in evidenta:

Din punct de vedere chimic aceste soluri se caracterizează astfel:

Reacția solului variaza de la usor acid 6.52 (profil 3C – adancimea 30-35 cm) pana la usor alcalin (8,26 Profil 1A – adancime 0-5 cm), in majoritatea probelor pH-ul are valori cuprinse intre 6.54 si 7.96 si se remarca in majoritatea profilelor scaderea valorii pH-ului cu adancimea.

Conținuturile în metale grele, HTP, HA și Carbon organic total ale profilelor analizate din zona funcțională a incintei S.C. ELECTROPUTERE S.A., sunt:

Conținutul în hidrocarburi totale din petrol, în funcție de poziționarea profilului investigat, s-au înregistrat valori cuprinse între 57 și 1478 mg/kg su (profil 2A – zona rezervoarelor îngropate pentru motorina –nefuncționale- în dreptul Halei CM și profil 4B – zona punctului de descarcare ulei de transformator); în 45% din cazuri, restul valorilor situându-se sub limita de detectivă a metodei (SLD). Pragul de alertă a fost depășit în profilul amplasat în zona punctului de descarcare ulei de transformator. Un s-au înregistrat depășiri ale pragului de intervenție.

Conținutul în hidrocarburi aromatice (benzene, toluene, etilbenzen, xileni), în funcție de poziționarea profilului investigat, s-au înregistrat valori de 19.72 mg/kg su (profil 1E - zona atelier impregnare – adâncimea de 0-5 cm și scade cu adâncimea), și 1.28 mg/kg su (profil 2E – zona atelier vopsitorie în dreptul cosurilor de evacuare); valori ce s-au situat mult sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997. Un s-a depășit pragul de alertă în nici unul dintre profile.

#### Conținutul în crom total

- În toate profilele analizate a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în crom total din toate probele analizate s-a situat sub pragul de alertă.

#### Conținutul în nichel

- La toate profilele nivelul concentrațiilor de nichel a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile.
- În toate profile analizate, valorile privind conținutul de nichel în probele prelevate de pe ambele adâncimi s-au situat sub pragul de alertă.

#### Conținutul în plumb

- La toate profilele probele analizate s-au situat sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în plumb în profilul din zona fostei sablari în dreptul halei Construcții Metalice (adâncimea de 5 cm), s-a situat peste pragul de alertă, prezentând o poluare potențial semnificativă.

#### Conținutul în cupru

- La toate profilele sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în cupru în profilele analizate (rezervor ulei de transformator – 5 cm, fosta sablare Hala CM – ambele adâncimi) s-a situat peste pragul de alertă, prezentând o poluare potențial semnificativă.

### Conținutul în cadmiu

- La toate profilele, s-a situat sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în cadmiu a prezentat valori ce depășesc pragul de alertă, în zona fostei sablari în zona halei Construcții Metalice (la adâncimea de 5 cm - suprafață), unde a prezentat o poluare potențial semnificativă.

### Conținutul în Hidrocarburi aromatice

- În toate profilele analizate a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în HA din toate probele analizate s-a situat sub pragul de alertă.

Carbonul organic total – nu prezintă valori limită conform Ord. 756/97

## **ETAPA A II-A DE MASURATORI**

La solicitarea APM Dolj s-au prelevat probe de sol dintr-un nr. de 15 profile de la două adâncimi (5 cm și 30-35 cm). Probele de sol au fost analizate în Laboratorul APM Dolj – Laborator neacreditat RENAR

### **Tabel nr. 7**

#### **Rezultatele măsurătorilor**

Locul prelevării	Nr. proba	Indicatori analizați	Valori determinate mg/kg.su	Prag alertă Ordin 756/97	Prag intervenție Ordin 756/97
<b>S1 - Latura Nordica a halei CM</b>	P01 S1 – 5 cm	pH	8,1	-	-
		Cr	64,12	300	600
		Pb	90,95	250	1000
		Cu	131,71	250	500
	P02 S1 – 35 cm	pH	7,9	-	-
		Cr	31,13	300	600
		Pb	54,88	250	1000
		Cu	67,24	250	500
<b>S3 - Latura Nordica a halei CM, între atelierul sablare și hala VFU</b>	P05 S3 – 5 cm	pH	7,5	-	-
		Cr	34,07	300	600
		Pb	<b>312,25</b>	250	1000
		Cu	41,60	250	500
		THP	722	1000	2000
	P06 S3 – 35 cm	pH	7,4	-	-
		Cr	28,14	300	600
		Pb	47,05	250	1000
		Cu	33,23	250	500
		THP	689	1000	2000

<b>S6 - Latura Nordica a halei extindere STM (fosta AE), langa separatorul de produse petroliere</b>	P07 S6 – 5 cm	pH	7,9	-	-
		THP	786	1000	2000
	P08 S6 -35 cm	pH	8	-	-
		THP	<b>1134</b>	1000	2000
<b>S7 - Latura sudica a halei CM, langa stocatorul de oxigen</b>	P09 S7 – 5 cm	pH	7,2	-	-
		Cr	64,37	300	600
		Pb	124,56	250	1000
		Cu	<b>255,63</b>	250	500
	P10 S7 -35 cm	pH	7,3	-	-
		Cr	21,94	300	600
		Pb	132,24	250	1000
		Cu	247,72	250	500
<b>S9 - Depozit deseuri periculoase</b>	P11 S9– 5 cm	pH	7,4	-	-
		Cr	72,34	300	600
		Pb	99,28	250	1000
		Cu	<b>401,36</b>	250	500
		THP	<b>1052</b>	1000	2000
	P12 S9 -35 cm	pH	7,3	-	-
		Cr	63,66	300	600
		Pb	81,78	250	1000
		Cu	<b>320,87</b>	250	500
		THP	678	1000	2000
<b>S12 - Capatul de SV a amplasamentului</b>	P11 S12 – 5 cm	pH	8.3		
		THP	453	1000	2000
		Cr	14.17	300	600
		Pb	56.09	250	1000
		Cu	141.62	250	500
	P12 S12 -35 cm	pH	8.3		
		THP	577	1000	2000
		Cr	12.55	300	600
		Pb	60.88	250	1000
		Cu	140.10	250	500
<b>S 13 - Intre puturile P4- F3</b>	P13 S13 – 5 cm	pH	7.3		
		THP	382	1000	2000
		Cr	3.48	300	600
		Pb	15.97	250	1000
		Cu	11.32	250	500
	P14 S13 -35 cm	pH	7.5		
		THP	361	1000	2000
		Cr	12.08	300	600
		Pb	16.53	250	1000
		Cu	15.18	250	500

<b>S14 - Langa separatorul de produse petroliere al laboratorului chimic</b>	P15 S14 – 5 cm	pH	7,8		
		THP	552	1000	2000
	P16 S14 -35 cm	Ph	8,0		
		THP	568	1000	2000
<b>S15 - Latura Nordica a halei extindere STM, fosta AE, din zona de acces in hala a vehiculelor pentru aprovizionare si livrare</b>	P13 S15– 5 cm	pH	7,9	-	-
		Cr	22,35	300	600
		Pb	53,14	250	1000
		Cu	43,79	250	500
	P14 S15 -35 cm	pH	7,9	-	-
		Cr	23,64	300	600
		Pb	41,08	250	1000
		Cu	54,59	250	500

### Interpretarea rezultatelor

Continutul in hidrocarburi totale, in functie de pozitionarea profilului investigat, s-au inregistrat valori cuprinse intre 361 – 1134 mg/kg s.u valori ce se situeaza peste valoarea continutului normal din sol pentru sol mai putin sensibil .

Valori ale continutului de THP in sol ridicate s-au inregistrat in zona zona halei extindere STM – 5 cm si in zona depozitului de deseuri periculoase la adancimea de 30-35 cm, valoare ce depaseste pragul de alerta conform Ordin 756/97. Nu s-au decelat valori peste pragul de interventie.

#### Conținutul în crom total

- In toate profilele analizate a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Continutul in crom total din toate probele analizate s-a situat sub pragul de alerta.

#### Conținutul în plumb

- La toate profilele probele analizate s-au situat sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în plumb în profilul din zona halei CM (latura nordica intre atelier sablare si hala VFU), la adancimea de 5 cm, s-a situat peste pragul de alerta, prezentand o poluare potential semnificativa.

#### Conținutul în cupru

- La toate profilele sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în cupru în profilele prelevate din zonele (latura sudica a halei CM, langa stocatorul de oxigen la adancimea de 5 cm si zona depozitului de deseuri periculoase, la adancimea de 5 si 35 cm) au prezentat valori ce s-a situat peste pragul de alerta, prezentand o poluare potential semnificativa.

## ETAPA A III-A DE MASURATORI

APM Dolj a solicitat o etapa de masuratori privind calitatea solului care sa fie analizate de un laborator acreditat RENAR.

Prelevarea probelor s-a efectuat in data de 08.04.2016 iar analiza probelor s-a efectuat in laboratorul ECO LAB CONSULT pentru care s-a emis Raportul de incercare nr.918/10.05.2016

**Tabel nr. 8**  
**Rezultatele masuratorilor**

Locul prelevării	Nr. proba/profil	Indicatori analizati	Valori determinate mg/kg.su	Prag alerta	Prag interventie	
<b>S1 - Capatul N-V al halei CM (langa stocator)</b>	1566 S1 – 5 cm	pH	6,36			
		Cr	39,4	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	75,2	250	500	
		THP	1837,6	1000	2000	
	1567 S1 -30cm	Ph	7,37			
		Cr	35,8	300	600	
		Pb	105	250	1000	
		Cu	30,8	250	500	
		THP	508,5<1000	1000	2000	
<b>S6 - Langa separatorul de produse petroliere –extindere trafo</b>	1577 S6 – 5 cm	pH	7,83			
		THP	205,6<1000	1000	2000	
		Cr	45,9	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	120,3	250	500	
	1578 S6– 30 cm	Ph	8,09			
		THP	305,3<1000	1000	2000	
		Cr	45,4	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	113,4	250	500	
	1579 S6– 100 cm	Ph	8,19		-	-
		THP	324,6<1000	1000	2000	

<b>S7-Capatul NE al halei CM –pe transbordor</b>	1580 S7 – 5 cm	pH	7,98		
		THP	1480,7	1000	2000
		Cr	79,1	300	600
		Pb	1331,7	250	1000
		Cu	476,9	250	500
	1581 S7– 30 cm	Ph	8,18	-	-
		THP	752,8<1000	1000	2000
		Cr	46,3	300	600
		Pb	845,6	250	1000
		Cu	228,1	250	500
<b>S8 - Latura de V a magaziei de vopseluri MER</b>	1582 S8– 5 cm	pH	8,02		
		THP	-	1000	2000
		Sulfati	473,8	5000	50000
	1583 S8– 30 cm	Ph	8,15		
		Sulfati	476,4	5000	50000
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150
<b>S9- Latura de N a depozitului de deseuri periculoase</b>	1584 S9– 5 cm	pH	8,17	-	-
		THP	396,2 <1000	1000	2000
		Cr	42,9	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	136,1	250	500
		Sulfati	863,5	5000	50000
	1585 S9– 30 cm	Ph	8,24	-	-
		THP	338,8 <1000	1000	2000
		Cr	43,8	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	473,6	250	500
Sulfati	326,9	5000	50000		
<b>S11 - Capatul SV al halei TP (trafo)</b>	1589 S11– 5 cm	pH	7,84		
		THP	1081,8	1000	2000
		Cr	77,3	300	600
		Pb	94,6	250	1000
		Cu	1712,1	250	500
	1590 S11– 30 cm	Ph	8,24		
		THP	1035	1000	2000
		Cr	56,2	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	638,6	250	500
<b>S14 -Langa rezervorul de kerosen (solvent uscare)</b>	1596 S14– 5 cm	pH	7,08		
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150
	1597 S14– 30 cm	Ph	8,14		
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150

<b>S15 - Capatul NV al halei extindere STM</b>	1598 S15- 5 cm	pH	8,10		
		THP	87,9<1000	1000	2000
		Cr	47,3	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	68	250	500
	1599 S15- 30 cm	Ph	8,26		
		THP	140,1<1000	1000	2000
		Cr	30,5	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	65,3	250	500
<b>S16 - Capatul NV a magaziei de vopseluriTP</b>	1600 S16- 5 cm	pH	7,49		-
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150
	1601 S16- 30 cm	Ph	8,10		
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150
<b>S 17-Langa rampa de descarcare ulei de transformator</b>	1602 S17- 5 cm	pH	7,46		
		HAP	0,00158	25	150
	1603 S17- 30 cm	Ph	6,92		
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>	25	150

### Interpretarea rezultatelor

Continutul in hidrocarburi totale, in functie de pozitionarea profilului investigat, s-au inregistrat valori cuprinse intre 140,1 – 1837,6 mg/kg s.u valori ce se situeaza peste valoarea continutului normal din sol pentru sol mai putin sensibil.

Valori ale continutului de THP in sol, mai ridicate s-au inregistrat in zona halei Constructii Metalice (1837,6 la adancimea de 5 cm) langa stocator la capatul NE a halei CM pe transbordor la adancimea de 5 cm, si la capatul SV a halei trafo la adancimea de 5 cm si 30 cm, valori ce depasesc pragul de alerta conform Ordin 756/97 si se situeaza sub pragul de interventie.

#### Continutul în crom total

- In toate profilele analizate a prezentat valori situate sub pragul de interventie pentru soluri mai puțin sensibile;
- Continutul in crom total din toate probele analizate s-a situat sub pragul de alerta.

#### Continutul în plumb

- In prifilul analizat din zona NE a halei CM pe transbordor valoarea inregistrata la adancimea de 5 cm s-a situat peste pragul de interventie si scade cu adancimea valoarea inregistrata situandu-se peste pragul de interventie. In aceasta zona putem spune ca avem o poluare semnificativa cu plumb la adancimea de 5 cm si 30 cm.



- Conținutul în plumb din celelalte profile sa situat sub pragul de alerta, pentru soluri mai puțin sensibile.

#### Conținutul în cupru

- In probele prelevate din profilele situate in capatul de NE a halei CM pe transbordor(5cm) , capatul SV al halei TRAF0,(5 cm si 35 cm) valorile inregistrate s-au situat peste pragul de interventie prezentand o poluare semnificativa. In celelalte profile valorile determinate s-au situat sub pragul de alerta pentru soluri mai puțin sensibile;

#### Continutul in sulfati

- In probele prelevate din profilele situate pe latura de vest a magaziei de vopseluri MER si pe latura de nord a depozitului de deseuri periculoase, a prezentat valori situate mult sub limitele pragului de alerta pentru soluri mai puțin sensibile

#### Continutul in Hidrocarburi aromatice policiclice (HAP)

- In toate probele prelevate a prezentat valori situate mult sub prgurile de alerta pentru soluri mai puțin sensibile

### **Concluzii si recomandari**

Activitățile actuale specifice societății **S.C. ELECTROPUTERE S.A** nu exercită un impact negativ direct asupra solului și subsolului, intrucat:

- Platforma incintei este betonată în proporție de peste 94 %, fiind prevăzută cu rețele de canalizare ape pluviale de platformă și acoperiș, astfel că nu există riscul pătrunderii acestora în sol, cu antrenarea de uleiuri, motorină, detergenți, etc.
- Emisiile atmosferice de poluanți constituenți ai gazelor de ardere din sursele fixe, au prezentat valori ce se încadrează în VLE – Ord. 462/93, situându-se și sub pragurile de alertă – Ord. 756/97. Evacuarea poluanților se realizează în mod dirijat, prin coșurile de emisie cu înălțimi de 17 m.
- Emisiile de pulberi metalice rezultate în urma proceselor de polizare au loc în zona locurilor de muncă. Datorită greutatei specifice a pulberilor metalice și dimensiunilor mari ale halei de producție, nu există posibilitatea evacuării în atmosferă;
- Pentru prevenirea scurgerilor accidentale de uleiuri si motorina auto, se întocmeste si se respecta un program de revizii si reparatii.

- Toate căile de acces sunt betonate, prevăzute cu canale betonate de scurgere a apelor pluviale, astfel încât riscul de pătrundere în sol a poluanților este redus. în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere (combustibil sau uleiuri), se vor lua masuri imediate de remediere prin aplicarea de substanțe absorbante la locul respectiv.
- În proximitatea rampei de descarcare ulei de transformator și a gospodăriei de ulei uzat există un separator de produse petroliere, pentru care există un program de curățire .
- În exteriorul halei MER, există un separator de produse petroliere, unde se descarcă apele uzate care provin de la operația de spălare a motoarelor.
- Depozitarea deșeurilor menajere și industriale se realizează în condiții de siguranță, până la ridicarea de către firmele de specialitate în vederea valorificării/eliminării.

## **CAPITOLUL III**

### **FACTOR DE MEDIU APA**

#### **1. APA SUBTERANĂ**

• Stratele freatice se întâlnesc, în perimetrul cercetat, în depozitele aluvionare ale luncilor Jiului și Raznicului, precum și în depozitele aluvionare ale teraselor, care apar la vest și sud vest de Câmpul Înalț, sau în depozitele deluvial-proluviale de la baza versanților. Pentru rezolvarea alimentării cu apă a perimetrului propus situat în zona Bariera Vâlcii, prezintă importanță doar stratul freatic din terasa înaltă a Jiului.

Litologic, aceste orizonturi sunt constituite predominant din nisipuri și pietrișuri separate de argile sau prafuri argiloase.

#### **ALIMENTAREA CU APA**

##### Apă în scop igienică-sanitar

Sursa de alimentare cu apă în scop menajer, este rețeaua publică de alimentare cu apă a municipiului Craiova, printr-un bransament contorizat.

Societatea detine contract de furnizare /prestare a serviciului public de alimentare cu apă și canalizare nr. 100.044/08.08.2013

Apa este dirijată în:

- două rezervoare de 1000 mc fiecare (unul constituie rezerva intangibilă pentru incendii), de unde prin intermediul unei stații hidrofor este dirijată către consumatori;
- un rezervor de 400 mc care este utilizat pentru asigurarea debitelor suplimentare în caz de nevoie - nefuncțional.

### Apa tehnologică

Alimentarea cu apă tehnologică se realizează din resursele de captare subterană.

Pentru funcționare la capacitate crescută există și varianta de alimentare din rețeaua orășenească.

Pentru alimentarea cu apă societatea dispune de 2 foraje de adâncime (130 m) și 3 puțuri de mică adâncime (40 m).

### **Calitatea panzei freatice**

Pentru stabilirea calitatii panzei freatice din zona amplasamentului au fost prelevate și analizate probe de apă din 3 foraje dintre cele 4 aflate în funcțiune în prima etapă de măsuratori.

- F3 (130 m) – amplasat în zona NE a perimetrului din spatele clădirii administrative cu H = 40 m, NH<sub>s</sub>=29,0 m, NH<sub>d</sub>=40,8 m, Dn=245 mm, Q<sub>expl.</sub>=3 l/s, pompa amplasată la 70 m;
- P3 (35 - 40 m) – amplasat în zona de vest, în apropierea turnurilor de răcire - cu H=40 m, NH<sub>s</sub>=7,0 m, NH<sub>d</sub>=13,5 m, Dn=273 mm, Q<sub>expl.</sub>=1,5 l/s;
- P4 (35 - 40 m) – amplasat în zona de est a diviziei Mașini Rotative - cu H=40 m, NH<sub>s</sub>=10,0 m, NH<sub>d</sub>=16,3 m, Dn=273 mm, Q<sub>expl.</sub>=1,5 l/s, pompa ampl. la 20 m.

### **Tabel nr. 9**

#### **Valorile admise conform Legii 311/2004 completare a Legii 458/2002 privind calitatea apei**

<b>Indicatori bacteriologici și fizico-chimici</b>	<b>U.M.</b>	<b>Valori admise</b>	<b>Metoda de incercare</b>
pH	Unitati pH	6,5 – 9,5	SR ISO 10523/2012
Incarcarea organică: CCOCr	mgO <sub>2</sub> /l	5	SR ISO6060/1996
Crom total	mg/l	0,50	SR ISO15586:2004
Zinc	mg/l	5	SR ISO15586:2004
Cupru	mg/l	50	SR ISO15586:2004
Plumb	mg/l	0,50	SR ISO15586:2004
Produse petroliere	mg/l	250	Metoda validata

**Tabel nr. 10**
**Calitatea apei subterane - F3 - Foraj alimentare**

Incercare executata	U.M.	Valori determinate	Valori admise	Metoda de incercare	Incertitudine de masurare
pH/T	Unit pH	7,91/23,4	6,5 – 9,5	SR ISO 10523/2012	±0,08
Incarcarea organica CCOCr	mgO <sub>2</sub> /l	<30	5	SR ISO6060/1996	-
Crom total	mg/l	<1,0	0,50	SR ISO15586:2004	-
Zinc	mg/l	<0,001	5	SR ISO15586:2004	
Cupru	mg/l	<3,0	50	SR ISO15586:2004	-
Plumb	mg/l	<b>8,06</b>	0,50	SR ISO15586:2004	25
Produse petroliere	mg/l	<0,375	250	Metoda validata	-

**Tabel nr. 11**
**Calitatea apei subterane - P3 - Foraj alimentare**

Incercare executata	U.M.	Valori determinate	Valori admise	Metoda de incercare	Incertitudine de masurare
Ph/T	Unitati pH	6,86/23,4	6,5 – 9,5	SR ISO 10523/2012	±0,08
Incarcarea organica CCOCr	mgO <sub>2</sub> /l	<30	5	SR ISO6060/1996	-
Crom total	mg/l	<b>2,14</b>	0,50	SR ISO15586:2004	-
Zinc	mg/l	<0,001	5	SR ISO15586:2004	-
Cupru	mg/l	<3,0	50	SR ISO15586:2004	-
Plumb	mg/l	<1,0	0,50	SR ISO15586:2004	25
Produse petroliere	mg/l	<0,375	250	Metoda validata	-

**Tabel nr. 12**
**Calitatea apei subterane - P4 - Foraj alimentare**

<b>Incercare executata</b>	<b>U.M.</b>	<b>Valori determinate</b>	<b>Valori admise</b>	<b>Metoda de incercare</b>	<b>Incertitudinea de masurare</b>
Ph/T	Unitati pH	7,52/23,3	6,5 – 9,5	SR ISO 10523/2012	±0,08
Incarcarea organica CCOCr	mgO <sub>2</sub> /l	<30	5	SR ISO6060/1996	-
Crom total	mg/l	<b>1,81</b>	0,50	SR ISO15586:2004	-
Zinc	mg/l	<0,001	5	SR ISO15586:2004	-
Cupru	mg/l	9,05	50	SR ISO15586:2004	-
Plumb	mg/l	<b>1,11</b>	0,50	SR ISO15586:2004	25
Produse petroliere	mg/l	<0,375	250	Metoda validata	-

*Incaadrare in valorile admise de **Legea 311/2004** pentru calitatea apei potabile cu modificari/completari a Legii 458/2002 :*

Conform rapoartelor de incercare nr. 1967 (F3); 1968 (P3) si 1969 (P4) din 28.11.2014 eliberate de EURO CONSTRUCT TRADING 98 – Laborator Central Progresul Departament Mediu Bucuresti (anexate lucrării), se constata urmatoarele:

- Plumbul a prezentat depasiri ale valorilor admise in forajele F3 si P4;
- Cromul total a prezentat depasiri ale valorilor admise in forajele P3 si P4;

*Notă: apa din foraje este utilizata numai in scop igienico – sanitar , tehnologic si pentru incendiu.*

**Nota:**

In urma sedinta CAT din data de 11.07.2016 organizata la APM Dolj, prin adresa nr. 7782/19.07.2016, s-a solicitat punctul de vedere a DSP Dolj cu privire la necesitatea realizarii Studiului de sanatate asupra populatiei.

Urmare a solicitarii ELECTROPUTERE S.A. a primit adresele nr. 9276 din data de 26.08.2016 si nr. 10117 din data de 16.09.2016 prin care DSP Dolj mentioneaza : **Recomandarea DSP Dolj este de efectuare a studiului de impact asupra sanatatii populatiei ca masura de protective sanitara pentru prevenirea eventualelor repercusiuni asupra sanatatii populatiei . Studiul de impact va preciza daca este necesara monitorizarea zonei decontaminate.**

## EVACUAREA APELOR UZATE

În rețeaua de canalizare a ELECTROPUTERE S.A., sunt evacuate apele uzate constituite din:

- ape uzate menajere și pluvială;
- ape uzate industriale.

Evacuarea apelor uzate tehnologice (preepurate local) și menajere se realizează în comun cu apele pluviale în rețeaua orășenească printr-un racord final de evacuare.

Separatoare de produse petroliere

- Separator la fabrica de Transformatoare de Putere
- Separator la fabrica MER
- Separator de produse petroliere Laborator-Teste

Ape uzate cu conținut de produse petroliere, sunt reduse cantitativ și evacuările sunt în general în regim discontinuu datorită funcționării sporadice a instalațiilor.

Sistemele de colectare și transport, pentru cele două categorii de ape uzate, sunt comune.

Racordul final este amplasat într-un cămin situat la extremitatea nord-estică a platformei.

### *Surse de poluanți*

Sursele de poluare a apei sunt constituite din:

- ape uzate menajere, ape ce prezintă pH variat, azot amoniacal, substanțe organice, detergenți;
- ape uzate rezultate de la fabricarea transformatoarelor de putere: materii în suspensie, substanțe organice, produse petroliere;
- ape uzate rezultate de la fabrica MER: materii în suspensie, substanțe organice, produse petroliere;
- ape uzate rezultate de la laborator: materii în suspensie, substanțe organice;
- ape rezultate de la răcirea utilajelor : materii în suspensie, produse petroliere;
- ape pluviale – pot conține: materii în suspensie (pământ, nisip), produse petroliere.

- ***Obiectele instalațiilor de preepurare***

Separatorul amplasat în zona rampei de golire a cisternei cu ulei de transformator, este alcătuit dintr-un bazin colector de 2,5x1,3x1,5 m din beton, din care produsele petroliere sunt colectate într-un bazin de 1 mc, care se descarcă manual. Apele uzate încărcate cu produse petroliere se vidanțează.

*Apele evacuate de la separatoarele de ulei din zona MER si de la laboratorul de teste, împreună cu apele evacuate de la centrala termică sunt deversate împreună cu cele menajere și pluviale în canalizarea orășenească.*

⇒ **Instalații de măsurare a debitului apelor uzate evacuate**

Societatea dispune de aparatură de măsurare a debitelor apelor uzate evacuate de pe amplasament în canalizarea orasului.

**2.3. Prelevarea probelor și interpretarea rezultatelor**

S-au analizat următorii indicatori specifici activității, normați de NTPA 002/2005 - pH; materii în suspensie; CCO-Cr; CBO<sub>5</sub>; extractibile în eter de petrol; azot amoniacal; detergenți; produse petroliere

**Tabel nr. 13**

**Caracteristicile fizico-chimice ale apelor uzate industriale –  
Intrare - Ieșire separator**

<i>Indicator de calitate</i>	<i>U.M.</i>	<i>Valoare masurata</i>		<i>Prag alertă</i>	<i>Valoare admisă NTPA 002/2005</i>
		<i>Intrare separator</i>	<i>Iesire separator</i>		
pH/T	unit.	6,92/23.4	7.23/23.5	6,5-8,5	-
Materii in suspensie	mg/l	21	18	245	350
CCO-Cr	mgO <sub>2</sub> /l	<b>240</b>	<b>124</b>	210	300
Azot amoniacal	mg/l	<0.064	<0.064	21	30
Agenti de suprafata anionici	mg/l	<0.1	<0.1	17,5	25
Substante extractibile cu solvent organici	mg/l	<b>26</b>	<b>23</b>	21	30
Produse petroliere	mg/l	154	102	-	-

**Nota:** Apele uzate trecute prin separator sunt preluate prin vidanjarie.

Din analiza apelor uzate trecute prin separator, valorile indicatorilor analizati s-au situate sub limitele admise, cu exceptia CCO-Cr si substantelor extractibile care au avut valori ce s-au situate peste pragul de alerta, conform NTPA 002/2005 .

**Tabel nr. 14**
**Caracteristicile fizico-chimice ale apelor uzate industriale –  
evacuare în canalizarea orășenească**

<i>Indicator de calitate</i>	<i>U.M.</i>	<i>Evacuare în retea</i>	<i>Prag alertă</i>	<i>Valoare admisă NTPA 002/2002</i>
PH	unit.	7,22/23.4	6,5-8,5	-
Materii în suspensie	mg/l	12	245	350
CBO5	mgO <sub>2</sub> /l	32,0	210	300
CCO-Cr	mg/l	62	350	500
Azot amoniacal	mg/l	6,84	21	30
Detergenți	mg/l	<0,1	17,5	25
Produse petroliere	mg/l	0	-	-
Extractibile în eter de petrol	mg/l	<20	21	30

**Interpretarea rezultatelor:**

- *Apele uzate industriale evacuate de pe amplasament*
  - *pH* – caracter neutru, ușor bazic, se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005;
  - *materii în suspensie* :
    - se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005 în proba analizată;
    - se situează sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997;
  - *CCO-Cr*:
    - se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005 în proba analizată;
    - se situează sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997;
  - *azot amoniacal*:
    - se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005 în proba analizată;
    - se situează sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997;
  - *detergenți*:
    - se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005 în proba analizată;
    - se situează sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997;
  - *substanțe extractibile în eter de petrol*:
    - se încadrează în limitele impuse prin HG 352/2005 în proba analizată;
    - se situează sub pragul de alertă conform Ordin 756/1997;
  - *produce petroliere*:
    - nu prezintă valori limită conform HG 352/2005;
    - nu s-a decelat în proba analizată;



**Concluzii:**

Apele uzate industriale, sunt evacuate în rețeaua orășenească împreună cu apele menajere și pluviale iar valorile indicatorilor analizați se încadrează în HG 352/2005, și se situează sub pragurile de alertă.

**CAPITOLUL IV****FACTOR DE MEDIU AER****• Sursele de emisie**

Au fost investigate sursele dirijate de emisie, surse pentru care există valori limita stabilite prin Legii 278/2013 și Ord. 462/93 (V.L.E.); rezultatele determinărilor au servit pentru efectuarea calculelor de dispersie.

**◆ Emisii din procese tehnologice:**

- Vopsire - poluant de interes: - compusi organici volatili, exprimați în carbon organic total (COT)  
- 2 surse (coșuri de emisie)
- Impregnare - poluant de interes: compusi organici volatili, exprimați în carbon organic total (COT)  
- 1 sursă

**◆ Emisii din procese de combustie:**

- poluanți de interes: PST, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>
- 1 sursă - Centrala termică (pe CH<sub>4</sub>)

**◆ Emisii fugitive:**

*Vopsitorie* - poluanți de interes: COV exprimați în Carbon organic total  
- se regasesc numai în interiorul cabinelor (inchise ermetic în timpul vopsirii)

*Impregnare*: - poluanți de interes: COV exprimați în Carbon organic total  
- se regasesc sub forma de imisii la locurile de munca și în imisiile la limita societății

**◆ Incadrarea în VLE**

- Ord. 462/93 al MAPPM – stabilește valorile limită la emisie (V.L.E.);
- Ord. 756/97 al MAPPM – “Reglementare privind evaluarea poluării mediului”:
  - prag de intervenție: depășirea VLE;
  - prag de alertă: 70% din VLE.
- Când concentrațiile unuia sau mai multor poluanți din emisiile atmosferice depășesc pragurile de intervenție, se consideră că există **impact** asupra mediului;
- Când concentrațiile unuia sau mai multor poluanți din emisiile atmosferice depășesc pragurile de alertă, dar se situează sub pragurile de intervenție, se consideră că există **impact potențial** asupra mediului

**Tabel nr. 15**
**Valori limită la emisii (VLE) - Ordin MAPPM nr. 462/93;**

<i>Substanța</i>	<i>Debit masic ( kg/h )</i>	<i>Concentrația</i>		
		<i>V.L.E. Ord. 462/93</i>	<i>Prag alertă .Ord 756/97</i>	<i>UM</i>
Pulberi totale în suspensie	≥ 0,5	50	35	mg/mc
<b><i>Substanțe organice sub formă de vapori</i></b>				
Compuși organici volatili , exprimați prin carbon organic total (COT)	≥ 3	150	105	mg/mc
<b><i>Focare alimentate cu gaze naturale</i></b>				
Pulberi (PST)	-	5	3,5	mg/Nmc
Monoxid de carbon (CO)	-	100	70	mg/Nmc
Oxizi de sulf (exprimați în SO <sub>2</sub> )	-	35	24,5	mg/Nmc
Oxizi de azot (exprimați în NO <sub>2</sub> )	-	350	245	mg/Nmc
Mărime de referință: valorile limită se raportează la un conținut în O <sub>2</sub> al efluenților gazoși de 3%				

**◆ NIVELUL EMISIILOR**
**ETAPA I DE MASURATORI**
**◆ Vopsire - uscare:**

o Poluant de interes: compusi organici volatili, pulberi in suspensie de natura organica.

o Surse de emisie

Cabinele de vopsire sunt prevazute cu filtre, pentru captarea pulberilor de natura organica, situate in partea superioara, inferioara si laterala a cabinelor. In pardoseala exista filtre prin care se insufla aer din exterior in interior, in sens ascendent.

Gazele cu continut de COV se elimina prin laterala pentru retinerea cetii de vopsea (particule mici de vopsea antrenate de aer si COV) si sunt dirijate printr-o tubulatura de dimensiune de 0,9 x 2,3 x 15 m (L x l x H), aceleasi dimensiuni pentru ambele cabine. Pe cosurile de evacuare gaze se afla montate filtre plan ondulate cu carbune activ pentru retinerea COV. Filtrele se schimba periodic si se elimina

**Materiale folosite in proces - cabina mica :**

Vopsea UNIBAR ZFC 16442 RAL7035: 6 kg

Intaritor 911V : 3042 – 0,9 kg

Diluant: D304 – 1,0 litru

**Materiale folosite in proces - cabina mare :**

Email 651RAL 7038 – 6 kg

Intaritor: 651 – 0,6 kg

Diluant: 656 – 0,3 l

***Cabina de vopsit mica (60 mp)***

Parametrii sursei: cos cabina mica

- Înălțime = 15 m;
- Secțiune = 2,07 mp;
- Temperature = 18<sup>0</sup>C
- Viteză efluent = 5,43 m/s
- Debit efluent = 40.464 mc/h

o Rezultatele măsurătorilor:

**Tabel nr. 16**
**Nivelul emisiilor de compusi organici volatili**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația</i>		<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mgCOV/mc)</i>	<i>(mgC/mc)</i>	
Vopsire – uscare acoperire	6.36	3.82	257,351

***Incaдрare în VLE:***

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, se situează sub VLE – Legea 278/2013 si Ord. 462/93;

**Tabel nr. 17**
**Nivelul emisiilor de pulberi in suspensie**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația momentana</i>	<i>Concentrația medie</i>	<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mg/mc)</i>	<i>(mg/mc)</i>	
Vopsire-uscarea acoperire	SLD	SLD	-

***Incaдрare în VLE:***

Pulberile in suspensie, nu au fost decelate din procesul de vopsire, valorile inregistrate s-au situat sub limita de detectie a metodei (SLD);

***Cabina de vopsit mare (60 mp)***

- o *Parametrii sursei:* cos cabina mare
  - Înălțime = 15 m;
  - Secțiune = 2,07 mp;
  - Temperature = 19<sup>0</sup>C
  - Viteză efluent = 5,30 m/s
  - Debit efluent = 39.496 mc/h
- o *Rezultatele măsurătorilor:*

**Tabel nr. 18**
**Nivelul emisiilor de compusi organici volatili**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația</i>		<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mgCOV/mc)</i>	<i>(mgC/mc)</i>	
Vopsire – uscarea acoperire	12.42	4.14	490,535

***Incaдрare în VLE:***

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, se situează sub VLE – Legea 278/2013 si Ord. 462/93;

**Tabel nr. 19**
**Nivelul emisiilor de pulberi in suspensie**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația momentana</i>	<i>Concentratia medie</i>	<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mg/mc)</i>	<i>(mg/mc)</i>	
Vopsire – uscare acoperire	SLD	SLD	-

***Incaдрare în VLE:***

Pulberile in suspensie, nu au fost decelate din procesul de vopsire, valorile inregistrate s-au situat sub limita de detectie a metodei (SLD);

**◆ *Impregnare***
**● *Cuptor uscare – polimerizare bobinaje***

<b>Sursa de emisie</b>	<b>UM</b>	<b>cos 1</b>
Dimensiuni	m	0,3 x 0,27
Sectiunea	mp	0,089
Viteza	m/s	3,2
Inaltime sursa	m	15
Temperatura	°C	90-140
Debit volumetric	Nmc/h	1025

**Tabel nr. 20**
**Rezultatele masuratorilor**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Indicator</i>	<i>Valoare determinata (mg/Nmc)</i>	<i>Valoarea limita admisa Ordin 462/93 (mg/Nmc)</i>
Cos evacuare	compusi organici volatili exprimati in carbon organic total	8,15	150

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, nu prezinta limite conform Legii 278/2013 si se situeaza sub valorile limita impuse prin Ordin 462/93;

◆ **Centrala termică** – pentru abur tehnologic:

Produce abur tehnologic cu ajutorul unui cazan cu următoarele caracteristici:

- **Cazan ASTEBO – HOVAL – 2 buc.**
  - capacitate: 4 t/h abur (2 t/h abur fiecare)
  - combustibil: CH<sub>4</sub>
  - arzator RIELLO RS160/M BLU 378802 s.n. 02099000366
  - putere calorifica: 930 - 1830 kw

Poluanții de interes sunt: NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, pulberi în suspensie ( PM10 )

- **Parametrii sursei:** h<sub>cos</sub> = 17 m; T = 25 °C; V= 5,44 m/s; Q= 2487 m<sup>3</sup>/h  
S= 0,1256 mp; Δp= 0,05mbar

Concentrațiile poluanților din probele prelevate (exprimate în mg/mc) au fost convertite la un conținut de oxigen în efluent, de 3% vol. (exprim. în mg/Nmc), pentru a putea fi raportate la VLE – Ordin 462/93 – “Focare alimentate cu gaze naturale.”

**Tabel nr. 21**

**Nivelul concentrațiilor de poluanți emisi de la Centrala Termică**

<i>Poluant</i>	<i>Concentrație (mg/Nmc)</i>	<i>Conc.medie (mg/Nmc)</i>	<i>Consum de oxigen (%)</i>
PST	SLD	-	9.8
	SLD		
	SLD		
	SLD		
CO	SLD	SLD	
	SLD		
	SLD		
	SLD		
SO <sub>2</sub>	SLD	SLD	
	SLD		
	SLD		
NO <sub>2</sub>	11	12,75	
	14		
	14		
	12		

**Eroare de masurare: PST ±10%; CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> ±5%**

Tabel nr. 22

Nivelul concentrațiilor de poluanți raportat la un conținut de 3% vol.

<i>Poluant</i>	<i>Concentrație (mg/Nmc)</i>	<i>Conc.medie (mg/Nmc)</i>
PST	SLD	-
	SLD	
	SLD	
	SLD	
CO	SLD	-
	SLD	
	SLD	
	SLD	
SO <sub>2</sub>	SLD	-
	SLD	
	SLD	
	SLD	
NO + NO <sub>2</sub>	17.71	20,52
	22.54	
	22.54	
	19.32	

**Interpretarea rezultatelor :**

PST - sub limita de detectie (SLD) a aparatului

CO - sub limita de detectie (SLD) a aparatului

SO<sub>2</sub> - sub limita de detectie (SLD) a aparatului

NO<sub>2</sub> - concentratie medie + eroare 20,52 mg/mc  
          maxima + eroare 22,54 mg/mc  
- debit masic maxim 56,057 g/h

**- Încadrarea emisiilor :**

- Concentrațiile celor patru poluanți se încadrează în VLE-Ordin 462/93 – “Focare alimentate cu gaze naturale”.
- Concentrațiile se situează sub pragurile de alertă corespunzătoare – Ordin 756/97.

**ETAPA II DE AMSURATORI**
**Masuratori privind nivelul emisiilor.**

Masuratorile privind calitatea aerului s-au efectuat in data de 08.04.2016, la sursele de emisie aferente proceselor tehnologice desfasurate pe amplasament.

◆ **Centrala termică** – produce abur tehnologic:

Poluanții de interes sunt: NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, pulberi în suspensie ( PM10 )

- **Parametrii sursei:** h<sub>cos</sub> = 17 m; T = 25 °C; V= 4,52 m/s; Q= 2044 m<sup>3</sup>/h  
S= 0,1256 mp; Δp= 0,05mbar

**Tabel nr. 23**
**Nivelul emisiilor (pulberi + gaze de ardere)**

Sursa de emisie	Concentrații (mg/mc)				Conținut în O <sub>2</sub> %
	<i>Pulberi</i>	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
Coș evacuare	SLD	SLD	SLD	15	5,3
	SLD	SLD	SLD	12	
	SLD	SLD	SLD	14	
	SLD	SLD	SLD	15	

*Erori de măsurare: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ± 5%; Pulberi în suspensie ± 10%*

**Tabel nr. 24**
**Nivelul emisiilor de poluanți – valori corectate (calculul erorilor de măsurare)**

Sursa	Concentrații (mg/mc)			
	<i>Pulberi</i>	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
Coș evacuare	SLD	SLD	SLD	16.5
	SLD	SLD	SLD	13.2
	SLD	SLD	SLD	15.4
	SLD	SLD	SLD	16.5
Conc.medie	-	-	-	15.4

*Mărime de referință: valorile limită la emisii (pulberi+gaze de ardere) se raportează la un conținut de O<sub>2</sub> în efluentul gazos de 3% în volum. (Anexa nr. 2, Ordin 462/93*



**Tabel nr. 25**
**Nivelul emisiilor convertit la un conținut de 3% în O<sub>2</sub>**

<i>Sursa</i>	<i>Concentrații (mg/Nmc)</i>			
	<i>Pulberi</i>	<i>CO</i>	<i>SO<sub>2</sub></i>	<i>NO<sub>2</sub></i>
<b>Cos evacuare</b>	SLD	SLD	SLD	18,92
	SLD	SLD	SLD	15,13
	SLD	SLD	SLD	17,66
	SLD	SLD	SLD	18,92
<b>Conc.medie</b>	-	-	-	<b>17,65</b>

**Coș evacuare Centrala termica**

**Pulberi** - sub limita de detecție a aparatului de masura ( SLD)

**CO** - sub limita de detecție a aparatului de masura ( SLD)

**SO<sub>2</sub>** - sub limita de detecție a aparatului de masura ( SLD)

**NO<sub>2</sub>** - concentrație - maximă - 18,92 mg/Nmc  
 - medie - 17,65 mg/Nmc  
 - debit masic maxim → 38.67 g/h – 0,0387 kg/h

**Încadrarea rezultatelor în VLE**

*Nivelul concentrațiilor de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, pulberi în suspensie:*

- se încadrează în VLE – Ord. 462/93;

- se situează sub pragurile de alertă – Ord. 756/97.

**◆ Vopsire - uscare:**

- o Poluant de interes: compusi organici volatili, pulberi in suspensie (PM10).

**Cabina de vopsit mica (60 mp)**

Parametrii sursei: cos cabina mica

- Înălțime = 15 m;
- Secțiune = 2,07 mp;
- Temperature = 18<sup>0</sup>C
- Viteză efluent = 4,26 m/s
- Debit efluent = 31.745 mc/h

- o Rezultatele măsurătorilor:

**Tabel nr. 26**
**Nivelul emisiilor de compusi organici volatili**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația</i>		<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mgCOV/mc)</i>	<i>(mgC/mc)</i>	
Vopsire – uscare acoperire	5.42	3.26	172,058

***Incastrare în VLE:***

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, se situează sub VLE – Legea 278/2013 si Ord. 462/93;

***Cabina de vopsit mare (60 mp)***

Parametrii sursei: cos cabina mare

- Înălțime = 15 m;
- Secțiune = 2,07 mp;
- Temperature = 19<sup>0</sup>C
- Viteză efluent = 5,12 m/s
- Debit efluent = 38.154 mc/h

- o Rezultatele măsurătorilor:

**Tabel nr. 27**
**Nivelul emisiilor de compusi organici volatili**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Concentrația</i>		<i>Debit masic mediu (g/h)</i>
	<i>(mgCOV/mc)</i>	<i>(mgC/mc)</i>	
Vopsire – uscare acoperire	11.28	3.76	430,377

***Incastrare în VLE:***

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, se situează sub VLE – Legea 278/2013 si Ord. 462/93;

◆ *Impregnare*

● **Ccuptor uscare – polimerizare bobinaje**

Sursa de emisie	UM	cos 1
Dimensiuni	m	0,3 x 0,27
Sectiunea	mp	0,089
Viteza	m/s	3,8
Inaltime cos	m	15
Temperatura	°C	90-140
Debit volumetric	Nmc/h	1217

**Tabel nr. 28**

**Rezultatele masuratorilor**

<i>Sursa de emisie</i>	<i>Indicator</i>	<i>Valoare determinata (mg/Nmc)</i>	<i>Valoarea limita admisa Ordin 462/93 (mg/Nmc)</i>
Cos evacuare	compusi organici volatili exprimat in carbon organic total	6,84	150

Valorile masurate ale concentrațiilor de compusi organici volatili, nu prezinta limite conform Legii 278/2013 si se situeaza sub valorile limita impuse prin Ordin 462/93;

Prin activitățile specifice S.C. Electroputere S.A intră sub incidența Ordinului MAPPM nr. 462/1993 și Legea 278/2013.

În cadrul S.C Electroputere S.A. Craiova se desfășoară trei tipuri de activități care se regasesc in Anexa 7 Partea 2 a Legii 278/2013:

- **curățarea suprafețelor** – poziția 4 în Partea 2 la Anexa nr. 7 din Legea 278/2013;
- **acoperirea bobinelor** – poziția 7 în Partea 2 la Anexa nr. 7 din Legea 278/2013;
- **alte tipuri de acoperire, inclusiv acoperirea metalelor, materialelor plastice, textilelor, țesăturilor, filmului și hârtiei** – poziția 8 în Partea 2 la Anexa nr. 7 din Legea 278/2013.

În cadrul „Bilanțului de Mediu Nivel II pentru activitățile desfășurate la S.C. Electroputere S.A.Craiova, s-au efectuat măsurători de COV la sursele aferente proceselor tehnologice din cadrul următoarelor divizii:

- Divizia Transformatoare de Putere;***
- Divizia Mașini Electrice Rotative.***

Valorile obținute pentru Carbon Organic Total în urma măsurătorilor, la:

- Divizia Transformatoare de Putere – *Atelier Vopsitorie*, **se situează sub valoarea limită de emisie** impusă de Legea 278/2013– Anexa 7, Activitatea nr. 8;
- Divizia Mașini Electrice Rotative – *Impregnare*, **se situează sub valoarea limită de emisie**.

S.C. Electroputere S.A. desfășoară un Program de monitorizare a emisiilor impus prin Autorizația de Mediu nr. 28/2010, rezultatele obținute fiind transmise Agenției de Protecția Mediului Dolj;

### *Emisii fugitive*

Emisiile fugitive în *atelierul Impregnare* se regăsesc sub forma de emisii la locurile de muncă.

Conform declarației beneficiarilor, cantitatea de rasini de turnare este de 1000 kg/an. Din fișele de securitate rezulta că rasiile de turnare au în componența stiren în concentrație de 12-14%.

BAT pentru impregnarea bobinelor, menține valori ale emisiilor fugitive de 5-10% din cantitatea de solvent utilizate respectiv la o cantitate de 1000 kg/an corespunde o emisie fugitivă de 2,65 g/h, care se regăsesc sub forma de emisii la locurile de muncă.

La uscarea transformatoarelor se utilizează solvent de uscare trafo, care se păstrează în Atelier de unde se introduce în vaporizator. Cantitatea de solvent utilizată este de 6 to/an, din care 10% (procent emisii fugitive) reprezintă 0,114 kg/h, care se regăsește sub forma de emisii la locurile de muncă și sub forma de emisii în perimetrul societății.

Emisiile fugitive rezultate din procesul de *vopsire* se regăsesc în cabinetele de vopsire care în timpul procesului de vopsire se închid ermetic.

Emisiile de pulberi metalice rezultate în urma proceselor de polizare, debitare au loc în zona locurilor de muncă. Datorită greutatei specifice a pulberilor metalice și dimensiunilor mari ale halei de producție, nu există posibilitatea evacuării în atmosferă.

## IV NIVEL IMISII – ETAPA I DE MASURATORI

### ÎNCADRAREA IN NORME

- **STAS 12574/87** - prevede pentru aerul din zonele protejate, concentrații maxime admisibile:

**Tabel nr.29**

<i>Substanța</i>	<i>Concentrația maximă admisibilă</i>	
	<i>medie de scurtă durată (30 min) mg/mc</i>	<i>medie de lungă durată (zilnică) mg/mc</i>
Dioxid de azot	0,3	0,1
Dioxid de sulf	0,75	0,25
Monoxid de carbon	6,0	2,0
Pulberi în suspensie	0,5	0,15

Obs.: STAS 12574/87 nu prevede concentrații maxime admisibile pentru compusi organici volatili (exprimați în carbon organic total). Se consideră că acestea depășesc concentrațiile maxime admise atunci când mirosul lor dezagreabil și persistent este sesizabil olfactiv.

**Legea 104/2011 – privind protecția aerului înconjurător** – Anexa nr.3 Determinarea cerințelor pentru evaluarea concentrațiilor de dioxid de azot și oxizi de azot, particule în suspensie PM10. în aerul înconjurător într-o zonă aglomerată.

**Tabel nr. 30**

### Dioxid de azot și oxizi de azot- *Pragurile superior și inferior de evaluare.*

	<b>Valoarea limita orara pentru protectia sanatatii umane (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>Valoarea limita orara pentru protectia sanatatii umane (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>Nivel critic anual pentru protectia vegetatiei si ecosistemelor naturale</b>
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea limită (140 μg/m <sup>3</sup> ), a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	80% din valoarea limită (32 μg/m <sup>3</sup> )	70% din nivelul critic (24 μg/m <sup>3</sup> )
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea limită (100 μg/m <sup>3</sup> ), a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	65% din nivelul critic (26 μg/m <sup>3</sup> )	65% din nivelul critic (19.5 μg/m <sup>3</sup> )

**Pulberi in suspensie (PM10)**

	<b>Media pe 24 ore</b>	<b>Medie anuală</b>
Pragul superior de evaluare	70% din valoarea limită ( $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	70% din valoarea limită ( $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Pragul inferior de evaluare	50% din valoarea limită ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	50% din valoarea limită ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**Tabel nr. 31**
**Valori limită pentru protecția sănătății umane**

<b>Perioadă de mediere</b>	<b>valoare limită</b>	<b>Marje de toleranță</b>	<b>Data intrării în vigoare</b>
<b>Dioxid de azot</b>			
O ora	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 50% in 2002, redusa la 1 ianuarie 2005 si apoi din 12 in 12 luni cu procente anuale egale, pentru a atinge 0% la 1 ianuarie 2010	1 ianuarie 2010
An calendaristic	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 50% in 2002, redusa la 1 ianuarie 2005 si apoi din 12 in 12 luni cu cu procente anuale egale, pentru a atinge 0% la 1 ianuarie 2010	1 ianuarie 2010
<b>Pulberi in suspensie (PM10)</b>			
O zi	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși de mai mult de 35 ori într-un an calendaristic	50%	1 ianuarie 2007
An calendaristic	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	20%	

**IV. 1. NIVEL IMISII REZULTAT DIN CALCULUL DE DISPERSIE**

Nivelul imisiilor de poluanți s-a calculat pentru principalele substanțe evacuate în atmosferă prin surse dirijate.

Pentru modelarea dispersiei poluanților in aer a fost utilizat programul METI-LIS versiunea 2.03, dezvoltat de Ministerul Economiei, Comerțului și Industriei, Centrul de Cercetare pentru Gestionarea Riscului Chimicalelor și AIST (Japonia).

Programul se bazează pe o ecuație Gaussiană de modelare a penei de poluant

Intrările esențiale in program, sunt debitele de emisie și alte condiții precum locația, înălțimea, volumul de gaz și temperatura, factorii meteo, și anume :

- debitul masic (g/h)
- parametri de dispersie - verticală  
- orizontală

- viteza medie a vântului în stratul dintre sol și înălțimea efectivă a penei de poluant (m/s)
- corespondența dintre gradele de stratificare, energia de stabilitate-instabilitate a gradientului termic și condițiile de difuzie.

➤ **Centrala termica** – emisiile de NO<sub>2</sub> – date masurate:

- înălțime coșuri H = 16 m;
- secțiune coșuri S = 0,125 m<sup>2</sup>;
- debit efluent Q = 2487 m<sup>3</sup>/h;
- temperatura efluent T = 25<sup>0</sup>C
- debit masic NO<sub>2</sub> Q = 56,057 g/h.
- debit masic PM10 Q = 2,039 g/h.

Algoritmul de calcul stabilit s-a aplicat pentru condițiile de:

- ✓ stare atmosferică stabilă - calm atmosferic (0,5 m/s)
- ✓ stare atmosferică instabilă - vânt cu viteza (2,5 m/s)
- ✓ stare atmosferică instabilă – vânt cu viteza de (4,0 m/s)

**Tabel nr. 32**

**Nivelul maxim al imisiilor rezultat din calcule de dispersie**

<i>Sursa</i>		<i>Condiții de dispersie</i>	<i>Conc. medie de scurtă durată (μg/mc)</i>	<i>Distanța (m)</i>
centrala termica	NO <sub>2</sub>	Stabil v = 0,5 m/s	0,5 - 1	120
			0.1-0.5	420
			0.05-0.1	680
		Instabil v = 2,5 m/s	0,5 - 1	30
			0.1-0.5	230
			0.05-0.1	350
		Instabil v = 4.0 m/s	0,5 - 1	60
			0.1-0.5	230
			0.05-0.1	330

**Interpretarea rezultatelor**

Calcululele s-au efectuat până la distanța de cca. 1000 m față de sursa de emisie, rezultatele fiind prezentate grafic în hărțile de distribuție a poluantilor – NO<sub>2</sub>, PM10.

S-au realizat hărți cu distribuție plană – NO<sub>2</sub> - pentru situația cea mai dezavantajoasă, respectiv:

- calm atmosferic
- instabilitate curenți de aer de 2,5 m/s și 4 m/s pe direcțiile predominante în municipiul Craiova: vest; nord-vest .

Nivelul imisiilor rezultat din calculul de dispersie se compară cu valorile limită orare pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011 și STAS 12574/87 – pentru dioxid de azot și pulberi în suspensie - probe de scurta durată).

### ***Dioxidul de azot***

*În situații de calm* emisiile de dioxid de azot se estimează a fi dispersate în concentrații de cca. 0,5 – 1 μg/m<sup>3</sup> pe un areal cu raza de 120 m în jurul surselor de emisie, concentrațiile cuprinse între 0,1-0,5 μg/m<sup>3</sup> pe un areal cu raza de 420 m, iar concentrațiile între 0,005 – 0,01 μg/m<sup>3</sup> pe un areal cu raza de 680 m.

### *În condiții instabile:*

– viteza curenților de aer 2,5 m/s, se estimează a fi dispersate pe direcția vântului NV până la cca. 30 m distanță de sursa de emisie, în concentrații între 0,5 ÷ 1 μg/m<sup>3</sup>, – menținându-se pe amplasament, iar în concentrații cuprinse între 0,1 – 0,5 μg/m<sup>3</sup> până de poluant se întinde până la cca. 230 m depărtare față de surse.

– viteza curenților de aer 4 m/s, se estimează a fi dispersate pe direcția vântului V până la cca. 6 m față de sursa de emisie, în concentrații între 0,5 ÷ 1 μg/m<sup>3</sup>, iar în concentrații cuprinse între 0,1 – 0,5 μg/m<sup>3</sup> până de poluant se întinde până la cca. 230 m depărtare față de surse (zona industrială).

## **Vopsitorie**

### ***Cabina de vopsit***

Parametrii sursei:	cos cabina mica	cos cabina mare
- Înălțime	15 m;	15 m
- Secțiune	2,07 mp;	2.07 mp
- Viteză efluent	5,43 m/s	5.30 m/s
- Debit efluent	40.464 mc/h	39.496 mc/h

*Poluanți de interes:* compusi organici volatili (Corganic total), pulberi în suspensie

- Debit masic COV exprimat în Ctotal = 747,886 g/h
- Debit masic PST = 220,216 g/h

Algoritmul de calcul stabilit s-a aplicat pentru condițiile de:

- ✓ stare atmosferică stabilă - calm atmosferic (0,5 m/s)
- ✓ stare atmosferică instabilă - vânt cu viteza (2,5 m/s)
- ✓ stare atmosferică instabilă – vânt cu viteza de (4,0 m/s)



**Tabel nr. 33**
**Nivelul maxim al imisiilor rezultat din calcule de dispersie**

<i>Sursa</i>		<i>Condiții de dispersie</i>	<i>Conc. medie de scurtă durată (mg/mc)</i>	<i>Distanța (m)</i>
Vopsitorie	COV exprimate in Ctotal	Stabil v = 0,5 m/s	0,01 – 0.05	70
			0.005 - 0.01	210
		Instabil v = 2,5 m/s	0,01 – 0.05	170
			0.005 - 0.01	290
		Instabil v = 4.0 m/s	0,01 – 0.05	170
			0.005 - 0.01	270
		0.05 - 0.1	450	

***COV exprimate in Ctotal***

*În situații de calm* emisiile de COV – uri, se estimează a fi dispersate în concentrații de cca. 0,01 – 0.05 mg/m<sup>3</sup> pe un areal cu raza de 70 m în jurul surselor de emisie, concentrațiile cuprinse între 0.005-0.01 mg/m<sup>3</sup> pe un areal cu raza de 210 m.

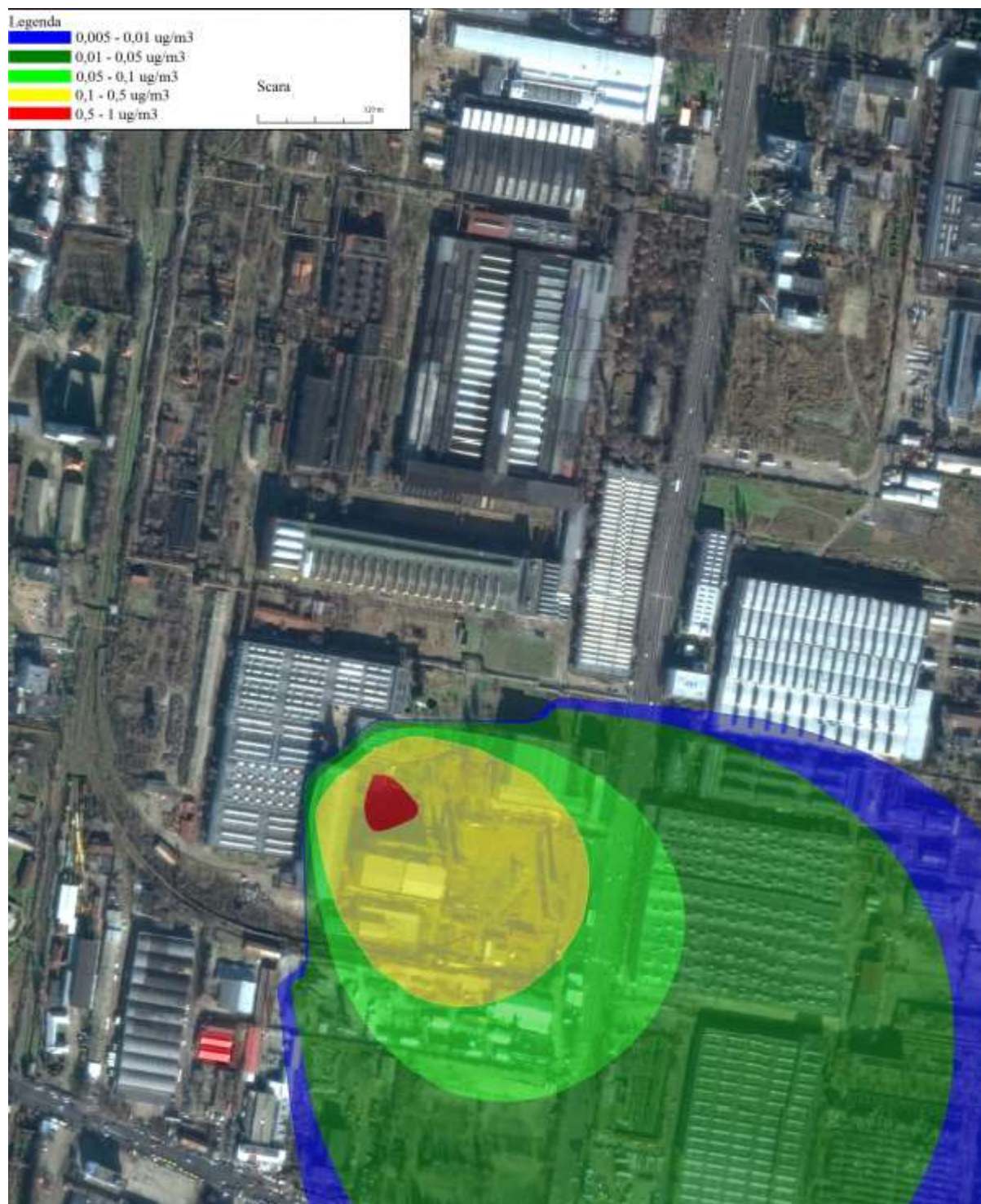
***În condiții instabile:***

– viteza curenților de aer 2,5 m/s, se estimează a fi dispersate pe direcția vântului NV până la cca. 170 m distanță de sursa de emisie, în concentrații între 0,01 ÷ 05 mg/m<sup>3</sup>, – menținându-se pe amplasament, iar în concentrații cuprinse între 0,005 – 0.01 mg/m<sup>3</sup> până de poluant se întinde până la cca.290 m depărtare față de surse.

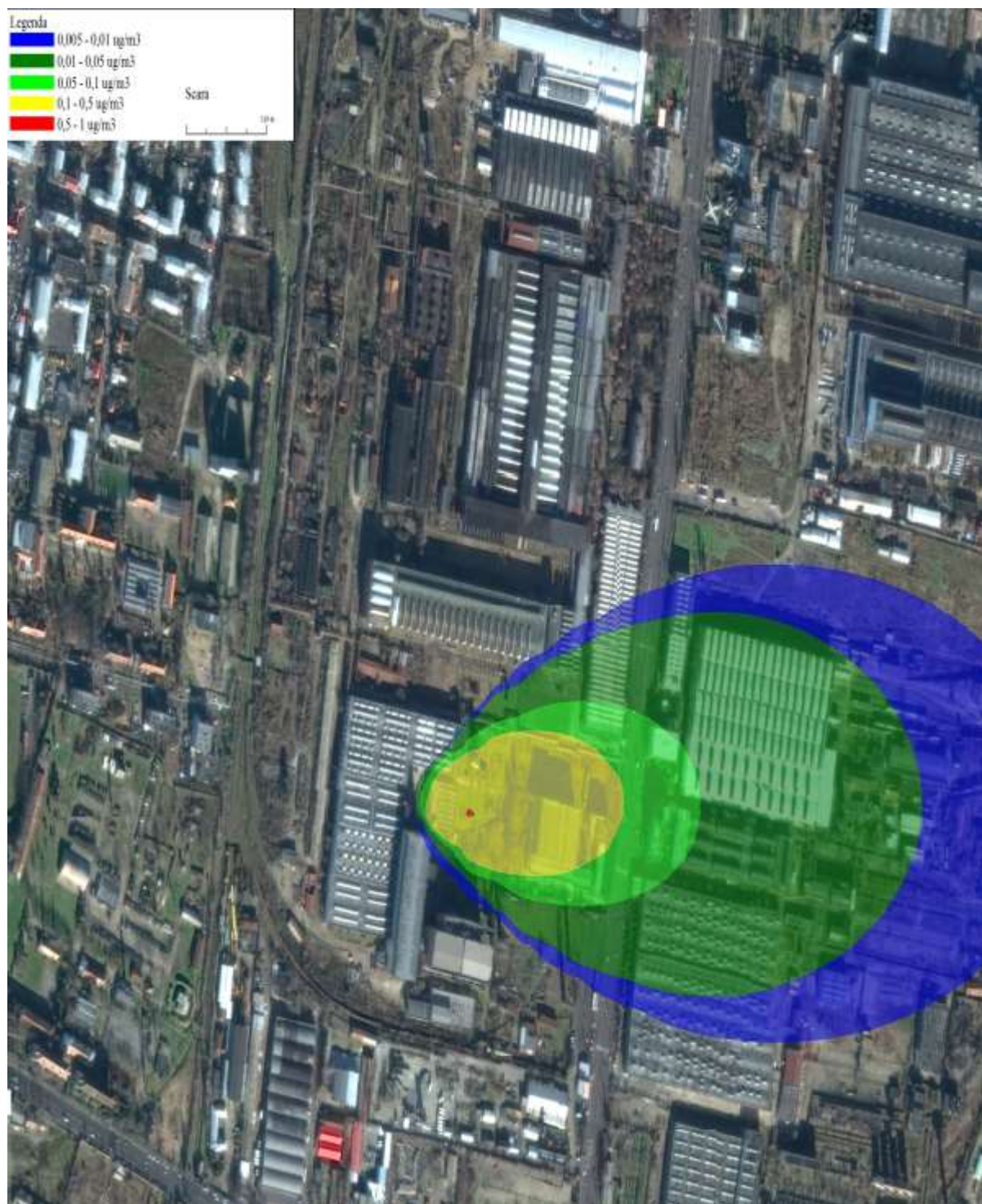
– viteza curenților de aer 4 m/s, se estimează a fi dispersate pe direcția vântului V până la cca. 170 m fata de sursa de emisie, în concentrații între 0,01 ÷ 0.05 mg/m<sup>3</sup>, iar în concentrații cuprinse între 0,005 – 0.01 mg/m<sup>3</sup> până de poluant se întinde până la cca.270 m depărtare față de surse (zona industrială).



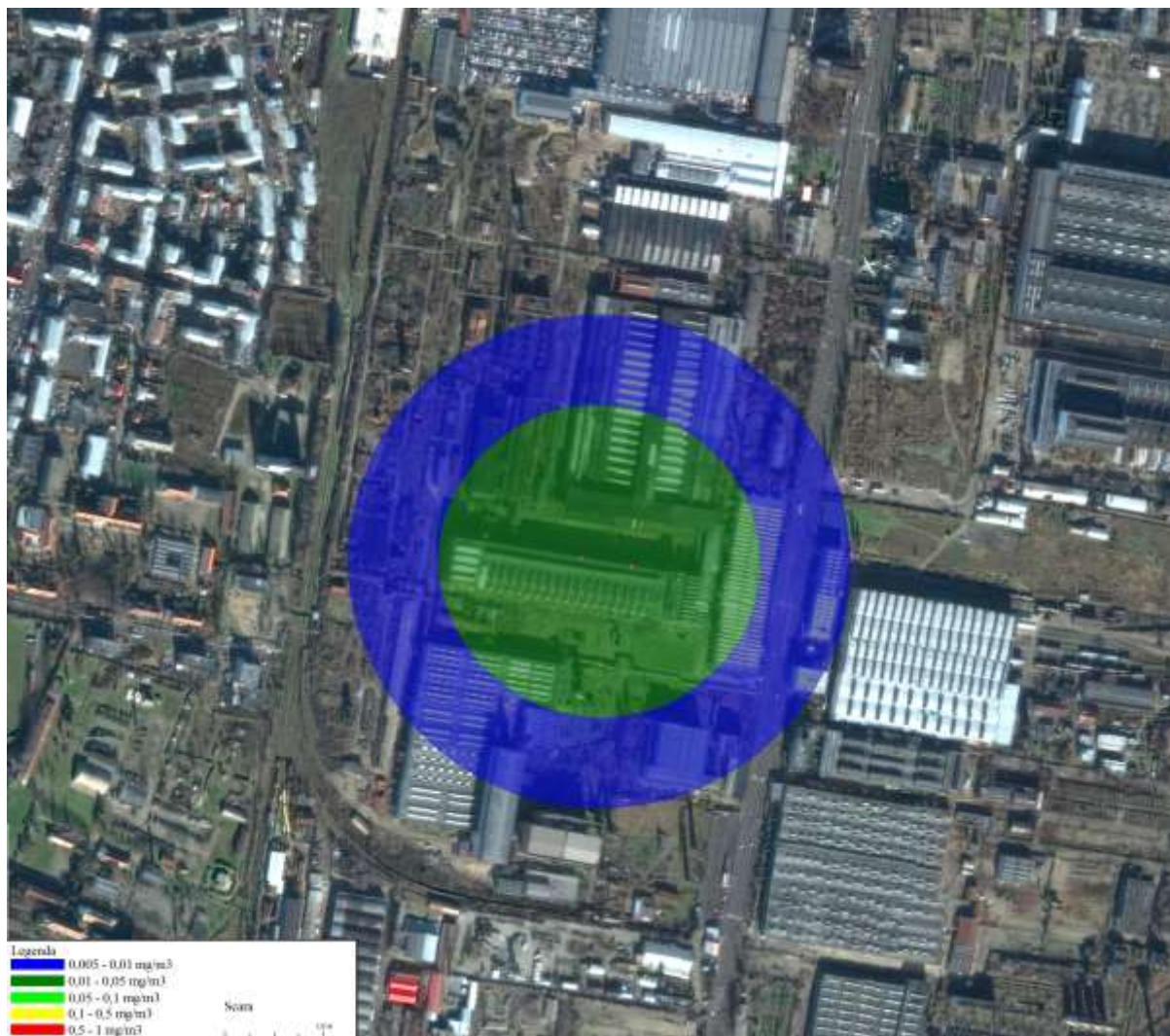
Dispersia oxizilor de azot (exprimati in NO<sub>2</sub>) proveniti de la central termica  
in situatia de calm atmosferic  
– debit masic 56,057 g/h



Dispersia oxizilor de azot (exprimati in  $\text{NO}_2$ ) proveniti de la central termica in situatia stare atmosferica instabila cu viteza vantului de 2,5 m/s din directie NV  
– debit masic 56,057 g/h



Dispersia oxizilor de azot (exprimati in  $\text{NO}_2$ ) proveniti de la central termica in situatia stare atmosferica instabila, cu vant din directie N cu viteza de 4 m – debit masic 56,057 g/h



Dispersia COV exprimatii in carbon organic total, proveniti din procesul tehnologic de vopsire , in situatia de calm atmosferic  
– debit masic 747,89 g/h



Dispersia COV exprimatii in carbon organic total, proveniti din procesul tehnologic de vopsire , in situatia de instabilitate cu vant de 2.5 m/s, din directie NV  
– debit masic 747,89 g/h



Dispersia COV exprimatii in carbon organic total, proveniti din procesul tehnologic de vopsire , in situatia de instabilitate cu vant de 4 m/s, din directie N  
 – debit masic 747,89 g/h

### **CONCLUZII:**

- In conditii de calm atmosferic, nivelul maxim al concentrațiilor de poluanti la diferite distanțe față de societatea S.C. ELECTROPUTERE S.A. se situează în totalitate sub CMA – STAS 12574/87;

In conditii de dispersie activa conform Legii 104/2011, nivelul maxim al concentratiilor de poluanti este mult scazut fata de limitele impuse.

---

---

**IV.2. NIVEL IMISII REZULTAT DIN MĂSURĂTORI****ETAPA I-A DE MASURATORI**

Măsurătorile privind nivelul imisiilor de poluanți atmosferici s-au efectuat în patru puncte de prelevare la limita zonei functionale, pe cele patru directii cardinale N, S, E, V:

- **Punct nr. 1** – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N ;
- **Punct nr. 2** – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - pe directie S;
- **Punct nr. 3** – limita zona functionala - in dreptul poata acces – pe directie E ;
- **Punct nr. 4** – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza – pe directie V

↳ **Condiții de măsurare**

- In simultaneitate cu măsurătorile efectuate la sursele de emisie.
- Condiții topoclimatice:

- temperatura atmosferică:    minim + 3.0 °C;  
    maxim + 6.9 °C;
- umiditate relativă:            minim 51 %;  
    maxim 79 %;
- viteză vânt:                     2.9 – 4.05 m/s;
- direcție vânt:                     V-NNV;
- regim nefic:                      cer senin.

• Poluanții investigați:

- Pulberi în suspensie;
- NO<sub>2</sub>;
- SO<sub>2</sub>;
- CO;

- Program de lucru:

Au fost prelevate probe orare, timp de 8 ore, exprimarea concentratiilor făcându-se prin raportare la valorile limita impuse prin Legea 104/2011 în µg/mc pentru NO<sub>2</sub>, PM10 și în mg/mc pentru CO (medie pe 8 ore).



**↪ Nivel imisii**
**Tabel nr. 34**

*Punct de prelevare – poarta acces (cantina) ELECTROPUTERE SA – limita nordica*

Durata	Concentratii orare			
	NO <sub>2</sub> μg/mc	SO <sub>2</sub> μg/mc	CO mg/mc	Pulberi PM10 μg/mc
60 min	32	28		
Media zilnica				38
8 ore			1,32	

Eroare de masurare: PM10, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ±10%; CO ±5%.

***Incaadrarea în STAS 12.574/97***

- Concentrațiile medii de scurtă durată:
  - pentru ,poluantii analizati, s-au situat în totalitate sub valorile C.M.A
- Concentrațiile medii de lungă durată se situează, în proporție de 100%, pentru toți poluanții investigați, sub valoarea C.M.A. corespunzătoare.

***Incaadrarea în Legea 104/2011***

- Concentrațiile medii orare:
  - pentru , dioxid de azot, dioxid de sulf si pulberi in suspensie PM10, s-au situat în totalitate sub valorile limită
- Valoarea concentrației medii zilnică pe 8 ore, pentru monoxid de carbon, se situează, sub valoarea limită corespunzătoare.

**Tabel nr.35**

*Punct de prelevare – Limita funcțională a soc. ELECTROPUTERE S.A. pe direcție vest (zona punct de paza)*

Durata	Concentratii orare			
	NO <sub>2</sub> μg/mc	SO <sub>2</sub> μg/mc	CO mg/mc	Pulberi PM10 μg/mc
60 min	26	34		
Media zilnica				26
8 ore			1,63	

Eroare de masurare: PM10, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ±10%; CO ±5%.

***Incaadrarea în STAS 12.574/97***

- Concentrațiile medii de scurtă durată:
  - pentru poluanții analizați, s-au situat în totalitate sub valorile C.M.A
- Concentrațiile medii de lungă durată se situează, în proporție de 100%, pentru toți poluanții investigați, sub valoarea C.M.A. corespunzătoare.

***Incaadrarea în Legea 104/2011***

- Concentrațiile medii orare:
  - pentru , dioxid de azot, dioxid de sulf și pulberi în suspensie PM10, s-au situat în totalitate sub valorile limită
- Valoarea concentrației medii zilnice pe 8 ore, pentru monoxid de carbon, se situează, sub valoarea limită corespunzătoare.

**Tabel nr. 36**
**Punct de prelevare – poarta de acces ELECTROPUTERE SA – pe direcție E**

Durata	Concentrații orare			
	NO <sub>2</sub> μg/mc	SO <sub>2</sub> μg/mc	CO mg/mc	Pulberi PM10 μg/mc
60 min	42	38		
Media zilnică				43
8 ore			1,76	

Eroare de măsurare: PM10, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ±10%; CO ±5%.

***Incaadrarea în STAS 12.574/97***

- Concentrațiile medii de scurtă durată:
  - pentru poluanții analizați, s-au situat în totalitate sub valorile C.M.A
- Concentrațiile medii de lungă durată se situează, în proporție de 100%, pentru toți poluanții investigați, sub valoarea C.M.A. corespunzătoare.

***Incaadrarea în Legea 104/2011***

- Concentrațiile medii orare:
  - pentru dioxid de azot, dioxid de sulf monoxid de carbon și pulberi în suspensie PM10, s-au situat în totalitate sub valorile limită
- Valoarea concentrației medii zilnice pe 8 ore, pentru monoxid de carbon, se situează, sub valoarea limită corespunzătoare.

**Tabel nr. 37**

***Punct de prelevare – Limita funcțională a soc. ELECTROPUTERE S.A. zona punct de paza - pe direcție vest***

Durata	Concentrații orare			
	NO <sub>2</sub> μg/mc	SO <sub>2</sub> μg/mc	CO mg/mc	Pulberi PM10 μg/mc
60 min	16	26		
Media zilnică				24
8 ore			1,46	

Eroare de masurare:PM10, NO<sub>2</sub>,SO<sub>2</sub> ±10%; CO±5%.

***Incaadrarea în STAS 12.574/97***

- Concentrațiile medii de scurtă durată:
  - pentru poluanții analizați, s-au situat în totalitate sub valorile C.M.A
- Concentrațiile medii de lungă durată se situează, în proporție de 100%, pentru toți poluanții investigați, sub valoarea C.M.A. corespunzătoare.

***Incaadrarea în Legea 104/2011***

- Concentrațiile medii orare:
  - pentru , dioxid de azot, dioxid de sulf monoxidul de carbon și pulberi în suspensie PM10, s-au situat în totalitate sub valorile limită
- Valoarea concentrației medii zilnică pe 8 ore, pentru monoxid de carbon, se situează, sub valoarea limită corespunzătoare.

**CONCLUZII**

Valorile concentrațiilor de poluanți determinați în punctele amplasate la limita zonei funcționale pe cele patru direcții cardinale, au prezentat valori care s-au situat sub limitele impuse prin STAS 12574/97 și Legea 104/2011

## ETAPA II – A DE MASURATORI

In zona de amplasament al societății, imisiile sunt reprezentate de poluanții rezultati din procesul de ardere a combustibililor in centrala termica, cuptor de topit aluminiu - pulberi PM10, SO<sub>2</sub> si Nox, CO. Masuratorile s-au facut in data de 08.04.2016

- **Încadrare în VLE**

Se vor respecta conditiile de calitate conform STAS 12574/1987 privind imisiile de poluanți – concentratiile maxime admisibile, medii de scurta si lunga durata.

- **STAS 12574/87** – Aer din zonele protejate. Condiții de calitate – privind imisiile de poluanți în atmosferă, prevede urmatoarele valori limită:

**Tabel nr. 38**

### L.M.A. – STAS 12574/87

Substanța poluantă	Concentrația maximă admisibilă	
	Medie de scurtă durată	Medie de lungă durată – zilnica-
Pulberi în suspensie	0,5 mg/mc = 500 μ/mc	0,15 mg/mc = 150 μ/mc
Oxizi de azot	0,3 mg/mc = 300 μ/mc	0,1 mg/mc = 100 μ/mc
Oxizi de sulf	0,75 mg/mc = 750 μ/mc	0,25 mg/mc = 250 μ/mc
Oxid de carbon	10 mg/mc	10 mg/mc/8 h

- Ordinul 756/97 - Evaluarea Poluării Mediului – “Reglementări privind evaluarea poluării aerului”, prevede:
  - *depășirea concentrațiilor maxime admise de poluanți, înscrise în reglementările legale, se consideră praguri de intervenție;*
  - *pragurile de alertă sunt stabilite la 70% din pragurile de intervenție.*
- **Legea 104/2011**– prevede urmatoarele valori limită ale concentrațiilor de substanțe poluante în aerul înconjurător:

**Tabel nr. 39**

### Valoare limită pentru protectia sanatatii umane

Substanța	Valoarea limită/marja de toleranta μ/mc	Perioada de mediere
Pulberi în suspensie	50/25	zilnica
Monoxid de carbon (CO)	10/6 (mg/mc)	8 ore
Dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> )	350/150	orara
Dioxid de azot (NOx)	200/100	orara

**Condiții de măsurare** - funcționarea normală a activitatilor de pe amplasament;

**Condiții topoclimatice**

- Temperatură aer (°C) - 20
- Umiditate relativa (%) - 42
- Regim nefic – cer variabil;
- Viteză vânt – 1,0 - 1,5 m/s.

Condițiile topoclimatice specifice perioadei de efectuare a măsurătorilor, indică un proces moderat de dispersie.

**Rezultatele determinarilor**

**Tabel nr.40**

**Nivelul imisiilor**

Punct de prelevare	Concentratie poluant, $\mu$ /mc; mg/mc						
	NO <sub>x</sub>		SO <sub>x</sub>		CO/8h	Pulberi in suspensie(PM10)	
	$\mu$ /mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc
1 – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N ;	46	0.046	25	0.025	2.65	28	0.028
	42	0.042	21	0.021		23	0.023
	54	0.054	32	0,032		42	0.042
	48	0.048	28	0.028		35	0.035
<b>Media zilnica</b>	47.5	0.0475	26.5	0.0265	2.65	32	0.032

- concentrația exprimată în mg/mc, raportate la 0°C și 101,3 kPa

**Tabel nr. 41**

**Nivelul imisiilor**

Punct de prelevare	Concentratie poluant, $\mu$ /mc; mg/mc						
	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		CO/8h	Pulberi in suspensie(PM10)	
	$\mu$ /mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc
2 – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - pe directie S;	48	0.048	46	0.046	2.44	46	0.046
	44	0.044	48	0.048		43	0.043
	46	0.046	53	0.053		48	0.048
	48	0.048	56	0.056		44	0.044
<b>Media zilnica</b>	46.5	0.0465	50.75	0.051	2.44	45.25	0.0453

- concentrația exprimată în mg/mc, raportate la 0°C și 101,3 kPa

**Tabel nr. 42**
**Nivelul imisiilor**

Punct de prelevare	Concentratie poluant, $\mu$ /mc; mg/mc						
	NO2		SO2		CO/8h mg/mc	Pulberi in suspensie(PM10)	
	$\mu$ /mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc		$\mu$ /mc	mg/mc
3 – limita zona functionala - in dreptul poata acces – pe directie E ;	54	0.054	46	0.046	2.82	52	0.052
	58	0.058	53	0.053		46	0.046
	62	0.062	55	0.055		49	0.049
	66	0.066	48	0.048		50	0.050
<b>Media zilnica</b>	60.01	0.0601	50.50	0.0505	2.82	49.25	0.0493

- concentrația exprimată în mg/mc, raportate la 0°C și 101,3 kPa

**Tabel nr. 43**
**Nivelul imisiilor**

Punct de prelevare	Concentratie poluant, $\mu$ /mc; mg/mc						
	NO2		SO2		$\mu$ /mc	Pulberi in suspensie(PM10)	
	$\mu$ /mc	mg/mc	$\mu$ /mc	mg/mc		$\mu$ /mc	mg/mc
4 – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza – pe directie V	42	0.042	36	0.038	2.57	46	0.046
	44	0.044	42	0.042		45	0.045
	38	0.038	38	0.038		46	0.046
	46	0.046	47	0.047		42	0.042
<b>Media zilnica</b>	42.75	0.0428	40.75	0.0708	2.57	43.75	0.0438

- concentrația exprimată în mg/mc, raportate la 0°C și 101,3 kPa

**❖ Nivelul imisiilor și încadrarea în normele legale**

♥ *Concentrațiile medii de poluanți analizați se situează sub valorile C.M.A. corespunzătoare STAS 12574/87 și Legii 104/2011*

***EFECTE DE SINERGISM***

În atmosfera din zona amplasamentului, pot fi prezenți poluanți cu acțiune sinergică:

- Dioxid de sulf - SO<sub>2</sub>;
- Dioxid de azot - NO<sub>2</sub>;
- Particule în suspensie – PST.

Având în vedere legislația națională, efectul sinergic se calculează conf. STAS 12574 – 87, pct. 2.1.2.

✓ **Punctul de prelevare P1 – 1** – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N ;

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și NO<sub>2</sub>.*

$$\frac{NO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,26 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,13 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{NO_2}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,22 \leq 1}$$

✓ **Punctul de prelevare P2 – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - pe directie S;**

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și NO<sub>2</sub>.*

$$\frac{NO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,26 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,24 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{NO_2}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,23 \leq 1}$$

- **Punctul de prelevare P3 – limita zona functionala - in dreptul poata acces – pe directie E ;**

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și NO<sub>2</sub>.*

$$\frac{NO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,32 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,18 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{NO_2}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,29 \leq 1}$$

- **Punctul de prelevare P4 – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza – pe directie V**

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și NO<sub>2</sub>.*

$$\frac{NO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,24 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al particulelor în suspensie și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{PST}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,16 \leq 1}$$

→ *Efectul sinergic al NO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub>.*

$$\frac{SO_2}{CMA} + \frac{NO_2}{CMA} \leq 1; \quad \mathbf{0,22 \leq 1}$$

*Efectul sinergic calculat pentru valorile maxime ale imisiilor măsurate la limita amplasamentului, nu depășește valoarea 1, recomandată în STAS 12574-87.*

*Nu apar depășiri ale limitei de protecție a sănătății pentru efectele sinergice ale acestor poluanți.*



## Sănătatea umană în relație cu mediul

Mediul ambiant exercită asupra omului influențe multiple, dintre care una din cele mai importante este acțiunea asupra sănătății.

Definiția OMS a sănătății în relație cu mediul înglobează *“atât efectele directe ale agenților fizici, chimici și biologici din mediul asupra sănătății și stării de bine fizic, psihic și social, cât și efectele (de multe ori indirecte) mediului psihologic, social și estetic, (inclusiv aspectele legate de locuire, dezvoltare urbana și transporturi)”*.

Prezența impurităților în aer, sub formă de pulberi, aerosoli sau gaze, permit afectarea stării de sănătate a populației prin efecte imediate sau de lungă durată.

Efectele poluării aerului asupra sanatații depind de o serie de procese fizice, chimice, fiziologice și comportamentale, care se determină și se influențează reciproc.

În general poluanții atmosferei se caracterizează prin:

- limita de concentrație;
- grad de persistență;
- influență reciprocă.

După tipul de acțiune pe care o au asupra organismului, poluanții atmosferici sunt :

- cu acțiune iritantă (pulberi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- cu acțiune fibrozantă și alergizantă (pulberi).

→ **Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>)**

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros înțepător, amărui, produs ca urmare a arderii materialelor care conțin sulf.

**Surse naturale:** erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlaștinoase, oxidarea gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei.

**Surse antropice:** sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice și procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric) și în măsura mai mică emisiile provenite de la motoarele diesel.

### ***Efecte asupra sănătății populației***

În funcție de concentrație și perioada de expunere dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane.

Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii.

Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator.

Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

→ **Oxizi de azot NO<sub>x</sub> (NO / NO<sub>2</sub>)**

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

#### ***Surse naturale***

Sursa principală - acțiunea bacteriilor la nivelul solului.

#### ***Surse antropice***

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice.

Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

#### ***Efecte asupra sanatații populației***

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot).

Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor.

Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

→ **Pulberile în suspensie**

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid.

***Surse naturale:*** erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului.

**Surse antropice:** activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice. Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

### ***Efecte asupra sănătății populației***

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte.

Astfel cele cu diametrul  $> 10 \mu$ , (sedimentabile) sunt reținute la nivelul căilor respiratorii superioare în timp ce cele cu diametru cuprins între 1 și  $10 \mu$ , (care sedimentează după legea lui Stokes) raman mai mult timp în atmosferă și patrund până la nivelul alveolelor pulmonare. Ajunse în organism prin inhalare, sunt reținute la nivelul căilor respiratorii superioare, la nivelul alveolelor patrundând numai cele cu diametre de 2-3  $\mu$ .

Epurarea are loc la nivelul pneumocitelor, și prin ascensiunea mucusului datorate aparatului ciliar parțial sunt expulzate prin actul de tuse.

Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vârstnicii și astmaticii.

Copiii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer, și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind practic filtrul natural din nas. Sunt în mod special vulnerabili, deoarece plămânilor lor nu sunt dezvoltăți, iar țesutul pulmonar care se dezvoltă în copilărie este mai sensibil.

Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

### **Măsuri de reducere a poluanților**

S.C. ELECTROPUTERE S.A. a luat o serie de măsuri de reducere a emisiilor de poluanți în atmosferă provenite din procesele tehnologice de pe amplasament și anume:

- Verificarea și întreținerea instalației de vopsire (cabinele) conform cartii tehnice a instalației. Cabinele sunt prevăzute cu filtre de podea și laterale pentru preluarea pulberilor din aer la intrarea în cabină și a cetei de vopsea care se formează în cabină. Aerul este dirijat spre cosul de evacuare care are montat în partea superioară un filtru de carbune pentru reținerea COV.
- Verificarea și întreținerea centralei termice. Centrala termică este dotată cu arzătoare de ultimă generație care permit o reglare foarte bună a combustiei. Se fac verificări periodice conform cartii tehnice.
- Emisiile de la centrala termică, atelierele vopsitorie și Impregnare se **monitorizează anual** și nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită admise admisi.
- Verificarea și întreținerea instalației de sablare conform cartii tehnice, pentru a nu permite scapări de pulberi în atmosferă.

- Instalarea unui sistem de retenere a COV la instalatia de impregnare bobine.
- Monitorizarea emisiilor la cuptorul de topire aluminiu. Functionarea cuptorului este discontinua. Cuptorul de aluminiu va fi prevazut cu sistem de retenere a poluantilor.

### ***NIVEL DE ZGOMOT***

Zgomotul reprezinta un factor important de disconfort, încadrându-se în problematica igienei mediului.

Aspecte legate de combaterea zgomotului:

- *de natură tehnică* – prin utilizarea unor utilaje și mașini care, prin funcționare să producă un nivel de zgomot cât mai redus posibil;
- *de natură medico-sanitară* – prin aplicarea măsurilor menite să protejeze persoanele expuse, de efectele în special psihice ale acestei noxe fizice.

### **Limite admisibile**

▪ Pentru locurile de muncă ce nu necesită o solicitare intelectuală sau o atenție deosebită, limita maximă admisibilă a nivelului de zgomot este de 87 dB(A), respectiv curba  $C_z$  80 „nivel acustic echivalent continuu săptămânal” – NGPM 2002.

În situația în care, nivelul de zgomot este de 80 dB(A), sau mai mare – personalul trebuie să fie dotat cu antifoane.

- În acustica urbană nivelul zgomotului admis este legiferat prin:
  - STAS 10009/88 care prevede, pentru limita zonelor funcționale ale unităților, valorile admisibile: – 65 dB(A)  
–  $C_z$  60 dB;
  - Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014 care limitează nivelul de zgomot, în zonele protejate, la valorile:
    - Ziua: – 55 dB(A)  
– curba  $C_z$  50 dB;
    - Noaptea: – 45 dB(A)  
– curba  $C_z$  40 dB;

◆ **Sursele de zgomot** din cadrul societății sunt reprezentate prin:

- zonă funcțională - activitatea de transport, încărcare, descărcare, materii prime și produse finite cu: mijloace auto – generatoare de zgomot de intensitate și durată variabilă.
- Atelier confecții metalice, stand probe - activități de producție.

Sursele de zgomot specifice societății au un caracter discontinuu.

◆ **Masuratorile de zgomot** au fost efectuate la limita functional a societatii in 4 puncte de masurare amplasate pe directiile cardinal in dreptul surselor', in regim de zi, de seara si de noapte, astfel:

- **Punct nr. 1** – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe N ;
- **Punct nr. 2** – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - pe directie S;
- **Punct nr. 3** – limita zona functionala - in dreptul poata acces – pe directie E ;
- **Punct nr. 4** – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza, pe directie V

## MĂSURĂTORI TEST - NIVEL ZGOMOT

### ETAPA I- A DE MASURATORI

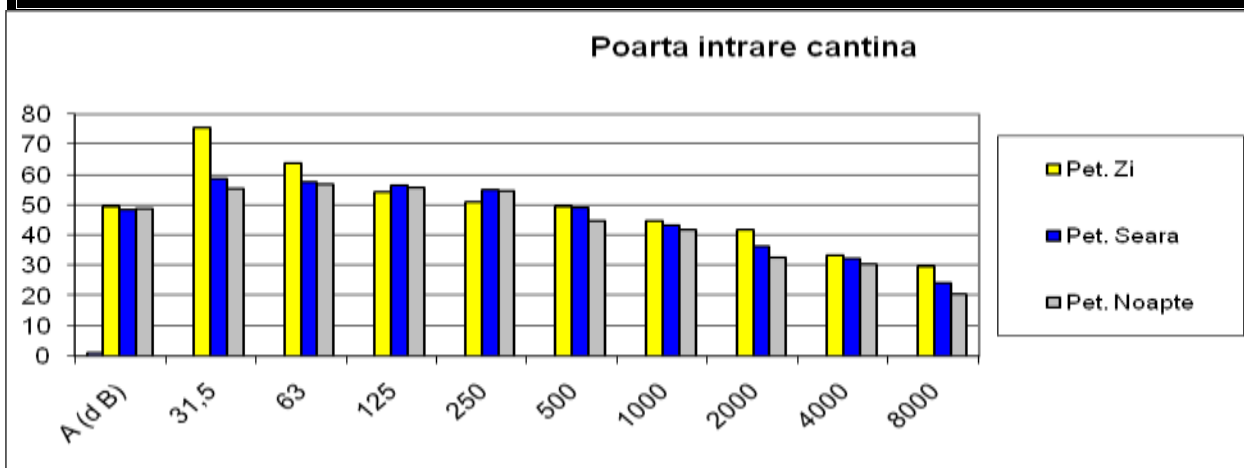
**Punct nr. 1. – Limită zonă funcțională – in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N**

**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 44 Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Zi (ora 13 <sup>00</sup> )	49,7	75.7	63.9	54.2	50.9	49.5	44.8	41.7	33.5	29.8
Seara (21 <sup>20</sup> )	48.6	58.8	57.7	56.5	55.2	49.2	43.3	36.4	32.4	24.4
Noapte ( 23 <sup>15</sup> )	48.7	55.4	56.8	55.8	54.7	44.6	42.0	32.7	30.3	20.5
<b>L.M.A. – conform STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



- **Incastrare**

- ▶ Valorile admisibile ale nivelului de zgomot ,la limita zonelor funcționale din mediu urban, conform HG nr.211/2011, STAS 10009/88 și STAS 6161/3-82, sunt:

- 65 dB(A) – nivel de zgomot echivalent continuu, respectiv curba Cz 60.

- ▶ Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:

- se situează sub limită, pe circuitul de ponderare “A”;

- nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 2. – Limită zonă funcțională – în dreptul halei TRAFU - pe direcție S**

**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*

- în regim de zi

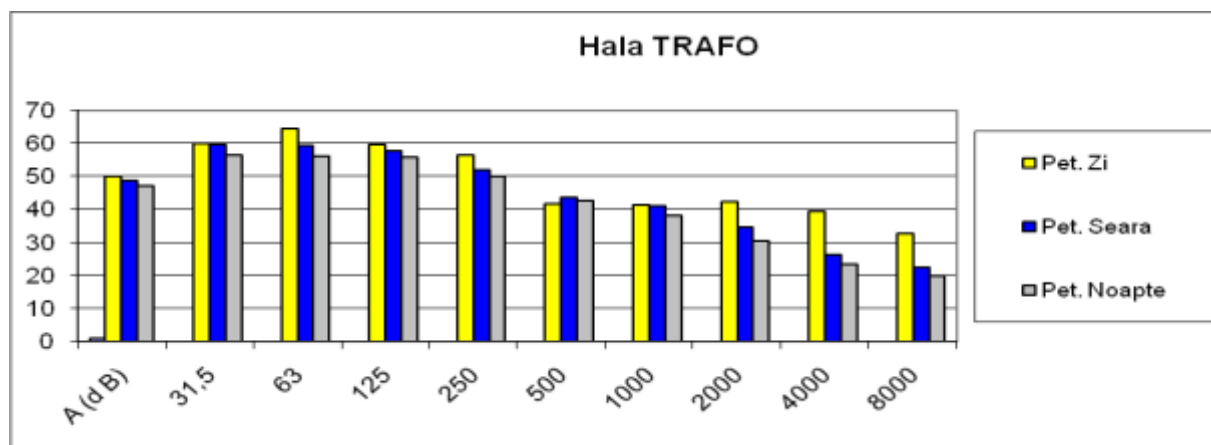
- în regim de seară

- în regim de noapte

**Tabel nr. 45**

**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>30</sup> )	50.2	59.9	64.4	59.6	56.6	41.8	41.4	42.4	39.6	32.9
Seară (21 <sup>50</sup> )	48.8	59.8	59.4	57.8	52.0	43.7	41.1	34.8	26.3	22.4
Noapte (ora 23 <sup>35</sup> )	47.2	56.5	56.3	55.8	50.1	42.6	38.1	30.6	23.3	19.8
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



- **Incastrare**

- ▶ Valorile admisibile ale nivelului de zgomot ,la limita zonelor funcționale din mediu urban, conform HG nr.321/2005, STAS 10009/88 și STAS 6161/3-82, sunt:

- 65 dB(A) – nivel de zgomot echivalent continuu, respectiv curba Cz 60.

- ▶ Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:

- se situează sub limită, pe circuitul de ponderare “A”;

- nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 3. – Limită zonă funcțională - în dreptul punctului de paza – pe direcție V**

**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*

- în regim de zi

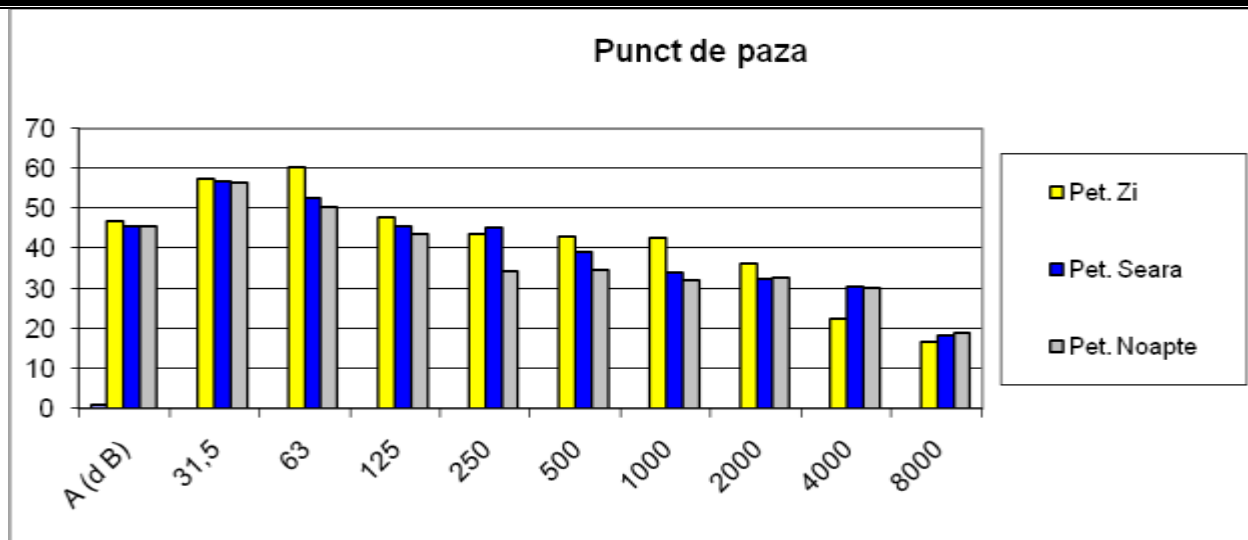
- în regim de seară

- în regim de noapte

**Tabel nr. 46**

**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>00</sup> )	46.9	57.4	60.5	47.8	43.8	42.9	42.6	36.3	22.4	16.8
Seara (21 <sup>20</sup> )	45.6	56.8	52.7	45,6	45.2	39.1	34.0	32.4	30.4	18.4
Noapte ( 23 <sup>15</sup> )	45.7	55.4	50.5	43.6	34.5	34.6	32.1	32.6	30.1	18.8
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



**Incastrare**

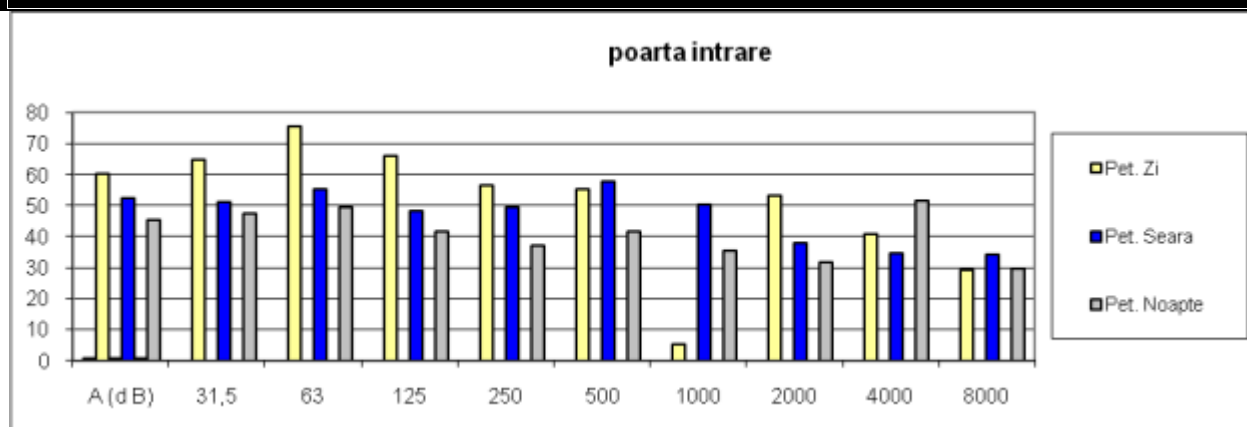
- ▶ Valorile admisibile ale nivelului de zgomot ,la limita zonelor funcționale din mediu urban, conform STAS 10009/88 și STAS 6161/3-82, sunt:
  - 65 dB(A) – nivel de zgomot echivalent continuu, respectiv curba Cz 60.
- ▶ Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
  - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare “A”;
  - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 4. – Limită zonă funcțională – în dreptul porții de intrare – pe direcție E**
**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 47**
**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>00</sup> )	60.2	64.9	75.6	66.1	56.6	55.4	58.3	53.0	40.7	29.4
Seara (21 <sup>20</sup> )	57.6	58.6	69.3	65.5	55.1	53.2	55.2	52.4	50.3	26.6
Noapte ( 23 <sup>15</sup> )	58.3	57.6	61.3	62.8	54.9	54.6	52.5	52.6	51.4	25.8
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8





- **Incastrare**
  - ▶ Valorile admisibile ale nivelului de zgomot ,la limita zonelor funcționale din mediu urban, conform STAS 10009/88 și STAS 6161/3-82, sunt:
    - 65 dB(A) – nivel de zgomot echivalent continuu, respectiv curba Cz 60.
  - ▶ Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
    - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare “A”;
    - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

## ETAPA II – A DE MASURATORI

**Punct nr. 1. – Limită zonă funcțională – în dreptul porți de acces (cantina) – pe direcție N**

**Condiții de măsurare:**

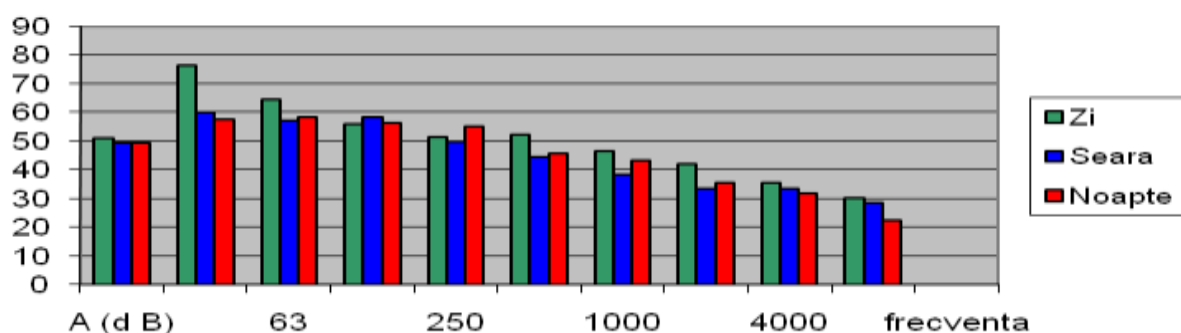
- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 48**

**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>00</sup> )	51,3	76,4	64,5	56,2	51,4	52,3	46,8	42,3	35,6	30,4
Seara (21 <sup>20</sup> )	49,7	60,2	57,4	58,4	49,8	44,5	38,4	33,6	33,6	28,6
Noapte 23 <sup>15</sup> )	49,5	57,6	58,3	56,4	55,2	45,7	43,3	35,6	32,1	22,4
<b>L.M.A. – conform STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8

### LIMITA ZONA FUNCTIONALA POARTA ACCES



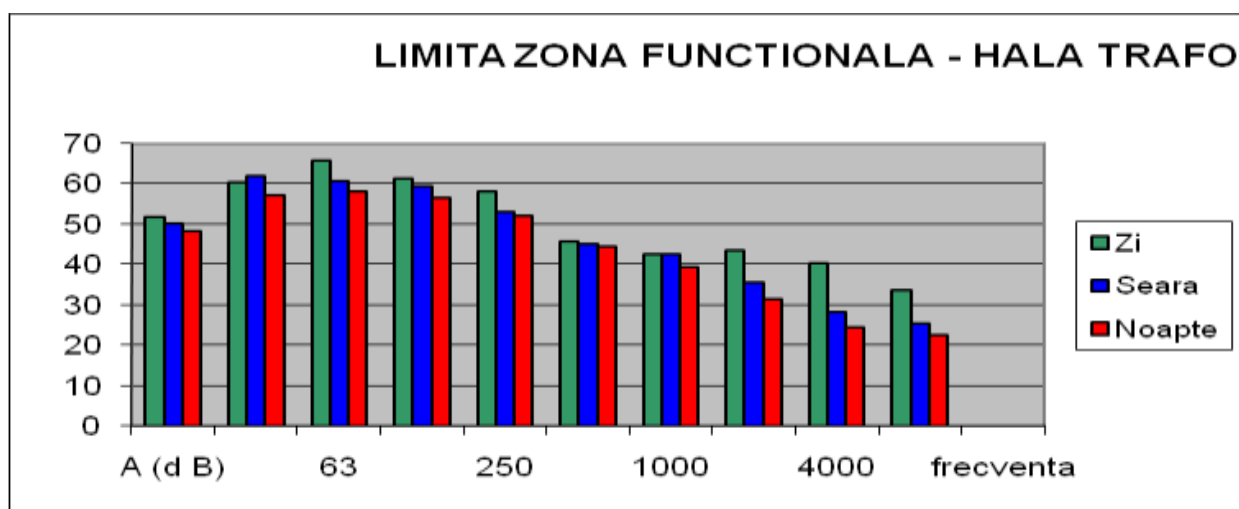
- **Incadrare**
  - Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
    - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare "A";
    - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 2. – Limită zonă funcțională – în dreptul halei TRAFU - pe direcție S**  
**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 49**
**Rezultatul măsurărilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>30</sup> )	51,8	60,3	65,8	61,3	58,2	45,7	42,6	43,5	40,5	33,7
Seară (21 <sup>50</sup> )	50,4	61,9	60,7	59,4	53,2	45,2	42,6	35,7	28,3	25,5
Noapte (3 <sup>35</sup> )	48,3	57,4	58,2	56,6	52,1	44,5	39,4	31,5	24,4	22,5
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



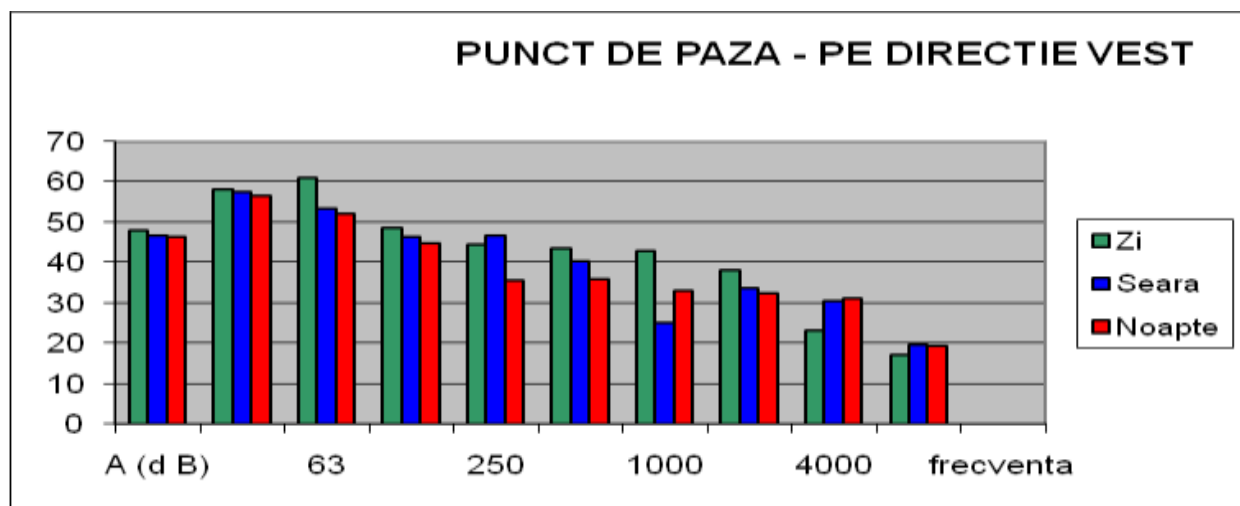
- **Incadrare**
  - Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
    - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare "A";
    - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 3. – Limită zonă funcțională - în dreptul punctului de paza – pe direcție V**
**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 50**
**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (13 <sup>00</sup> )	47,9	58,3	61,2	48,8	44,6	43,5	42,8	38,1	23,3	17,2
Seara (21 <sup>20</sup> )	46,7	57,6	53,3	46,4	46,8	40,5	25,2	33,6	30,5	19,6
Noapte (23 <sup>15</sup> )	46,4	56,5	52,1	44,8	35,5	35,8	33,2	32,5	31,1	19,4
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



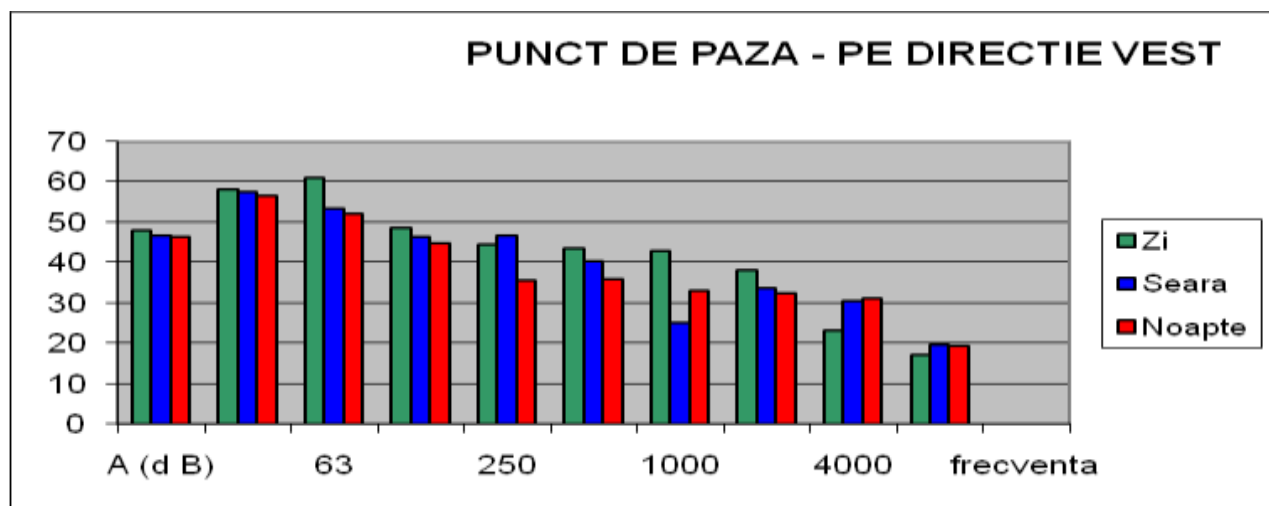
- **Incadrare**
  - Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
    - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare "A";
    - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

**Punct nr. 4. – Limită zonă funcțională – în dreptul portii de intrare – pe directie E**
**Condiții de măsurare:**

- *Proces tehnologic – în funcțiune;*
- în regim de zi
- în regim de seară
- în regim de noapte

**Tabel nr. 51**
**Rezultatul măsurătorilor:**

Regim de măsurare/ ora	Nivel zg. echivalent Lech. dB	FRECVENȚA (Hz)								
		dB(A)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000
Zi (ora 13 <sup>00</sup> )	47,9	58,3	61,2	48,8	44,6	43,5	42,8	38,1	23,3	17,2
Seara (21 <sup>20</sup> )	46,7	57,6	53,3	46,4	46,8	40,5	25,2	33,6	30,5	19,6
Noapte ( 23 <sup>15</sup> )	46,4	56,5	52,1	44,8	35,5	35,8	33,2	32,5	31,1	19,4
<b>L.M.A. – conform HG nr.321/2005; STAS10009-88 și STAS 6161/3-82</b>										
zi	65	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8



- **Incastrare**
  - ▶ Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara și de noapte:
    - se situează sub limită, pe circuitul de ponderare "A";
    - nu prezintă depășiri pe frecvențe;

### *Măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor*

- Nu sunt necesare dotări și amenajări speciale în vederea protejării zonei deoarece:
  - cladirile atelierelor in care se desfasoara activitatea societatii, având o structură de caramida, fără deschideri, cu uși metalice etanșe, constituie un factor important de atenuare a zgomotului;
- In zona locurilor de muncă personalul este dotat cu materiale de protecție împotriva zgomotului.

## **ZONA NEFUNCTIONALA**

*Pe amplasamentul societatii ELECTROPUTERE exista o serie de constructii nefunctionale si dezafectate*

Nefunctionale :

- Hala Componente ( SDV ) = 11919 mp
- Hala KLM = 9406 mp
- Cladire Pavilion Administrativ = 678 mp
- Cladire Pavilion Laboratoare = 690 mp
- Cantina = 1182 mp
- Spitalul = 820 mp
- Hala RMU = 1857 mp
- Depozit central = 1967 mp
- Cladire deposit lacuri = 601 mp
- Depozit inflamabile = 801 mp
- Hala modelarie = 1544 mp
- Remiza de pompieri = 7069 mp
- Hala VFU = 4369 mp
- Hala turnatorie neferoase = 5749 mp
- Hala turnatorie feroase = 7453 mp
- Statie spalat locomotive = 477 mp

### **Foraje de observatie (nefunctionale) – coloane litologice**

Pe amplasamentul SC ELECTROPUTERE S.A. au fost efectuate un numar de 8 foraje de observatie care la data elaborarii Bilanturilor de Mediu nu au putut fi identificate, fiind colmatate

**Tabel nr. 52**
**Coloanele litologice ale forajelor de observatie (neidentificate pe teren)**

<b>BH1</b>		<b>BH2</b>	
0-30 cm	Material de umplutura	0-1m	Material de umplutura
30-80 cm	Nisip slab argilos	1-2.5 m	Nisip galben
80 cm – 2 m	nisip roscat	2.5-3.5 m	nisip brun
2-15 m	Nisip galbui	3.5-15 m	Nisip galben
NH = 9.6 m		NH = 7.8 m	
<b>BH3</b>		<b>BH4</b>	
0-50 cm	Nisip slab argilos	0-50 cm	Material de umplutura
50cm-3.2 m	Nisip brun	50 cm-1 m	Nisip roscat
3.2-15 m	nisip galben	1-3.6 m	nisip argilos brun verzui
NH = 9.6 m		3.6-4.2 m	Nisip slab argilos brun
		4.2-7 m	Nisip brun
		7-15 m	Nisip galben
		NH = 12.5 m	
<b>BH5</b>		<b>BH6</b>	
0-80 cm	Material de umplutura	0-8.5 m	Nisip slab argilos roscat
80 cm-1.6 m	Nisip si pietris	8.5-14.7 m	Nisip roscat
1.6 m –9.5 m	nisip brun	14.7-15 m	marna
9.5-12.5 m	Nisip slab argilos brun	NH = 12.5 m	
12.5-15 m	Nisip brun verzui		
NH = 13.5 m			
<b>BH7</b>		<b>BH8</b>	
0-2 m	Material de umplutura	0-20 cm	Material de umplutura
2-15 m	Nisip cenusiu	20 cm-15 m	Nisip galben
NH = 12.5 m		NH = 5 m	

**Nota:**

Forajele de observatie nu mai sunt functionale, dar fisele lor ne pot ajuta se ne explicam modul in care poluantii putin solubili, greu levigabili se mentin la suprafata solului În cazul în care se va constata poluarea semnificativă a solului cu poluanți puțin solubili, greu levigabili, se va excava solul de pe suprafața poluată și se va transporta la o haldă la depozitare finală.

Pentru poluanții ușor levigabili se poate stabili un program de monitorizare pe termen lung atât pentru sol cât și pentru apa freatică.

### POZITIONAREA PROFILELOR DE SOL INVESTIGATE IN ZONA NEFUNCTIONALA A AMPLASAMENTULUI SOCIETATII ELECTROPUTERE

Pozitia profilelor de sol analizate, de pe amplasamentul nefunctional al S.C. ELECTROPUTERE S.A, este prezentate in planul anexat.

**Tabel nr. 53**

Nr. crt.	Simbol proba	Adancime de prelevare	Amplasare profile
1.	3A	0 – 5 cm	Zona Rezervoarelor de ulei supraterane (nefunctionale) - intre rezervoare
		30 – 35 cm	
2.	4A1	0 – 5 cm	Zona Rezervoarelor ingropate de pacura (nefunctionale)
		30 – 35 cm	
3.	4A2	0 – 5 cm	Zona Rezervoarelor ingropate de pacura (nefunctionale) – intre rezervoare
		30 – 35 cm	
4.	1B	0 – 5 cm	Zona Rampei alimentare locomotive (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
5.	2B	0 – 5 cm	Zona fostei statii spalare locomotive (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
6.	6B	0 – 5 cm	Zona fostullui depozit central pentru uleiuri si vopsele (nefunctional)
		30 – 35 cm	
7.	7B	0 – 5 cm	Zona fostei rampe de descarcare combustibil (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
8.	8B	0 – 5 cm	Zona fostei statii de distributie carburanti (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
		30 – 35 cm	
9.	2C	0 – 5 cm	Zona Fostei centrale termine (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
10.	4C	0 – 5 cm	Zona fostei forje (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
11.	5C	0 – 5 cm	Zona cosurilor de la fosta turnatorie neferoasa (nefunctionala)
		30 – 35 cm	

12.	6C	0 – 5 cm	Zona cosurilor de la fosta turnatorie feroasa (nefunctionala)
		30 – 35 cm	
13.	8C	0 – 5 cm	Zona cosurilor atelier tratamente termice si forja, hala Componente (nefunctionala)
		30 – 35 cm	

### ✚ REZULTATELE MASURATORILOR PENTRU PROBE PRELEVATE DIN ZONA NEFUNCTIONALA

Pentru stabilirea gradului de poluare a solului de pe amplasamentul SC ELECTROPUTERE S.A.- *Zona nefunctionala*, s-au analizat indicatorii de calitate ai solului: metale (crom total, nichel, plumb, cupru, cadmiu) hidrocarburi totale, selectati in functie de pozitionarea in amplasament a profilului de sol.

#### ETAPA A I –A DE MASURATORI

Tabel nr. 54

#### Gradul de poluare al solului cu metale grele si hidrocarburi totale

Poluant	UM	Rezultatele masuratorilor		Ordin 756/97 Folosinta mai putin sensibila	
		0-5 cm	30-35 cm	PA	PI
<b>Profil 3A – zona rezervoare de ulei supraterane - nefunctionale</b>					
PH	Unitati pH <sup>0</sup> C	6,48/23,1	6,23/23,2	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	15,98	6,23	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	17,61	16,57	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	79,06	99,61	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	39,14	68,62	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0,042	0,116	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	220	132	1000	2000
<b>Profil 4A1 – zona rezervoare ingropate de pacura - nefunctionale</b>					
PH	Unitati pH	6,64/23,3	7,14/23,2	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	37,25	27,00	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	21,12	25,53	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	46,39	44,92	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	181,04	83,91	250	500
Cadmiu	mg/kg s.u.	0,798	1,38	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	420	215	1000	2000



<b>Profil 4A2 – zona rezervoare ingropate de pacura - nefunctionale</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	4.05/23.1	3.07/23.1	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	114.94	154.22	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	<b>383.14</b>	193.25	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	247.51	8.78	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	151.34	125.70	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	0.044	0.028	5	10
Hidrocarburi din petrol	mg/kg s.u.	328	232	1000	2000
<b>Profil 2C – zona fostei centrale termice- nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.96/23.1	7.95/23.2	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	114.56	29.83	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	20.78	41.79	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	77.20	139.38	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	142.39	<b>279.85</b>	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	0.947	0.789	5	10
Hidrocarburi totale din petrol	mg/kg s.u.	<50	<50	1000	2000
<b>Profil 4C – zona fostei forje - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.29/23.2	5.26/23.3	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	<b>401.69</b>	256.85	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	83.28	99.29	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	<b>317.2</b>	<b>550.12</b>	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	<b>464.39</b>	<b>345.03</b>	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	<b>6.31</b>	2.51	5	10
Hidrocarburi totale din petrol	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000
<b>Profil 5C – zona cosuri turnatorii neferoase - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PIPH	Unitati pH	7,94/23,1	7,92/23,2	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	124,35	29,83	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	22,67	24,57	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	187,20	123,23	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	146,42	127,85	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	0,694	0,578	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

<b>Profil 6C – zona cosuri turnatorie feroase - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7,23/23,2	7,18/23,3	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	382,63	235,68	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	64,32	92,32	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	252,18	326,14	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	452,39	224,10	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	5,23	2,65	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000
<b>Profil 8C – zona cosuri tratamente termice si forja -Componente</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	4.15/23.1	3.07/23.1	6,5 – 9,5	
Crom total	mg/kg s.u.	121.29	165.22	300	600
Nichel	mg/kg s.u.	68.21	102.25	200	500
Plumb	mg/kg s.u.	264.51	58.67	250	1000
Cupru	mg/kg s.u.	265.43	225.70	250	500
Cadmium	mg/kg s.u.	4.58	3.28	5	10
Hidrocarburi din petrol (total)	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

**Tabel nr. 55**
**Gradul de poluare al solului cu hidrocarburi totale**

<b>Poluant</b>	<b>UM</b>	<b>Rezultatele masuratorilor</b>		<b>Prag alerta</b>	<b>Prag interventie</b>
<b>Profil 1B – rampa alimentare locomotive - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6,92/23,2	6,98/23,4	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000
<b>Profil 2B – fosta spalare locomotive - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6,54/23,1	6,52	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	84	62	1000	2000
<b>Profil 7B – zona rampa descarcare locomotive - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	6,89/23,3	6,79/23,2	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

<b>Profil 6B – zona depozit uleiuri, vopseluri, reactivi - nefunctional</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.06/23.1	7.33/23.2	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000
<b>Profil 8B – Zona fostei statii de distributie carburanti - nefunctionala</b>					
		<i>0-5 cm</i>	<i>30-35 cm</i>	<i>PA</i>	<i>PI</i>
PH	Unitati pH	7.28/23.3	7.32/23.2	6,5 – 9,5	
HTP	mg/kg s.u.	SLD	SLD	1000	2000

## CONCLUZII

Reacția solului variaza de la acid 3.07 (profil 8C tratamente termic si forja – adancimea 30-35 cm) pana la usor alcalin (7,95 Profil 2C fosta centrala termica – adancime 0-5 cm), in majoritatea probelor, pH-ul are valori cuprinse intre 6.54 si 7.94 si se remarca in majoritatea profilelor scaderea valorii pH-ului cu adancimea.

Conținuturile în metale grele si HTP, ale profilelor analizate din zona functional a incintei S.C. ELECTROPUTERE S.A., sunt:

Continutul in hidrocarburi totale din petrol, in functie de pozitionarea profilului investigat, s-au inregistrat valori cuprinse intre <50 si 420 mg/kg su (profil 2C - zona fostei central termice – adancimea de 0-5 cm si 4A1 – zona rezervoarelor ingropate de pacura la adancimea de 0 – 5 cm – la suprafata); in 58% din probe nu s-au decelat hidrocarburi totale, valorile situandu-se sub limita de detectie a metodei (SLD). Zonele analizate unde s-au decelat hidrocarburile totale, sunt zona rezervoarelor ingropate de ulei, zona rezervoarelor ingropate de pacura, zona fostei centralei termice si zona fostei spalatorii de locomotive.

### Conținutul în crom total

- In toate profilele analizate a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Continutul in crom total din profilele analizate din zona fostei forje, din zona fostei turnatorii de feroase, probele analizate s-a situat peste pragul de alerta la adancima de 0-5 cm. – poluare potential semnificativa

### Conținutul în nichel

- La toate profilele nivelul concentratiilor de nichel a prezentat valori situate sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile.
- In majoritatea profilelor analizate, valorile privind continutul de nichel in probele prelevate de pe ambele adancimi s-au situat sub pragul de alerta, poluare nesemnificativa, cu exceptia profilului din zona rezervorului de pacura unde a depasit pragul de alerta – poluare potential semnificativa.

### Conținutul în plumb

- La toate profilele probele analizate s-au situat sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în plumb în profilele din zona , a fostei forje (5 cm si 30 cm), a fostei turnatorii de feroase (5cm si 30 cm), precum si in zona cosurilor de la tratamente termice (5 cm),s-a situat peste pragul de alerta, prezentand o poluare potential semnificativa.

### Conținutul în cupru

- La toate profilele sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Conținutul în cupru în profilele analizate (fosta centrala termica – 30 cm, fosta forja – 5 si 30 cm, fosta turnatorie de feroase – 5 cm si tratamente termice - 5 cm) s-a situat peste pragul de alerta, prezentand o poluare potential semnificativa.

### Conținutul în cadmiu

- La toate profilele, sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;
- Continutul in cadmiu a prezentat valori ce depasesc pragul de alerta, in zona fostei forje (la adancimea de 5 cm) si turnatorie feroase (5 cm), unde a prezentat o poluare potential semnificativa.

## **ETAPA A II- A DE MASURATORI**

Masuratori privind nivelul de incarcare al solului cu metale grele si THP analizate in laboratorului APM Dolj – neacreditat RENAR - neacceptate de catre APM Dolj

**Tabel nr. 56**

Locul prelevării	Nr. proba	Indicatori analizati	Valori determinate mg/kg.su	Prag alerta	Prag interventie
Latera estica hala Rame metrou si RMU	P01 S4 – 5 cm	Ph	7.3	-	-
		THP	405	1000	2000
		Cr	37.11	300	600
		Pb	139.21	250	1000
		Cu	407.82	250	500
	P02 S4 – 35 cm	Ph	8.2	-	-
		THP	407	1000	2000
		Cr	4.19	300	600
		Pb	36.12	250	1000
		Cu	71.74	250	500
Latura sudica a statiei de transformare	P03 S2 – 5 cm	pH	7.5	-	-
		THP	1542	1000	2000
	P04 S2 – 35 cm	Ph	7,3		
		THP	968	1000	2000

Latura estica a halelor turnatorie	P03 S5 – 5 cm	pH	7.9		
		Cr	235.84	300	600
		Pb	159.01	250	1000
		Cu	407.47	250	500
	P04 S5 – 35 cm	Ph	8.1		
		Cr	1938.04	300	600
		Pb	380.26	250	1000
		Cu	1706.71	250	500
Capatul de N-E a amplasamentului	P05 S8 – 5 cm	Ph	7.9	-	-
		THP	1135	1000	2000
		Cr	52.38	300	600
		Pb	93.75	250	1000
		Cu	234.23	250	500
	P06 S8 – 35 cm	Ph	8.0	-	-
		THP	1360	1000	2000
		Cr	17.57	300	600
		Pb	76.95	250	1000
		Cu	175.95	250	500
Latura vestica a halei VFU	P07 S10 – 5 cm	pH	7.5		
		THP	1681	1000	2000
		Cr	62.48	300	600
		Pb	3218.95	250	1000
		Cu	1120.66	250	500
	P08 S10 -35 cm	Ph	7.4		
		THP	1743	1000	2000
		Cr	78.23	300	600
		Pb	2743.90	250	1000
		Cu	940.91	250	500
Capatul de SV a amplasamentului	P11 S12 – 5 cm	pH	8.3		
		THP	453	1000	2000
		Cr	14.17	300	600
		Pb	56.09	250	1000
		Cu	141.62	250	500
	P12 S12 -35 cm	Ph	8.3		
		THP	577	1000	2000
		Cr	12.55	300	600
		Pb	60.88	250	1000
		Cu	140.10	250	500

### Interpretarea rezultatelor

Continutul in hidrocarburi totale, in functie de pozitionarea profilului investigat, s-au inregistrat valori cuprinse intre 405 mg/kg.su (5cm) - 1743 mg/kg su (35 cm) valori ce se situeaza peste valoarea continutului normal din sol pentru sol mai putin sensibil .

Cele mai ridicate valori ale continutului de THP in sol, s-au inregistrat in zona de sud a statiei de transformare (5 cm) , capatul de NE a amplasamentului (la 5 si 35 cm) si latura vestica a halei VFU (5 si 35 cm) unde valorile au depasit pragul de alerta conform Ordin 756/97, situandu-se sub pragul de interventie

#### Conținutul în crom total

- In profilul din zona estica a halelor turnatorie la adancimea de 35 cm a prezentat valori ce depasesc de peste 3 ori pragul de interventie pentru soluri mai puțin sensibile prezentand o poluare semnificativa cu acest element; In celelalte profile analizate valorile obtinuta s-au situat sub pragul de interventie.

- Continutul in crom total din probele prelevate si analizate din celelalte profile s-a situat sub pragul de alerta, cu exceptia probelor prelevate de la 5 cm in profilele din zona turnatoriilor– latura estica.

#### Conținutul în plumb

- Conținutul în plumb în profilul din zona halelor turnatorie – latura estica la adancimea de 35 cm a depasit pragul de alerta iar in profilul situate pe latura vestica a halei VFU la ambele adancimi a prezentat depasiri si de 3 ori a pragului de interventie, prezentand o poluare semnificativa.

#### Conținutul în cupru

- Pragul de interventie a fost depasit pe latura estica a turnatoriilor la 35 cm si in profilul situat pe latura vestica a halei VFU pe ambele adancimi (5 si 35 cm), prezentand o poluare semnificativa.

- La celelalte profile valorile s-au situat sub pragul de intervenție pentru soluri mai puțin sensibile;

- Conținutul în cupru în profilele analizate (latura estica a halei RMU, - 5 cm; latura estica a halei turnatorie – ambele adancimi; latura vestica a halei VFU , la ambele adancimi) s-a situat peste pragul de alerta.

- Valorile inregistrate in zona halelor turnatorie – latura estica au depasit pragul de alerta de peste 3 ori (1706,71 mg/kg.su)

**ETAPA A III – A DE MASURATORI**

Prelevarea probelor de sol s-au efectuat in data de 08.04.2016, iar analiza indicatorilor de calitate s-a efectuat in laboratorul soc ECO LAB CONSULT SRL , acreditat RENAR

**Tabel nr. 57**

Locul prelevării	Nr. proba/profil	Indicatori analizati	Valori determinate mg/kg.su	Prag alerta	Prag interventie
Zona CT veche- nefunctionala	1568 S2 – 5 cm	pH	8,08		
		Sulfati	749,9	5000	50000
	1569 S2 – 30 cm	Ph	8,26		
		Sulfati	786,2	5000	50000
Latura V a halei MEU	1570 S3– 5 cm	pH	7,76		
		THP	763,2<1000	1000	2000
		Cr	62,5	300	600
		Pb	101,4	250	1000
		Cu	<b>899,1</b>	250	500
		Sulfati	1013,4	5000	50000
	1571 S3– 30 cm	Ph	8,36		
		THP	341,5 <1000	1000	2000
		Cr	32,8	300	600
		Pb	60,8	250	1000
		Cu	200,7	250	500
		Sulfati	1773,9	5000	50000
Latura E a halei MEU	1572 S4 – 5 cm	pH	8,29		
		THP	89,2 <1000	1000	2000
		Cr	56,2	300	600
		Pb	<30	250	1000
		Cu	170,3	250	500
	1573 S4– 30 cm	Ph	8,43		
		THP	364,7<1000	1000	2000
		Cr	47,7	300	600
		Pb	47,3	250	1000
		Cu	80,5	250	500
Latura E a turnatoriei neferoase	1574 S5 – 5 cm	pH	8,18		
		THP	746,3 <1000	1000	2000
		Cr	63,8	300	600
		Pb	55,9	250	1000
		Cu	<b>1185,6</b>	250	500
		Sulfati	2161,5	5000	50000
	1575 S5– 30 cm	Ph	8,29		
		THP	460,2 <1000	1000	2000
		Cr	34,9	300	600
		Pb	94,6	250	1000

		Cu	<b>307,2</b>	250	500	
		Sulfati	1683	5000	50000	
		1576	Ph	8,33		
		S5- 50 cm	Cr	38,5	300	600
			Pb	23,5	250	1000
		THP	324,6<1000	1000	2000	
Capatul N al halei CM – la jumatatea distantei, pe transbordor	1586 S10 – 5 cm	pH	6,73			
		THP	237 <1000	1000	2000	
		Cr	30,1	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	102,5	250	500	
	1587 S10- 30 cm	Ph	7,09			
		THP	259 <1000	1000	2000	
		Cr	35,1	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	<30	250	500	
	1588 S10- 60 cm	Ph	6,78			
		THP	270,5 <1000	1000	2000	
		Cr	36,1	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	<30	250	500	
Latura estica a turnatoriei feroase	1591 S12- 5 cm	pH	7,38			
		THP	729,8<1000	1000	2000	
		Cr	104,9	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	<b>523,5</b>	250	500	
	1592 S12- 30 cm	Ph	7,82			
		THP	<b>1513</b>	1000	2000	
		Cr	106	300	600	
		Pb	31,4	250	1000	
		Cu	<b>493,4</b>	250	500	
	1593 S12- 50 cm	Ph	7,92			
		THP	-	1000	2000	
		Cr	88,2	300	600	
		Pb	<30	250	1000	
		Cu	-	250	500	
Latura vestica a depozitului de reactivi	1594 S13- 5 cm	pH	7,44			
		THP	<b>1007,7</b>	1000	2000	
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>			
	1595 S13- 30 cm	Ph	7,93			
		THP	203,9<1000	1000	2000	
		HAP	<5x10 <sup>-8</sup>			



## **Interpretarea rezultatelor**

Continutul in hidrocarburi totale, in functie de pozitionarea profilului investigat, a inregistrat valori cuprinse intre 89.2 mg/kg.su (5cm) - 1513 mg/kg su (35 cm) valori ce se situeaza peste valoarea continutului normal din sol pentru sol mai putin sensibil .

Cele mai ridicate valori ale continutului de THP in sol, s-au inregistrat in zona amplasata pe latura estica a turnatoriei de feroase (5 cm) , latura vestica a depozitului de reactivi (5 cm), unde valorile au depasit pragul de alerta conform Ordin 756/97, situandu-se sub pragul de interventie

### Conținutul în crom total

- Continutul in crom total din probele prelevate si analizate s-au situat in totalitate sub pragurile de alerta, cele mai ridicate valori s-au inregistrat in zona vestica a halei turnatorie feroase, pe doua din cele trei adancimi (5-30 cm).

### Conținutul în plumb

- Conținutul în plumb în profilul analizate au prezentat valori situate mult sub pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile.

### Conținutul în cupru

- Continutul de cupru in profilele analizate din zona turnatoriei neferoase (latura E) releva faptul ca la adancimea de 5 cm valoarea inregistrata depaseste de peste 2 ori pragul de interventie si scade cu adancimea ajungand la adancimea de 35 cm putin peste pragul de alerta, iar in zona turnatoriei neferoase depaseste pragul de interventie la adancimea de 5 cm si scade depasind totusi pragul de alerta la adancimea de 35 cm.; Valori peste pragul de interventie pentru soluri mai putin sensibile s-au inregistrat si in proba prelevata din zona laturii vestice a halei MEU

- Conținutul în cupru în celelalte profile analizate s-au situat sub pragul de alerta pentru soluri mai putin sensibile.

### Conținutul în sulfati

- Conținutul în sulfati în profilul analizate au prezentat valori situate mult sub pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile.

### Conținutul în HAP

- Conținutul în HAP în profilul analizate au prezentat valori situate sub pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile cu exceptia probei prelevate la adancimea de 5 cm din zona depozitului de reactivi unde s-a situat in jurul pragului de alerta.

**S.C. ELECTROAPUTERE S.A a testat calitatea solului de sub pavimentele din principalele hale de productie de pe amplasament, pe doua adancimi : 5 cm si 30 cm.**

Analiza hidrocarburilor din petrol din aceste profile s-a realizat in Laboratorul APM Dolj . Cele mai ridicate valori s-au inregistrat in Hala A - fosta Aparataj si Hala MER zona Strungarie, in unele zone depasind pragul de interventie de peste 20 ori.

***Masuratori privind calitatea solului de sub pavimentul Halelor de productie -prelevare si analiza efectuate de catre APM DOLJ***

**Tabel nr. 58**

Locul prelevării	Nr. proba	Indic.	Valori determ. mg/kg.su	Valori normale mg/kg s.u.	Prag alerta mg/kg s.u.	Prag interventi e mg/kg s.u.
Hala A din cladirea C111 (fosta Aparataj) - Autoclave	P01 – 5 cm	THP	10359	<100	1000	2000
	P02 -35 cm	THP	10052	<100	1000	2000
Hala B din cladirea C111 (fosta Aparataj)	P03 – 5 cm	THP	82	<100	1000	2000
	P04-35 cm	THP	127	<100	1000	2000
Hala C 90 (constructii metalice)	P05 – 5 cm	THP	326	<100	1000	2000
	P06 -35 cm	THP	241	<100	1000	2000
Hala E2 Cladirea C98 (MER)- bazin spalare	P07- 5 cm	THP	19170	<100	1000	2000
	P08– 35cm	THP	21144	<100	1000	2000
Hala E2 Cladirea C98 (MER)- deposit piese	P09-5cm	THP	608	<100	1000	2000
	P10-35cm	THP	530	<100	1000	2000
Hala E Cladirea C98 (MER)- atelier axe	P11-5cm	THP	809	<100	1000	2000
	P12-35cm	THP	655	<100	1000	2000
Hala D Cladirea C98 (MER)- strungarie grea	P13-5cm	THP	7921	<100	1000	2000
	P14-35cm	THP	4780	<100	1000	2000
Hala C Cladirea C98 (MER)- strungarie grea	P15-5cm	THP	3483	<100	1000	2000
	P16-35cm	THP	2122	<100	1000	2000
Hala B Cladirea C98 (MER)- strungarie grea	P17-5cm	THP	58015	<100	1000	2000
	P18-35cm	THP	41154	<100	1000	2000
Hala A Cladirea C98 (MER)- Atelier prese	P19-5cm	THP	387	<100	1000	2000
	P20-35cm	THP	501	<100	1000	2000

Procedura de decontaminare din Hale, prevede:

- Indepartarea pavimentului din calupi de lemn impregnat din hala MER
- Indepartarea pardoselii din beton din zonele in care concentratiile de hidrocarburi s-au situat peste pragul de interventie;
- Excavarea progresiva a solului contaminat de pe amplasament se va realiza selectiv, numai in zonele in care ,in urma determinarilor de laborator se constata depasiri ale pragului de interventie. Adancimea de excavare va fi aproximativ 50 cm sau pana cand , in urma probelor de laborator se atinge un strat care nu prezinta depasiri ale pragului de interventie.
- Se estimeaza reabilitarea unei cantitati de sol contaminat de circa 200 mc.
- Zona contaminata din toate halele dezafectate, se va delimita pe baza observatiilor vizuale si olfactive si pe baza datelor analitice ale probelor de sol prelevate in etapa de investigare.
- Se estimeaza o cantitate aproximativa de sol contaminat de circa 200 mc.
- Transportul pamantului contaminat, de catre firme specializate, in vederea decontaminarii.
- Demolarea facilitatilor existente pe amplasament si transportul deseurilor pe categorii cu firme specializate.
- Prelevarea de probe de sol de pe amplasament pentru a stabili nivelul de poluare in urma dezafectarii si comunicarea rezultatelor catre APM Dolj.
  - In functie de rezultatele analizelor se va proceda la amenajarea amplasamentului prin umpluturi de pamant. Aceasta se va realiza cu sol bioremediat, avand continutul in TPH mai mic de 100 ppm. De asemenea, dupa procedurile de bioremediere, terenul va ramane in proprietatea ELECTROPUTERE SA cu destinatie industrială pana la deciziile urmatoare.

#### **NOTA:**

In cazul unor deversari accidentale de substante poluante, se vor lua masuri rapide de interventie prin imprastierea de material absorbant, decopertarea stratului superficial de sol afectat si evacuarea acestuia la depozitele de deseuri periculoase.

Deseurile periculoase rezultate in urma operatiunilor de decontaminare (materiale absorbante contaminate, echipamente individuale de protectie contaminate, solutii de curatare uzate etc.) vor parcurge etapele firesti de preluare, ambalare / reambalare, etichetare, transport autorizat, depozitare temporara si eliminare

Deseurile rezulate in urma activitatilor de spalare a instalatiilor / utilajelor industrial vor fi ambalate in recipiente/ ambalaje care vor asigura un grad ridicat de impermeabilitate nepermitind scurgerea de lichide sau imprastierea de materiale contaminate in timpul manipularii si transportului.

Transportul deseurilor se va face cu firme specializate.

**DISPERSIA POLUANTILOR IN SOL**

*Dispersia poluantilor in sol s-a realizat pentru cele mai ridicate valori inregistrate in urma masuratorilor efectuate in etapele I si III pentru metale grele (Cu, Pb si Cr) si hidrocarburi totale din pretrol. Etapa a II –a de masuratori nu a fost acceptata de catre APM Dolj intrucat Laboratorul Agentiei de Protectia Mediului Dolj nu este acreditata RENAR pentru efectuarea de analize.*

**Tabel nr. 59****Hitrocarburi totale**

Nr. proba	Valoare determinate ( mg/kg s.u.)		Prag alerta (mg/kg s.u.)	Prag interventie
	THP (5 cm)	THP (35 cm)		
S1	1837.6	508.5	1000	2000
S7	1480.7	752.8		
4B	1478	430		
S11	1081.8	1035		
S12	1513.3	-		

**Cupru**

Nr. proba	Valoare determinate ( mg/kg s.u.)		Prag alerta (mg/kg s.u.)	Prag interventie
	Cu (5 cm)	Cu (35 cm)		
5A	417.21	148.25	250	500
1C	461.08	337.98		
2C	142.39	279.85		
4C	464.39	345.03		
6C	452.42	224.10		
8C	265.43	225.70		
S7	476.9	228.1		
S11	1712.1	638.6		
S12	523.5	493.4		
S5	1185.6	307.2		

**Plumb**

Nr. proba	Valoare determinate ( mg/kg s.u.)		Prag alerta (mg/kg s.u.)	Prag interventie
	Pb (5 cm)	Pb (35 cm)		
1C	269.74	94.78	250	1000
4A2	247.51	8.78		
4C	317.20	550.12		
6C	252.18	326.14		
8C	264.51	58.67		
S7	1331.7	1045.6		

### Crom

Nr. proba	Valoare determinate ( mg/kg s.u.)		Prag alerta (mg/kg s.u.)	Prag intervantie
	Cr (5 cm)	Cr (35 cm)		
4C	<b>401.69</b>	256.85	Cr - 300	600
6C	<b>382.63</b>	235.68		

### Metodologie

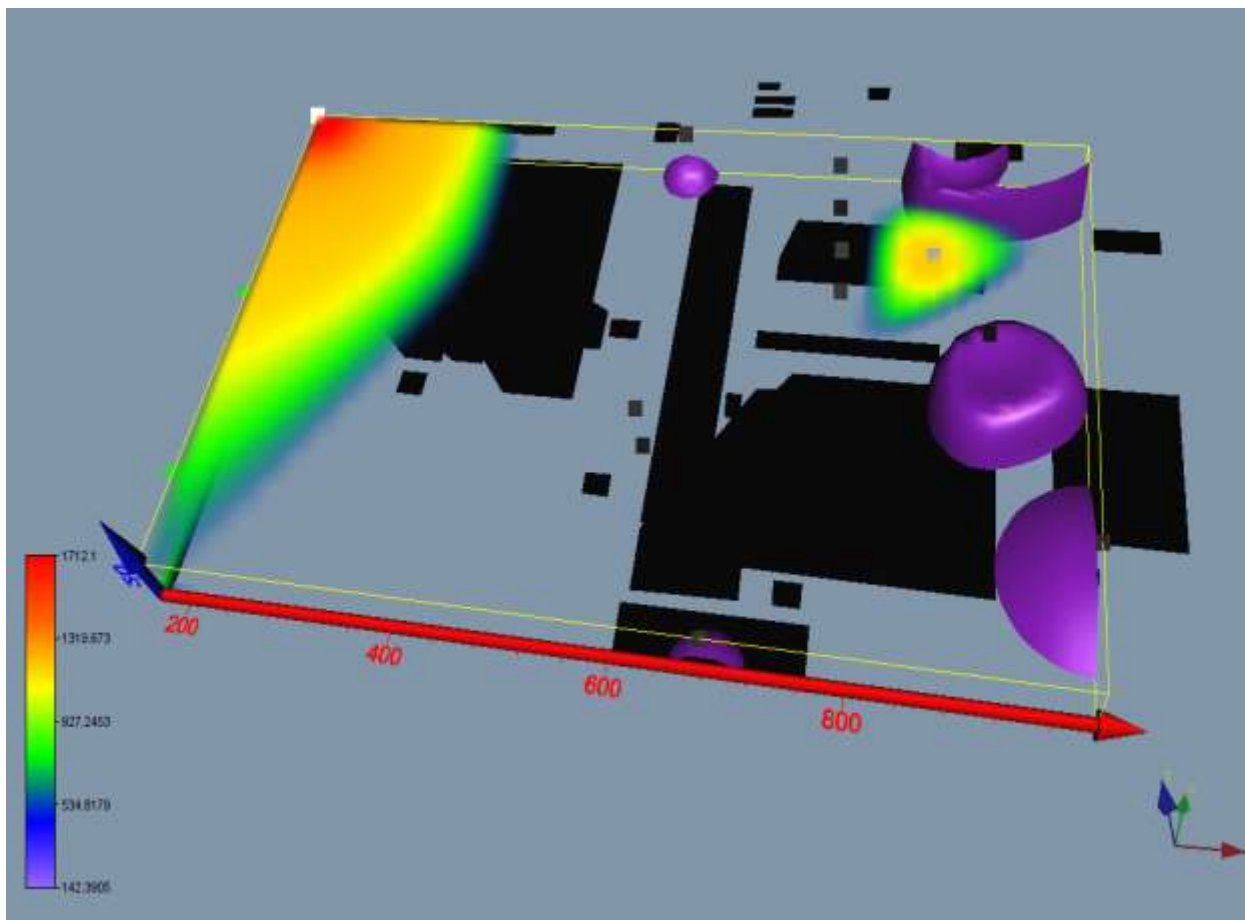
Pentru a procesa datele colectate în teren prin modele volumetrice spațiale, a fost folosit un program care poate genera interpolări tridimensionale (Voxler 4.1). Metoda de interpolare a fost: inverse distance weighted (IDW), cu un factor de putere de 7. Au fost luate în calcul datele de la ambele adâncimi (5cm și 35cm), apoi acestea au fost comparate cu valorile prag pentru fiecare poluant în parte. Analiza volumetrică permite identificarea tridimensională a zonelor afectate, însă pentru a putea percepe aceste probleme mai în detaliu, se recomandă realizarea unui sampling uniform pe întreaga suprafață studiată, folosind atât adâncimi mai mari, cât și un număr mai mare de paliere la care se colectează probele.

Pentru a realiza interpolarea la nivelul zonei de studiu, a fost folosită metoda deterministică *radial basis function (spline)* în platforma *ESRI ArcGIS 10.3.1*. Au fost realizate interpolări la două nivele: 0 și 35 cm. Funcția obligă modelul să intersecteze punctele de colectare a datelor, astfel pot apărea percepții de concentrare forțată (bull's eye).

### Cupru

Valoarea prag de alerta este de 250 mg/kg s.u.

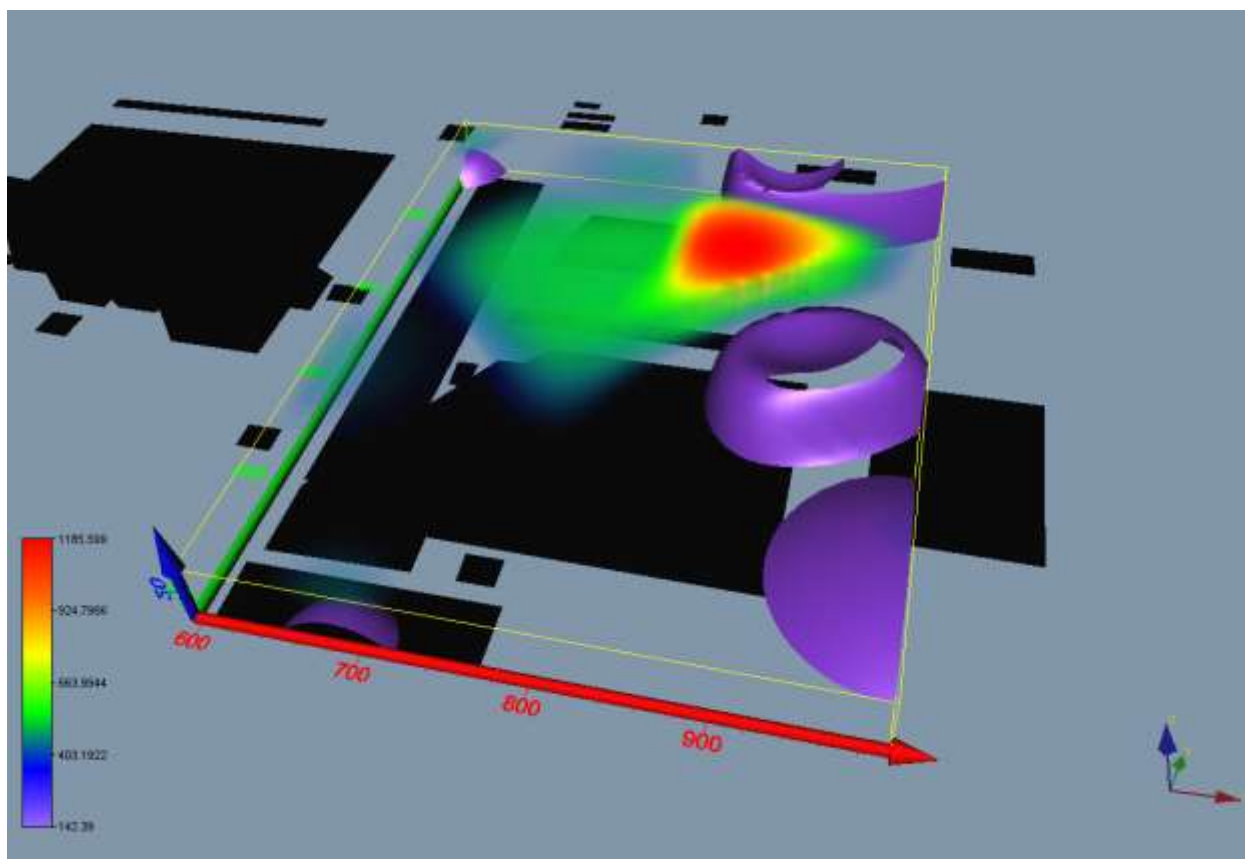
Modelul a identificat 10 puncte valide, dar distribuția spațială a acestora a forțat rezultatele într-o exagerare în zona Atelierelor Trafo și a turnătoriilor (Figura nr. 1).



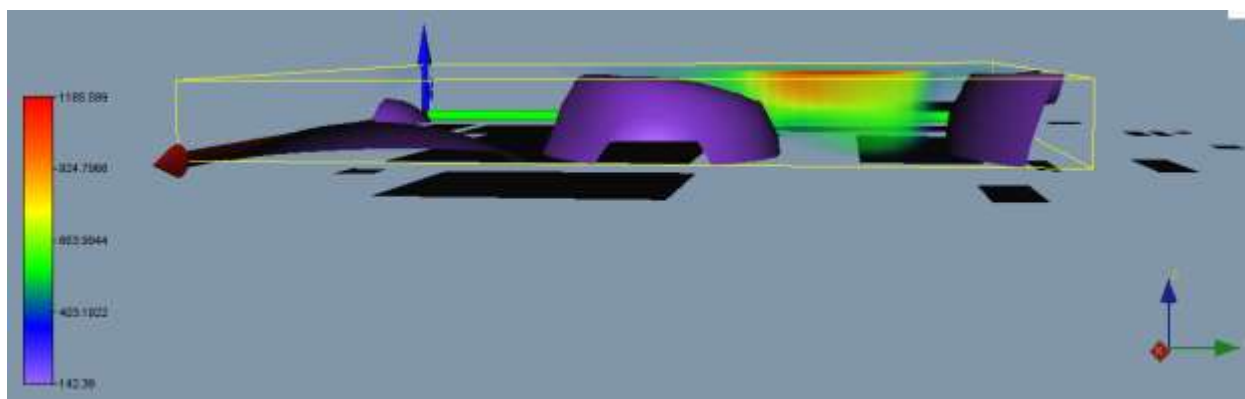
**Figura nr. 1 Interpolare poluant cupru – mov – limita tridimensională**

**prag alerta 250 mg/kg s.u.**

Limita mov reprezintă o linie tridimensională care arată zonele în care nu sunt depășiri. Acestea sunt situate în zona Halei MEU și MER, fiind vorba de areale foarte mici comparativ cu întreaga suprafață.



**Figura nr. 2 Interpolare poluant Cupru zona Hala MER și turnătorii**



**Figura nr. 3 Profil 5-35 cm adâncime pentru Cupru în zona turnătoriilor**

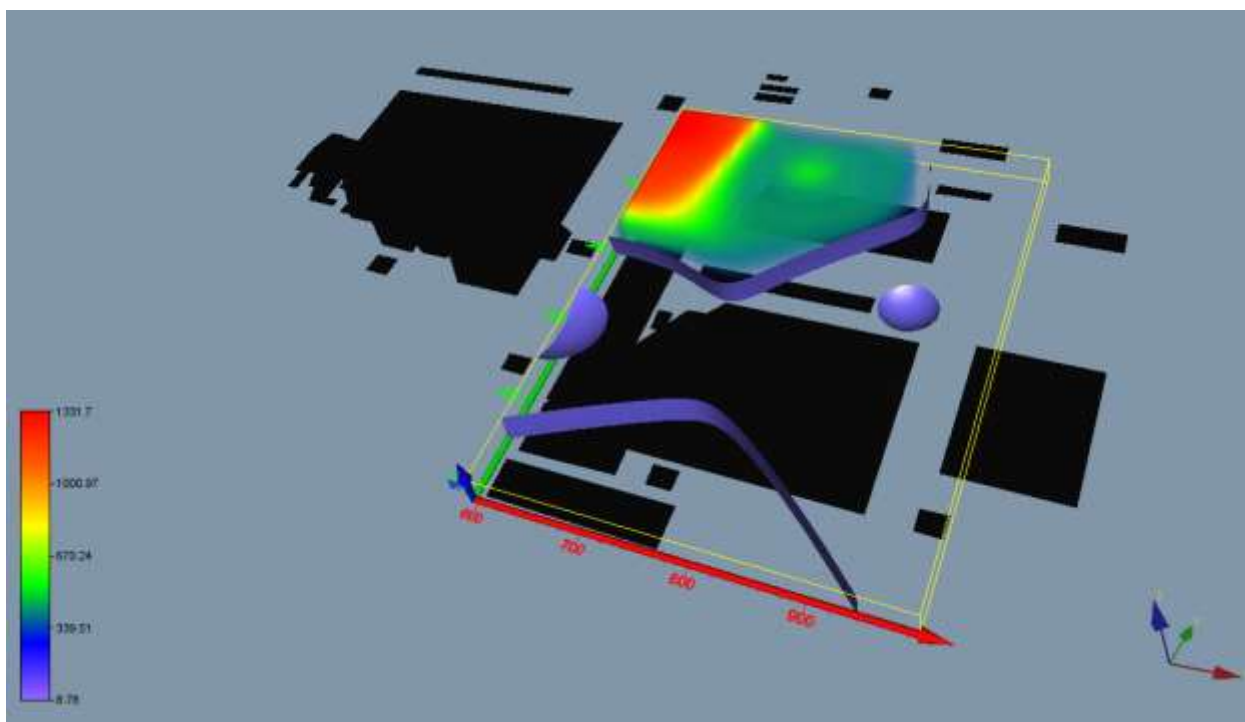
O analiză în detaliu este prezentată în figura nr. 2, unde se observă o concentrare mare în zona turnătoriilor. Analiza în profil a acestei zone (figura nr. 3), arată faptul că poluarea nu pătrunde puternic în adâncime.

## Plumb

Valoarea prag este de 250 (mg/kg s.u.).

Interpolarea a fost realizată în zona Halei de construcții metalice – halei componente și Hala MER.

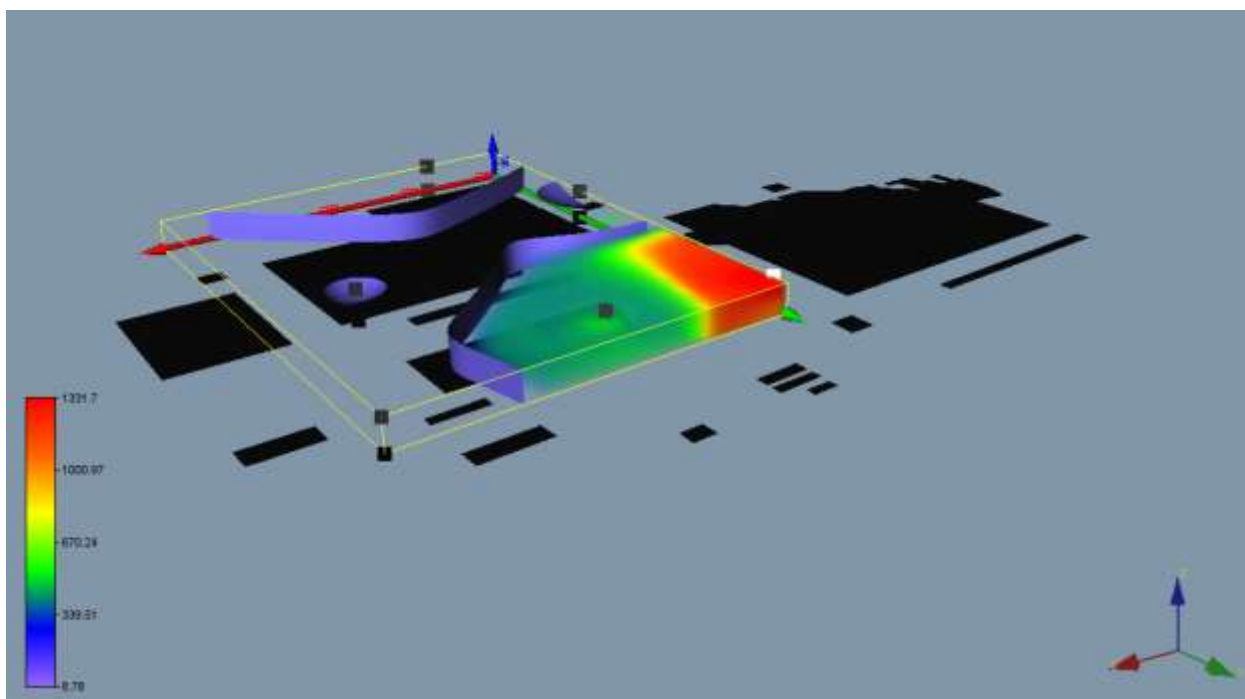
Se înregistrează depășiri ale valorii prag în zona vestică a halei de construcții metalice. Există zone mari fără depășiri, delimitate de limita mov (între cele două linii tridimensionale). Zona halei cu componente prezintă depășiri (figura nr. 4).



**Figura nr. 4 Interpolare dipersie poluant Plumb**

Poluarea se propagă în sol, fiind ridicată și la adâncimea de 35 cm (figura nr. 5).



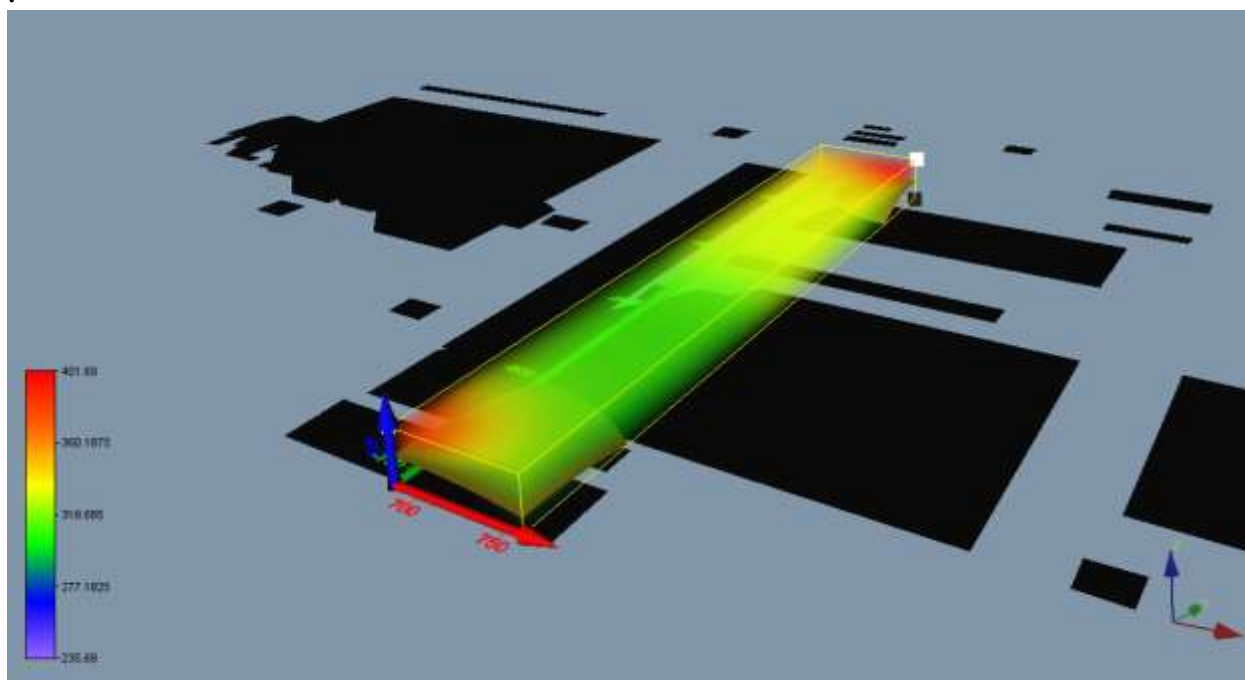


**Figura nr. 5 Profil vertical poluant Plumb**

### Crom

Valoarea prag este de 300 mg/kg s.u.

Având în vedere numărul redus de puncte, rezultatul este doar unul general (tendință), care arată faptul că există depășiri la suprafață a valorii prag, iar acestea scad sub adâncimea de 25 cm (figura nr. 6)



**Figura nr. 6 Interpolare dispersie Crom în sol**

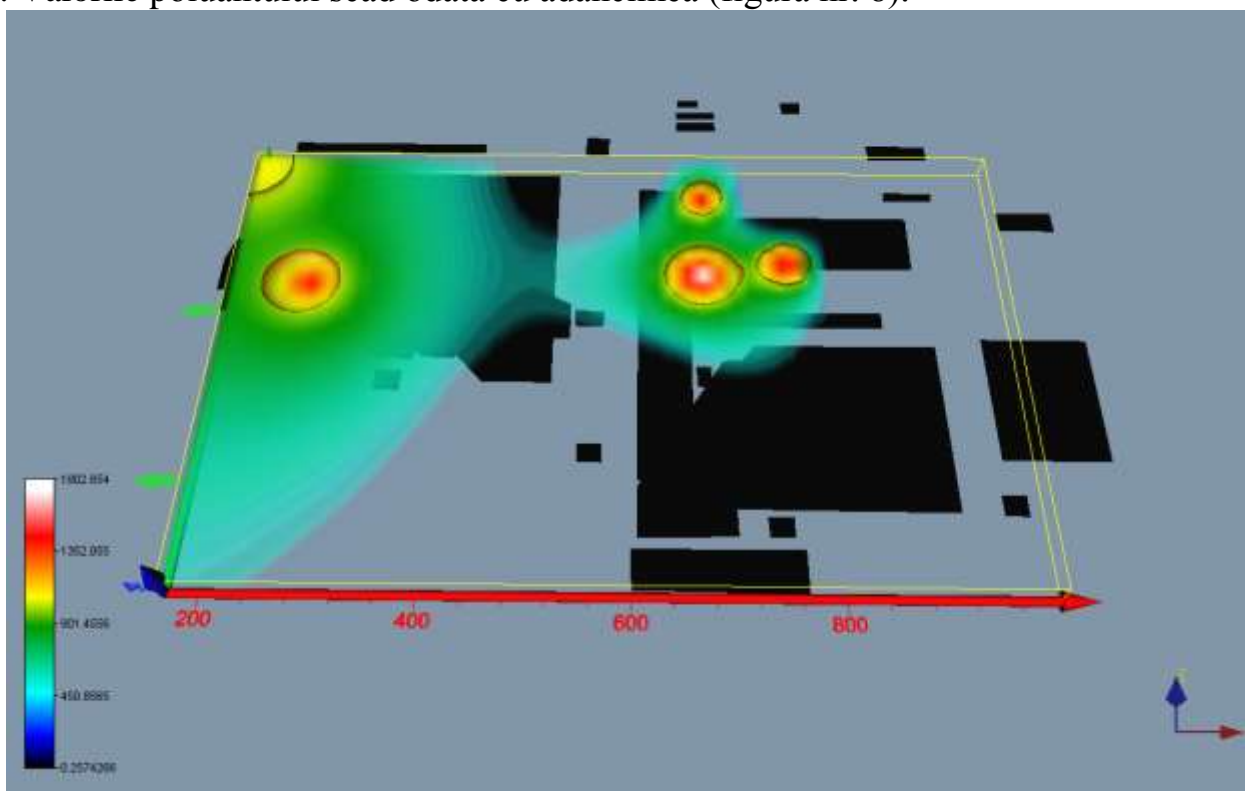
### Nichel

Având în vedere faptul că există doar un punct, nu se pot realiza interpolări sau tendințe generale de dispersie.

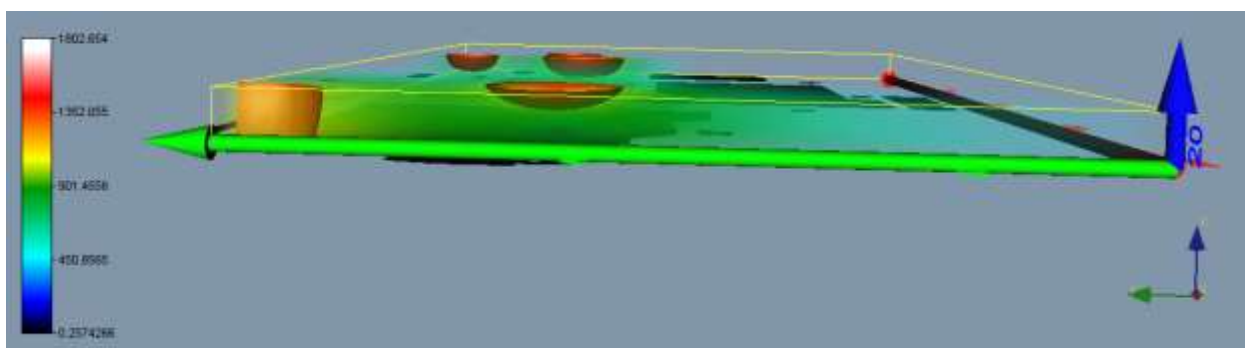
### Hidrocarburi

Pragul este de 1000 mg/kg s.u.

Se observă depășiri punctuale, în zona turnătoriilor și sudul Atelierelor Trafo (figura nr. 7). Valorile poluantului scad odată cu adâncimea (figura nr. 8).



**Figura nr. 7 Interpolare dispersie hidrocarburi în sol plan**



**Figura nr. 8 Interpolare dispersie hidrocarburi în sol profil**

## CONCLUZII

In urma interpolarii dispersiilor in sol, se poate observa ca atat metalele grele cat si Hidrocarburile totale din petrol au fost decelate in zonele turnatoriilor feroase si neferoase, in zona transbordurului si zona de nord vest a halei CM ca si in zona de SV a halei TRAFO, unde au avut valori ce au depasit pragul de alerta in cazul hidrocarburilor, a plumbului, si cromului iar in cazul cuprului in probele prelevate de la adancimea de 5 cm din zonele turnatorie, si NV halei TRAFO s-a depasit si pragul de interventie.

## CAPITOLUL VI

### CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

#### *FACTOR DE MEDIU SOL*

Măsurătorile privind calitatea factorilor de mediu pe amplasamentul societatii ELECTROPUTERE S.A. Craiova, s-au efectuat în perioadele: 20.11 - 21.11.2014; 08.04.2016.

### ZONA FUNCTIONALA

#### ◆ CALITATE SOL

##### **Interpretarea rezultatelor si raportarea la legislatia in vigoare:**

Evaluarea cantitativa si calitativa, a nivelului de poluare in zona analizata a pus in evidenta:

Din punct de vedere chimic aceste soluri se caracterizează astfel:

Reacția solului variaza de la usor acid 6.52 (profil 3C – adancimea 30-35 cm) pana la usor alcalin (8,26 Profil 1A – adancime 0-5 cm), in majoritatea probelor pH-ul are valori cuprinse intre 6.54 si 7.96 si se remarca in majoritatea profilelor scaderea valorii pH-ului cu adancimea.

Conținuturile în metale grele, HTP, HA si Carbon organic total ale profilelor analizate din zona functional a incintei S.C. ELECTROPUTERE S.A., sunt:

Continutul in hidrocarburi totale din petrol,

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*In etapa 1* – in punctul amplasat in zona de descarcare ulei de transformator la adancimea de 5 cm;

*In etapa 2* - in punctele amplasate pe latura nordica s halei STM (fosta aparataj electric) la adancimea de 35 cm si in zona depozitului de deseuri periculoasa la adancimea de 5 cm;

*In etapa 3* – in punctul amplasat la capatul NV al halei Constructii metalice si capatul NE al halei Constructii metalice pe transbordor la adancimea de 5 cm;

**Pragul de interventie** – nu a fost deposit in nici una din probele analizate.

Continutul in hidrocarburi aromatice (benzene, toluene, etilbenzen, xileni):

In functie de pozitionarea profilului investigat, s-au inregistrat valori de 19.72 mg/kg su (profil 1E - zona atelier impregnare – adancimea de 0-5 cm si scade cu adancimea), si 1.28 mg/kg su (profil 2E – zona atelier vopsitorie in dreptul cosurilor de evacuare); valori ce s-au situate mult sub pragul de interventie conform Ordin 756/1997. Nu s-a depasit pragul de alerta in nici unul dintre profile.

Continutul în crom total – in probele prelevate in cele 3 etape

**Pragul de alerta** – nu a fost depasit in nici una dintre probele analizate

**Pragul de interventie** – nu a fost deposit in nici una din probele analizate.

Continutul în nichel – in probele prelevate din:

**Pragul de alerta** – nu a fost depasit in nici una dintre probele analizate

**Pragul de interventie** – nu a fost deposit in nici una din probele analizate.

Continutul în plumb;

**Pragul de alerta** a fost deposit in probele prelevate din:

*In etapa 1* – s-a situate peste pragul de alerta in punctual amplasat in dreptul halei Constructii metalice – vopsitorie la adancimea de 5 cm;

*In etapa 2* – s-a deposit pragul de alerta in punctual amplasat pe latura Nordica a halei Constructii metalice intre sablare si VFU;

*In etapa 3* – s-a deposit pragul de alerta in punctual amplasat la capatul NE a halei Constructii metalice pe transbordor la adancimea de 30 cm;

**Pragul de interventie** a fost depasit in punctul amplasat la capatul NE a halei Constructii meetalice pe transbordor la adancimea de 5 cm

Continutul în cupru:

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 1* – in dreptul halei MEU la adancimea de 5 cm si in dreptul halei Constructii metalice – vopsitorie la adancimile de 5 cm si 30 cm ;

*Etapa 2* – in punctul amplasat pe latura nordica a halei CM langa stocator la adancimea de 5 cm si in punctul amplasat in dreptul depozitului de deseuri periculoase la adancimea de 5 cm si 35 cm ;

*Etapa 3* – in capatul NE a halei CM pe transbordor la adancimea de 5 cm si in punctul amplasat pe latura nordica a depozitului de deseuri periculoase la adancimea de 30 cm

**Pragul de interventie** a fost depasit in probele prelevate din zona SV a halei TRAF0 la adancimile de 5 cm si 30 cm ;

Continutul în cadmiu

**Pragul de alerta** a fost depasit in proba prelevata din:

*Etapa 1* – in dreptul halei Constructii metalice – vopsitorie la adancimea de 5 cm;

**Pragul de interventie** nu a fost depasit in nici una din probele prelevate in cele 3 etapa de masuratori;

Continutul in Hidrocarburi aromatice

**Pragul de alerta** – nu a fost depasit in nici una dintre probele analizate;

**Pragul de interventie** – nu a fost depasit in nici una din probele analizate.

Carbonul organic total – nu prezinta valori limita conform Ord. 756/97

## ZONA FUNCTIONALA

### *Depasire Prag interventie*

Indicatorul analizat	Adancimea de prelevare	Locul prelevarii
Cupru	5 cm si 35 cm	Latura SV a halei Trafo
Plumb	5cm	Latura NE a halei Constructii Metalice

### *Depasire Prag alerta*

Indicatorul analizat	Adancimea de prelevare	Locul prelevarii
HTP	5 cm	Descarcare ulei de transformator – et. 1
	35 cm	Latura N hala STM langa stocator – et. 2
	5 cm	Latura N hala CM pe transbordor – et. 3
	5 cm si 35 cm	Capatul SV a halei Trafo - et. 3
Cupru	5 cm si 35 cm	Hala C M intre sablare si vopsitorie - et.1
	5 cm	Latura S a halei CM langa stocator – et. 2
	5 cm si 35 cm	Depozit deseuri periculoase – et 2
	35 cm	Depozit deseuri periculoase – et 3
	5 cm	Latura N hala CM pe transbordor – et. 3
Plumb	5 cm	Hala CM intre sablare si vopsitorie - et.1
	5 cm	Latura N hala CM intre sablare si VFU – et. 2
	35 cm	Latura N hala CM pe transbordor – et. 3

In urma interpolarii dispersiilor in sol, zonele in care s-a depasit pragul de interventie necesita masuri de depoluare. Cea mai utilizata metoda de decontaminare a solului este metoda prin excavarea solului contaminat si inlocuirea lui cu sol cu un continut de metale sub continutul normal.

Se propune decontaminarea urmatoarelor suprafete:

- suprafata de 130 mp pe adancimea de 50 cm – respectiv 65 mc de sol – pe latura sudica a Halei TRAFO si 30 mp – respectiv 15 mc de sol pe latura vestica a halei TRAFO;
- suprafata de 40 mp – respectiv 4 mc pe latura de NE a halei CM pe transbordor

## ***FACTOR DE MEDIU AER***

### **1. Nivel emisii**

Prelevarea probelor de aer și măsurarea parametrilor fizici la sursele de emisie s-au realizat conform Metodologiei MAPPM – Ord. 462/93, în condiții de funcționare normală a proceselor tehnologice, funcționarea normală a Centrala Termică – funcționare cu gaz metan.

#### **Sursele de emisie**

##### **◆ Emisii din procese tehnologice:**

- Vopsire - poluant de interes: - compusi organici volatili, exprimat în carbon organic total (COT)  
- 2 surse (coșuri de emisie)
- Impregnare - poluant de interes: compusi organici volatili, exprimat în carbon organic total (COT)  
- 1 sursa

##### **◆ Emisii din procese de combustie:**

- poluanți de interes: PST, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>
- 1 sursă - Centrala termică (pe CH<sub>4</sub>)

Emisiile de poluanți pentru fiecare sursă au prezentat valori situate sub limitele impuse prin Legea 278/2013 și Ord. 462/93

##### **◆ Emisii din procese de combustie:**

#### **Centrala termică – pentru abur tehnologic:**

Produce abur tehnologic cu ajutorul unui cazan având următoarele caracteristici:

- Cazan ASTEBO – HOVAL – 2 buc.
  - capacitate: 4 t/h abur (2 t/h abur fiecare)
  - combustibil: CH<sub>4</sub>
  - arzator RIELLO RS160/M BLU 378802 s.n. 02099000366
  - putere calorifică: 930 - 1830 kw

Concentrațiile poluanților din probele prelevate (exprimate în mg/mc) au fost convertite la un conținut de oxigen în efluent, de 3% vol. (exprim. în mg/Nmc), pentru a putea fi raportate la VLE – Ordin 462/93 – “Focare alimentate cu gaze naturale.”

Concentrațiile de poluanți s-au situat, atât în prima etapă de măsurători cât și în cea de-a doua, în proporție de 100% :

- sub VLE – Ord 462/93
- sub pragurile de alertă corespunzătoare, Ord 756/97

## **2. Nivel imisii**

### Rezultat din calcule de dispersie

Pentru modelarea dispersiei poluanților în aer a fost utilizat programul METI-LIS versiunea 2.03, dezvoltat de Ministerul Economiei, Comerțului și Industriei, Centrul de Cercetare pentru Gestionarea Riscului Chimicalelor și AIST (Japonia).

Programul se bazează pe o ecuație Gaussiană de modelare a penei de poluant

Calculul s-a efectuat până la distanța de cca. 1000 m față de sursa de emisie, Centrala termică rezultatele fiind prezentate grafic în hărțile de distribuție a poluanților – NO<sub>2</sub>.

S-au realizat hărți cu distribuție plană – NO<sub>2</sub> - pentru situația cea mai dezavantajoasă, respectiv calm atmosferic și în condiții de instabilitate curenți de aer de 2,5 m/s și 4 m/s pe direcțiile predominante în municipiul Craiova: vest; nord-vest .

Nivelul imisiilor rezultat din calculul de dispersie se compară cu valorile limită orare pentru protecția sănătății umane (Legea 104/2011 și STAS 12574/87 – pentru dioxid de azot și pulberi în suspensie - probe de scurtă durată).

În condiții de calm atmosferic, nivelul maxim al concentrațiilor de poluanți la diferite distanțe față de societatea S.C. ELECTROPUTERE S.A. se situează în totalitate:

- sub CMA – STAS 12574/87;
- sub pragurile de alertă corespunzătoare, conf. Ord. 756/97.

În condiții de dispersie activă (2,5 m și 4 m) conform Legii 104/2011, nivelul maxim al concentrațiilor de poluanți este mult mai scăzut (calcul de dispersie Anexe la studiu). În etapa a II-a de măsurători valorile debitelor masice au prezentat valori mai mici ca în prima etapă. Dispersia s-a realizat pentru situațiile cele mai defavorabile. (etapa I)

### Nivel imisii rezultat din măsurători

Măsurătorile privind nivelul imisiilor de poluanți atmosferici s-au efectuat în patru puncte de prelevare la limita zonei functionale, pe cele patru directii cardinale N, S, E, V:

- Punct nr. 1 – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N ;
- Punct nr. 2 – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - pe dir. S;
- Punct nr. 3 – limita zona functionala - in dreptul poarta acces – pe dir. E ;
- Punct nr. 4 – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza – pe directie V

### *Conform STAS 12.574/97*

- Concentrațiile medii de scurtă durată:
  - Pentru pulberi în suspensie, s-au situat în totalitate sub valorile C.M.A
- Concentrațiile medii de lungă durată se situează, în proporție de 100%, pentru poluanții investigați, sub valoarea C.M.A. corespunzătoare.

### *Conform Legii 104/2011*

- Concentrațiile medii orare:
  - pentru , dioxid de azot, dioxid de sulf, s-au situat în totalitate sub valorile limită
- Valoarea concentrației medii zilnică pe 8 ore, pentru monoxid de carbon, se situează, sub valoarea limită corespunzătoare.

## **Masuri de reducere a emisiilor de poluanti in atmosfera**

S.C. ELECTROPUTERE S.A. a luat o serie de masuri de reducere a emisiilor de poluanti in atmosfera, si anume:

- ✓ Cabinele de vopsire sunt prevazute cu filtre de podea si laterale pentru preluarea pulberilor din aer la intrarea in cabina si cetii de vopsea care se formeaza in cabina. Aerul este dirijat spre cosul de evacuare care are montat in partea superioara un filtru de carbune pentru retinerea COV.
- ✓ Instalatia de impregnare nu este dotata cu filtre de absorbtie.
- ✓ Centrala termica este dotata cu arzatoare de ultima generatie care permit o reglare foarte buna a combustiei, se fac verificari periodice conform cartii tehnice. Emisiile de la centrala termica, atelierele vopsitorie si Impregnare se monitorizeaza anual si nu au fost depistate depasiri ale parametrilor admisi.
- ✓ Toate utilajele si instalatiile sunt supuse reviziilor si reparatiilor curente si capitale , la un anumit numar de ore de functionare, conform cartilor tehnice.
- ✓ Instalatia de sablare este astfel proiectata incat nu permite scapari de pulberi in atmosfera.



## ***NIVEL ZGOMOT***

***Sursele de zgomot*** din cadrul societății sunt reprezentate prin:

- Atelier Constructii metalice si stand de probe - activități de producție.
- Transport auto – aprovizionare , încărcare, descărcare, materii prime și produse finite

Sursele de zgomot specifice societății au un caracter discontinuu.

- ◆ ***Masuratorile de zgomot*** au fost efectuate la limita functional a societatii in patru puncte de masurare amplasate pe directiile cardinal, astfel:
  - Punct nr. 1 – limita zona functionala in dreptul porti de acces (cantina) – pe directie N ;
  - Punct nr. 2 – limita zona functionala – in dreptul halei TRAFU - directie S;
  - Punct nr. 3 – limita zona functionala - in dreptul poata acces – pe directie E
  - Punct nr. 4 – limita zona functionala – în dreptul punctului de paza – pe directie V

Masuratorile de zgomot s-au efectuat in 2 etape.(o etapa in anul 2014 si o etapa in anul 2016)

Nivelul de zgomot măsurat în regim de zi, de seara si de noapte, la limita functional a societatii:

- se situează sub limită, pe circuitul de ponderare “A”;
- nu prezintă depășiri pe frecvențe;

## ***FACTOR DE MEDIU APA***

### ◆ ***Apa subterană***

Pentru stabilirea calitatii panzei freatică din zona amplasamentului au fost prelevate si analizate probe de apa din 3 foraje din cele 4 aflate in functiune

- F3 (130 m)–amplasat în zona nord estică a perimetrului din spatele clădirii administrative cu  $H = 40$  m,  $NH_s=29.0$  m,  $NH_d=40,8$  m,  $Dn=245$  mm,  $Q_{expl.}=3$  l/s, pompa amplasată la 70 m;
- P3 (35 - 40 m) – amplasat în zona vestică, în apropierea turnurilor de răcire - cu  $H=40$  m,  $NH_s=7,0$  m,  $NH_d=13,5$  m,  $Dn=273$  mm,  $Q_{expl.}=1,5$  l/s;
- P4 (35 - 40 m) – amplasat în zona de est a diviziei Mașini Rotative - cu  $H=40$  m,  $NH_s=10,0$  m,  $NH_d=16,3$  m,  $Dn=273$  mm,  $Q_{expl.}=1,5$  l/s, pompa ampl. la 20 m.

### ◆ Alimentarea cu apă

#### Apă în scop igienică-sanitar

Sursa de alimentare cu apă în scop menajer, este rețeaua publică de alimentare cu apă a municipiului Craiova, printr-un bransament contorizat.

Apa este dirijată în:

- două rezervoare de 1000 mc fiecare (unul constituie rezerva intangibilă pentru incendii), de unde prin intermediul unei stații hidrofor este dirijată către consumatori;
- un rezervor de 400 mc care este utilizat pentru asigurarea debitelor suplimentare în caz de nevoie - nefuncțional.

Rețeaua de alimentare cu apă a societății este constituită dintr-un inel exterior care urmărește conturul perimetrului din care pornesc conducte către consumatori.

#### Apă tehnologică

Alimentarea cu apă tehnologică se realizează în prezent numai din resursele de captare subterană. Pentru alimentarea cu apă societatea dispune de 2 foraje de adâncime (săpate la 130 m) și 3 puțuri de mică adâncime (40 m).

Apă pentru stingerea incendiilor – este asigurată din unul dintre rezervoarele de înmagazinare de 1000 mc (stoc intangibil).

În condițiile actuale, de restrângere a activităților, volumele de apă necesare sunt asigurate numai din alimentările subterane care aparțin societății.

### ◆ Calitatea apei de alimentare

Conform rapoartelor de încercare nr. 1967 (F3); 1968 (P3) și 1969 (P4) din 28.11.2014 eliberate de EURO CONSTRUCT TRADING 98 – Laborator Central Progresul Departament Mediu București (anexate lucrării), **apa din panza freatică prezintă depășiri:**

- **pentru plumb** în proba prelevată din F3;
- **pentru crom total** în proba prelevată din P3 și
- **Pentru crom total și plumb** în proba din P4, acestea neincadrându-se în condițiile Legii 311/2004, care modifică/completează Legea 458/2002.

**Notă:** apa din foraje este utilizată numai în scop igienico – sanitar , tehnologic și pentru incendiu.

### ◆ Evacuare ape uzate

În rețeaua de canalizare a ELECTROPUTERE S.A., sunt evacuate apele uzate constituite din:

- ape uzate menajere și pluvială;
- ape uzate industriale.

Evacuarea apelor uzate tehnologice (preepurate local) și menajere se realizează în comun cu apele pluviale în rețeaua orășenească printr-un racord final de evacuare.

Sistemele de colectare și transport, pentru cele două categorii de ape uzate, sunt comune.

#### *Retele de canalizare*

Rețeaua de canalizare, dirijează apele uzate menajere, tehnologice tratate, tehnologice netratate și pluviale în canalizarea orășenească printr-un singur racord de evacuare final cu secțiunea ovală cu Dn=1200/1500 mm.

Racordul final este amplasat într-un cămin situat la extremitatea nord-estică a platformei.

#### *Indicatori de calitate analizați*

S-au analizat următorii indicatori specifici activității, normați de NTPA 002/2005 pH; materii în suspensie; CCO-Cr; extractibile cu solvenți organici; azot amoniacal; agenți de suprafață anionici, produse petroliere

Apele uzate industriale, evacuate în rețeaua orășenească împreună cu apele menajere și pluviale au prezentat valori ai indicatorilor analizați se încadrează în HG 352/2005, situându-se sub pragurile de alertă., pentru toate probele analizate.

## **CUANTIFICAREA RISCULUI**

### **Nivelul maxim al imisiilor rezultat din calcule de dispersie**

<i>Sursa</i>	<i>Condiții de dispersie</i>	<i>Conc. medie de scurtă durată (μg/mc)</i>	<i>Distanța (m)</i>
centrala termica NO <sub>2</sub>	Stabil v = 0,5 m/s	0,5 - 1	120
		0.1-0.5	420
		0.05-0.1	680
	Instabil v = 2,5 m/s	0,5 - 1	30
		0.1-0.5	230
		0.05-0.1	350
	Instabil v = 4.0 m/s	0,5 - 1	60
		0.1-0.5	230
		0.05-0.1	330

<i>Sursa</i>	<i>Condiții de dispersie</i>	<i>Conc. medie de scurtă durată (mg/mc)</i>	<i>Distanța (m)</i>
Vopsitorie COV exprimate in Ctotal	Stabil v = 0,5 m/s	0,01 – 0.05	70
		0.005 - 0.01	210
	Instabil v = 2,5 m/s	0,01 – 0.05	170
		0.005 - 0.01	290
	Instabil v = 4.0 m/s	0,01 – 0.05	170
		0.005 - 0.01	270
		0.05 - 0.1	450

## RECOMANDARI

Dupa cum bine se cunoaste orice activitate umana aduce modificari asupra factorilor de mediu. Modificarile pot fi vizibile sau mai putin vizibile, pot avea o influenta negativa sau pozitiva.

Desi dupa ce s-a constientizat ca influenta negativa asupra factorilor de mediu o are activitatea umana, se fac eforturi si exista impuneri pentru ca modificarile negative sa fie cat mai reduse sau sa nu existe astfel incat efectele asupra mediului sa aiba consecinte minime.

Pentru reducerea impactului asupra mediului se recomandă:

- asigurarea functionarii in parametrii proiectati a tuturor utilajelor obiectivului;
- se vor dota cu sisteme de retinere a poluantilor instalatia de impregnare si cuptorul de topire aluminiu; Se vor schimba periodic filtrele de carbune de la cabinele de vopsire;
- consumul de apa este contorizat si se vor impune masuri pentru evitarea risipei de apa;
- intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de preepurare inclusiv a caminului in care se face prelevarea probelor;
- verificarea etanseitatii separatoarelor de produse petroliere si vidanajarea lor ori de cate ori este nevoie;
- respectarea condițiilor de igienă în zonă și a normelor privind instalațiile proprii, pentru încadrarea în prevederile STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate a aerului și ale Ordinului MAPPM nr. 462/1993 pentru condițiile tehnice privind protecția atmosferei;

- luarea de măsuri pentru evitarea poluării fonice și de încadrare în normele standard pentru zgomot și vibrații, respectiv STAS 10009/1988 și STAS 12095/1981;
- supravegherea sistemului de colectare și evacuare a apelor uzate menajere tehnologice și pluviale;
- respectarea condițiilor de calitate a apelor uzate, impuse de HG 352/2005 (NTPA 002/2002);
- respectarea cu strictețe a normelor PSI și de protecție a muncii, specifice activității pe tot cuprinsul fluxului tehnologic;
- respectarea tehnologiilor de colectare, predepozitare și evacuarea deșeurilor menajere și industriale de toate tipurile;
- întreținerea platformelor tehnologice și a căilor de acces din incinta societății;
- interzicerea spalării, efectuării de reparații la mijloacele de transport în incinta obiectivului;
- se va efectua periodic reparațiile și reglajele necesare pentru încadrarea în condițiile tehnice legale de funcționare a autovehiculelor și se vor executa inspecțiile periodice la termenele legale;
- asigurarea echipamentelor de protecție a muncii și de lucru conform normativelor în vigoare;
- întreținerea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor de captare, aducțiune, folosire și evacuare, în condiții tehnice corespunzătoare, în conformitate cu prevederile regulamentului de exploatare și înlocuirea celor imbatranite;
- alimentarea cu carburanți și schimburile de ulei efectuate la utilajele care deservește activitatea se vor efectua astfel încât să nu producă poluarea solului;
- orice formă de accident sau situație specială (defecțiune sau avarie apărută în funcționarea utilajelor din dotare) care pune în pericol în mod direct sau indirect factorii de mediu va fi comunicată operativ, conform prevederilor legale, la APM Dolj, acționându-se pentru limitarea și remedierea poluării produse.
- curățirea și întreținerea drumurilor și căilor de acces din unitate;
- igienizarea în mod continuu a incintei societății și menținerea ordinii corespunzătoare.
- personalul care manipulează produsul petrolier va fi instruit pentru a preveni pierderile de motorină în cazul neglijențelor vor fi aplicate măsuri coercitive (din studiile efectuate s-a constatat că o picătură de produs petrolier poate polua 5 m<sup>3</sup> de apă potabilă).
- asigurarea echipamentelor de protecție a muncii și de lucru conform normativelor în vigoare;
- vor fi respectate prevederile Legea 211/2011;
- organizarea, conducerea și desfășurarea activității de prevenire și stingerea incendiilor se remediază în concordanță cu cerințele de siguranță la foc, prevăzute în normele generale de PSI și reglementările tehnice specifice;

- toate mijloacele de intervenție în caz de incendiu trebuie menținute în perfectă stare de funcționare și verificate conform prescripțiilor în vigoare;
- interzicerea depozitării materialelor pe spațiile verzi existente, adiacente construcțiilor;
- respectarea prevederilor HG nr. 1057/2001 privind regimul bateriilor și acumulatorilor care conțin substanțe periculoase;
- respectarea prevederilor HG nr. 662/2001 privind gestiunea uleiurilor uzate;
- intervenția promptă cu material absorbant în cazul scurgerilor de produse petroliere pe sol.
- În cazul unor deversări accidentale de substanțe poluante, se vor lua măsuri rapide de intervenție prin imprastierea de material absorbant, decopertarea stratului superficial de sol afectat și evacuarea acestuia la depozitele de deseuri periculoase.
- Deseurile periculoase rezultate în urma operațiilor de decontaminare (materiale absorbante contaminate, echipamente individuale de protecție contaminate, soluții de curățare uzate etc.) vor parcurge etapele firești de preluare, ambalare / reambalare, etichetare, transport autorizat, depozitare temporară și eliminare
- Deseurile rezultate în urma activităților de spălare a instalațiilor / utilajelor industriale vor fi ambalate în recipiente/ ambalaje care vor asigura un grad ridicat de impermeabilitate nepunând în pericol scurgerea de lichide sau imprastierea de materiale contaminate în timpul manipulării și transportului. Transportul deșeurilor se va face cu firme specializate.
- *Pentru a stabili gradul de încărcare a apelor subterane cu metale grele este necesară monitorizarea pe o perioadă mai lungă în vederea stabilirii unor metode de decontaminare.*
- *Intrucât pe amplasament nu s-au desfășurat activități care să utilizeze sau să prelucreze plumb, considerăm ca sursa de poluare cu acest metal nu aparține societății ELECTROPUTERE S.A.*
- *Ținând cont de faptul că direcția de curgere a freaticului este E-V, concentrațiile de plumb și crom determinate în apă subterană, a putea provenii din activități desfășurate în întreprinderi aflate la est de ELECTROPUTERE S.A*

În urma ședinței CAT din data de 11.07.2016 la analizarea Bilanțurilor de Mediu nivel I și II, APM Dolj prin adresa nr. 7782/19.07.2016, a solicitat punctul de vedere a DSP Dolj cu privire la necesitatea realizării Studiului de sănătate asupra populației.

Urmare a solicitării, societatea ELECTROPUTERE S.A. a primit adresele nr. 9276 din data de 26.08.2016 și nr. 10117 din data de 16.09.2016 prin care DSP Dolj menționează : ***Recomandarea DSP Dolj este de efectuare a studiului de impact asupra sănătății populației ca măsură de protecție sanitară pentru prevenirea eventualelor repercusiuni asupra sănătății populației . Studiul de impact va preciza dacă este necesară monitorizarea zonei decontaminate.***

*In acest sens, consideram ca Studiul de impact, ar trebui efectuat dupa realizarea decontaminarii zonelor poluate.*

**Nota:**

*“Studiul de Sociologie urbana si demografica”* elaborat in anul 2015 pentru perioada 2007-2015, inclus in ” *Planul integrat de Dezvoltare al Polului de Crestere Craiova*” mentioneaza la:

**Cap. III.4. Starea de sanatate a populatiei**

**In Craiova,** Indici de evidenta Boli netransmisibile sunt 3 (diabetul zaharat; insuficienta renara, gusa)

Din literatura de specialitate, nu reiese ca aceste boli ar avea ca factori declansatori, metalele grele din apa subterana.

**PROPUNERI PENTRU OBLIGATII DE MEDIU – S.C. ELECTROPUTERE S.A.**

<b>Domeniul</b>	<b>Obligatii de mediu</b>	<b>Masuri si termene de realizare</b>
Protectia solului, subsolului si apelor subterane	Respectarea prevederilor Ordinului 756/1997 privind evaluarea pouarii mediului	-igienizarea zonei perimetrare halelor de productie si a cailor de acces de deseurile rezultate in urma dezafectarii unor utilaje din hale; - <b>ecologizarea zonelor in care concentratiile de poluanti in sol depasesc pragul de interventie, la inchiderea activitatii;</b> - <b>se va ecologiza o cantitate aprox. de 80 mc sol;</b> - <b>curatirea periodica a bazinului de fuga pentru uleiul scurs din standul de probe TP.</b> - verificarea retelei de canalizare, efectuarea decolmatariilor si inlocuirea diferitelor tronsoane daca este cazul, pentru evitarea infiltrarii reziduurilor in sol si apoi in panza freatica. - Monitorizarea calitatii solului de pe amplasament; - Monitorizarea apelor subterane in vederea stabilirea unor metode de decontaminare.
Descarcarea apelor uzate	Respectarea prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, a HG 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare,; Respectarea prevederilor HG 351/2005 si HG 352/2005	-Intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de preepurare, a canalizarii, inclusiv a caminului in care se face prelevarea probelor; -verificarea periodica a etanseitatii separatoarelor de produse petroliere si vidanjarea lor ori de cate ori este nevoie; Monitorizarea indicatorilor de calitate a apelor evacuate in reteaua oraseneasca.
Protectia aerului	Respectarea Legii 104/2011 privind calitatea aerului; Legii 278/2013 privind emisiile atmosferice; Ordin 462/93	Urmarirea in permanenta a functionarii instalatiilor de ardere la parametri proiectati, in cazul Centralei termice; Pentru evitarea emisiilor tehnologice se vor respecta normele tehnologice ale utilajelor; Se va dota cu sistem de retinere a poluantilor, instalatia de impregnare; Se va dota cu sistem de retinere a poluantilor cuptorul de topire aluminiu; La vopsitorii, se vor schimba periodic filtrele de carbune. Monitorizarea calitatii aerului
Gospodarirea deseurilor	Respectarea prevederilor HG. 856/2002 privind evident gestiunii deseurilor; Respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor	Depozitarea controlata a deseurilor pe platform betonate sau in containere special, functie de tipul deseurilor. Colectarea si eliminarea deseurilor periculoase.



## ZONA NEFUNCTIONALA

### CONCLUZII SI RECOMANDARI

Reacția solului variaza de la acid 3.07 (profil 8C tratamente termic si forja – adancimea 30-35 cm) pana la usor alcalin (7,95 Profil 2C fosta centrala termica – adancime 0-5 cm), in majoritatea probelor, pH-ul are valori cuprinse intre 6.54 si 7.94 si se remarca in majoritatea profilelor scaderea valorii pH-ului cu adancimea.

Conținuturile în metale grele si HTP, ale profilelor analizate din zona nefunctionala a incintei S.C. ELECTROPUTERE S.A., sunt:

#### Continutul in hidrocarburi totale din petrol:

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 2* - in punctul amplasat pe latura NE a amplasamentului la adancimile de 5 cm si 35 cm precum si in punctul amplasat pe latura vestica a halei VFU la adancimile de 5 cm si 35 cm;

*Etapa 3* – in punctul amplasat pe latura estica a turnatoriei feroase la adancimea de 30 cm si pe latura vestica a depozitului de reactivi la adancimea de 5 cm

**Pragul de interventie** un a fost depasit in nici una din probele analizate

#### Conținutul în crom total

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 1* – in zona punctului amplasat in dreptul fostei forje la adancimea de 5 cm si in zona punctului amplasat in dreptul turnatoriei feroase la adancimea de 5 cm;

**Pragul de interventie** a fost deposit in proba prelevata din:

*Etapa 2* – in punctual amplasat pe latura E a turnatorie feroase la adancimea de 35 cm – masuratori neacceptate de APM Dolj

#### Conținutul în nichel

**Pragul de alerta** a fost deposit in proba prelevata din:

*Etapa 1* - in punctul prelevat din zona rezervoarelor ingropate de pacura la adancimea de 5 cm ;

**Pragul de inteventie** nu a fost depasit in probele prelevate de pe amplasament..

#### Conținutul în plumb

**Pragul de alerta** a fost deposit in probele prelevate din:

*Etapa 1* – in punctul amplasat in zona turnatoriei feroase la adancimile de 5 cm si 30 cm, precum si in punctual amplasat in zona tratamente termice si fosta forje la adancimea de 5 cm;

*Etapa 2*- in punctual amplasat pe latura estica a turnatoriei feroase la adancimea de 5 cm;

**Pragul de interventie** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 2* - punctul amplasat pe latura vestica a halei VFU de la adancimile de 5 cm si 35 cm – masuratori neacceptate de APM Dolj;

### Conținutul în cupru

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 1* – in zona punctului amplasat in dreptul fostei CT la adancimea de 30 cm, in zona punctului amplasat in dreptul fostei forje de la adancimea de 5 cm si 30 cm si in punctual amplasat in dreptul turnatoriei feroase la adancimea de 5 cm;

*Etapa 2* – in punctul amplasat pe latura estica a halei RMU si pin punctul amplasat pe latura estica a turnatoriei la adancimea de 5 cm – masuratori neacceptate de APM Dolj;

*Etapa 3* – in punctual amplasat pe latura estica a turnatoriei neferoase la adancimea de 30 cm si in punctual amplasat pe latura estica a turnatoriei feroase la adancimea de 30 cm;

**Pragul de interventie** a fost deposit in probele prelevate din

*Etapa 2* – in punctul amplasat in zona turnatoriei pe latura estica la 35 cm si in punctual amplasat pe latura vistica a halei VFU de la adancimile de 5 cm si 35 cm masuratori neacceptate de APM Dolj;

*Etapa 3* – in punctele amplasate pe latura estica a turnatoriei feroase si in punctual amplasat pe latura estica a turnatoriei neferoase la adancimea de 5 cm precum si in punctual amplasat pr latura vistica a halei VFU la adancimea de 5 cm

### Conținutul în cadmiu

**Pragul de alerta** a fost depasit in probele prelevate din:

*Etapa 1* – in punctele amplasate in zona fostei forje la adancimea de 5 cm si in zona turnatoriei feroase la adancimea de 5 cm;

**Pragul de interventie** nu a fost depasit in nici o proba prelevata de pa amplasament

### **Zona nefunctionala**

#### ***Depasire prag de interventie***

<b>Indicatorul analizat</b>	<b>Adancimea de prelevare</b>	<b>Locul prelevarii</b>
Crom total	35 cm	Latura estica a turnatorie feroase - et.2
Plumb	5 cm si 35 cm	Latura V a halei VFU – et.2
Cupru	5 cm si 35 cm	Latura E a turnatoriilor – et.3
	5 cm si 35 cm	Latura V a halei MEU – et 3

#### ***Depasire Prag alerta***

<b>Indicatorul analizat</b>	<b>Adancimea de prelevare</b>	<b>Locul prelevarii</b>
HTP	5 cm si 35 cm	Latura NE a amplasamentului – et. 2
	5 cm si 35 cm	Latura V a halei VFU – et. 2
	35 cm	Latura V a depozitului de reactivi – et. 3
	5 cm	Latura E a turnatoriei feroase et. 3

Cupru	35 cm	Fosta CT - et.1
	5 cm si 35 cm	Fosta forja – et. 1
	5 cm	Latura E a turnatoriei feroase et. 1
	5 cm	Latura Ea halei RMU – et 2
	5 cm	Latura E a turnatoriei feroase et. 2
	35 cm	Latura E a turnatoriei neferoase et. 3
	35 cm	Latura E a turnatoriei feroase et. 3
Plumb	5 cm si 35 cm	Turnatorie feroase - et.1
	5 cm	Tratamente termice si fosta forje – et. 1
	5 cm	Latura E turnatorie feroase – et. 2
Cadmiu	5 cm	Tratamente termice si fosta forje – et. 1
	5 cm	Turnatoria feroase - et. 1

In zonele in care s-a depasit pragul de interventie se propune decontaminarea urmatoarelor suprafete:

- suprafata de 20 mp pe adancimea de 0.05 m – respectiv 2 mc pe latura nord estica a halei MER;
- suprafata de aprox.15 mp pe adancimea de 0,35 m – respectiv 5 mc pe latura vestica a halei VFU pe transbordor;
- suprafata de 80 mp pe adancimea de 0.35 m – respectiv 28 mc pe latura estica a halei turatorie neferoasa si o suprafata de 20 mp respectiv 1 mc pe latura estica a turnatoriei feroase

Adancimea de excavare a solului a fost stabilita in urma masuratorilor pe teren, dar poate fii marita in urma probelor de laborator, pana cand se atinge un strat care nu prezinta depasiri ale pragului de interventie.

Rezultatele probelor de sol prelevate de pe amplasament pentru stabilirea nivelului de poluare in urma dezafectarii, se vor comunica Agentiei de Protectia Mediului Dolj.

In functie de rezultatele analizelor se va proceda la amenajarea amplasamentului prin umpluturi de pamant. Aceasta se va realiza cu sol bioremediat, avand continutul in metale grele situate sub continutul normal in sol.

In zonele in care s-a depasit pragul de alerta se propune monitorizarea concentratiilor de metale grele si hidrocarburi.

### ***DISPERSIA POLUANTILOR IN SOL***

Pentru poluantii care au fost decelati in sol s-a realizat dispersia lor pentru cele mai ridicate valori inregistrate in urma masuratorilor efectuate in etapele I si III pentru metale grele (Cu, Pb si Cr) si hidrocarburi totale din pretrol Pentru interpolare, a fost

folosit un program care poate genera interpolări tridimensionale (Voxler 4.1). Metoda de interpolare a fost: inverse distance weighted (IDW), cu un factor de putere de 7 pentru adancimile de 5 cm si 35 cm.

In urma interpolarii dispersiilor in sol, se poate observa ca atat metalele grele cat si Hidrocarburile totale din petrol au fost decelate in zonele turnatoriilor feroase si neferoase, in zona transbordorului si zona de nord vest a halei CM ca si in zona de SV a halei TRAFO, unde au avut valori ce au depasit pragul de alerta in cazul hidrocarburilor, a plumbului, si cromului iar in cazul cuprului in probele prelevate de la adancimea de 5 cm din zonele turnatorie, si NV halei TRAFO s-a depasit si pragul de interventie.

## RECOMANDARI

Pentru zona nefunctionala se recomanda:

- Decontaminarea solului in zonele in care s-au inregistrat valori ale poluantilor care depasesc pragul de interventie respectiv in punctele amplasate in zona turnatoriilor de feroase si neferoase precum si in punctul amplasat pe latura vestica a halei VFU;
- Ecologizarea halelor nefunctionale prin colectarea deseurilor, ramase dupa dezafectarea acestora si predarea acestora catre firmele specializate cu care Electroputere detine contracte de preluare; Se vor prelua si deseurile din jurul halelor dezafectate;
- Ecologizarea zonelor afectate dupa eliminarea rezervoarelor subterane nefunctionale, daca este cazul;
- Zona contaminata in halele nefunctionale si dezafectate se va delimita pe baza observatiilor vizuale si olfactive si pe baza analizelor obtinute in urma prelevarilor de probe din zonele potential poluate;
- Se vor dezafecta retelele de utilitati si cele tehnologice aferente halelor dezafectate, daca nu au fost facute, pentru evitarea contaminarii solului si a apei subterane;
- Se va evita pe cat este posibil accesul vehiculelor in zona nefunctionala pentru evitarea poluarii solului cu produse petroliere, prin scurgeri accidentale si prin emanatii de gaze de esapament;
- Se vor intretine aleile si spatiul verde dintre hale;

## Metode de decontaminare a solului.

Pentru decontaminarea solului se pot utiliza metode in-situ sau ex-situ.

In afara de metoda clasica care consta in excavarea solului poluat si inlocuirea lui cu sol bioremediat, mai exista si alte metode de depoluare a solurilor contaminate cu metale grele si anume depoluarea in-situ. Una dintre metode ar fi fitoremedierea.

**Fitoremedierea** constă din folosirea unor anumite specii de plante din flora spontană și/sau cultivată în scopul extracției, stabilizării și/sau neutralizării substanțelor poluante aflate în soluri. Această metodă este simplă, eficientă, accesibilă din punct de vedere financiar și “prietenoasă” cu mediul înconjurător.

Fitoremedierea se referă la bioremedierea botanică și implică utilizarea plantelor verzi pentru decontaminarea solurilor, apelor și aerului. Este o tehnologie care poate fi aplicată atât poluanților organici cât și poluanților anorganici (mai ales metale) prezenți în sol. Ideea utilizării plantelor ce acumulează metale, pentru înlăturarea selectivă și reciclarea metalelor aflate în exces în mediu, a fost introdusă în 1983, a câștigat interes deosebit în anii 90' și a fost examinată tot mai mult ca o tehnologie practică, puțin costisitoare comparativ cu metodele clasice de înlocuire sau spălare a solurilor poluate. Există circa 400 de specii de plante vasculare, marea majoritate prezentând o afinitate deosebită pentru Ni. Prin definiție, hiperacumulatorii trebuie să acumuleze cel puțin 100 mg/g Cd sau As, 1000 mg/g Co, Cu, Cr, Ni sau Pb, 10000 mg/g Mn sau Ni. Anumite specii de ferigi prezintă o capacitate deosebită de acumulare pentru As — până la 23000 mg/kg în lastarii specie *Pteris vitata*. Hrisca obișnuită (*Fagopyrum esculentum* Moench) poate acumula în tulpini până la 4200 mg/kg Pb, fiind prima specie hiperacumulatoare de Pb care are și o productivitate ridicată în biomasă. Alte plante cu potențial pentru fitoextracție sunt cele din genul *Brassica*: *Brassica juncea* (mustarul indian) pentru Cd, Cr(VI), Cs, Cu, Ni, Pb, U, Zn, *Brassica napus* (napul) pentru Pb, Se, Zn, *Brassica oleracea* (varza ornamentală) pentru Cs, Ni, As, Tl. Extractia Hg biodisponibil din sol se poate realiza cu orz, grau, lupin galben (*Lupinus luteus*), iarba cainelui (*Cynodon dactylon*).

Fitoremedierea poate fi aplicată pentru diferitelor categorii de poluanți: metale, pesticide, solvenți, explozivi, titei brut, HAP, diferiți compuși organici, scurgeri de la depozitarea deșeurilor menajere. Specia vegetală frecvent utilizată în proiectele de fitoremediere este deocamdată plopul. Acest arbore crește rapid, poate supraviețui în condiții climatice variate, iar în comparație cu alte specii poate extrage cantități mari de apă din acvifere sau din sol, extragând astfel și poluanții solubilizati din mediul contaminat.

O altă metodă ar fi bioremedierea

**Bioremedierea** solurilor reprezintă o metodă cu un cost efectiv scăzut pentru decontaminare solurilor poluate și este una dintre cele mai sigure din punct de vedere al impactului de mediu. Caracterizarea sistemelor microbiene implicate în degradarea contaminanților este un pas inițial important în dezvoltarea strategiilor de bioremediere.

### **Metoda de remediere a apelor subterane**

Conform studiilor privind remedierea poluării apelor subterane microorganismele și mai ales bacteriile au capacitatea impresionantă de tratare a substanțelor. Pe acest

principiu, deja functioneaza de mult timp majoritatea statiilor de epurare a apelor uzate in Europa unde bacteriile glutone digera poluantii ca sa le reduca sau sa le elimine.

Astazi, bacteriile degradeaza fenolul, hidrocarburile, pesticidele, contribuie la eliminarea arsenicului si a metalelor grele.

Prezenta unor metale grele in apele freatice este o problema frecventa cu implicari grave asupra sanatatii. Cercetarile in acest domeniu au ajuns la implementarea tratarii prin bacterii sulfo-reductoare. Aceste bacterii transforma sulfatul in sulfuri care precipita metalele grele in ape, putand astfel fi recuperati si eliminati.

Cercetarile au condus la implementarea tratarii cromului si arsenicului: Bacteriile modifica starea de oxidare a metalului precum cromul, care trece din starea Crom 6 poluant solubil, periculos pentru sanatate si cancerigen, la starea Crom 3 putin solubil, putin toxic si chiar la doze mici, necesar sanatatii.

O alta metoda ar putea fii **Pomparea si tratarea apei la suprafata** – metoda de remediere in situ

Principiul metodei constă în pomparea apei subterane poluate din subteran și tratarea ei la suprafață utilizând procedeele utilizate în epurarea apelor de suprafață.

Apa depoluată poate fi apoi reinjectată în acvifer sau descărcată într-un emisar de suprafață.

Reinjectarea este o parte importantă a acestei metode deoarece ea contribuie la creșterea eficienței sistemului și reduce timpul necesar decontaminării prin mărirea debitului curentului subteran spre puțurile de extracție.

Eficiența folosirii sistemelor de remediere, bazate pe pompare și tratare, depinde de o serie de factori specifici zonei supuse decontaminării. Dificultatea decontaminării apei subterane prin utilizarea acestei metode este dependentă de:

- proprietățile chimice ale compușilor contaminării;
- complexitatea structurii hidrogeologice a mediului subteran;
- volumul poluantului;
- timpul scurs de la declanșarea poluării până la realizarea măsurilor de remediere.

Tehnologia de tratare a apei poluate pompată la suprafața se alege funcție de tipul compușilor poluanți. O bună parte din tehnicile de tratare, utilizate pentru apele uzate industriale sau menajere, au fost adoptate și pentru tratarea apelor subterane contaminate. La proiectarea sistemului de pompare se urmărește asigurarea unor debite de pompare cât mai mari, pentru ca remedierea să se realizeze cât mai rapid.

**PROPUNERI PENTRU OBLIGATII DE MEDIU ZONA NEFUNCTIONALA  
- S.C. ELECTROPUTERE S.A. -**

<b>Domeniul</b>	<b>Obligatii de mediu</b>	<b>Masuri si termene de realizare</b>
Protectia solului, subsolului si apelor subterane	Respectarea prevederilor Ordinului 756/1997 privind evaluarea pouarii mediului	-igienizarea zonei perimetrare societatii de deseurile rezultate in urma dezafectarii unor hale de productie; -colectarea deseurilor amplasate necorespunzator in incinta si predarea lor catre agenti autorizati; -in zonele in care concentratiile de poluanti au prezentat valori peste pragul de interventie (latura de E a turnatoriilor si latura de V a halei VFU), la inchiderea/dezafectarea obiectivelor, se vor preleva probe de sol pe diferite adancimi pentru stabilirea metodei de decontaminare si a volumului de sol afectat; Se va ecologiza o cantitate de aprox. 2 mc pe latura estica a MER, aprox. 30 mc in zona turnatoriilor si parox. 5 mc pe latura Va halei VFU pe transbordor; -verificarea, igienizarea si dezafectarea rezervoarelor ingropate de produse petroliere neutilizate, in vederea eliminarii posibilitatii de poluare; - ecologizarea zonelor afectate, dupa eliminarea rezervoarelor subterane, nefunctionale, unde este cazul; - verificarea retelei de canalizare, efectuarea decolmatarii si inlocuirea diferitelor tronsoane daca este cazul, pentru evitarea infiltrarii reziduurilor in sol si apoi in panza freatica. -Monitorizarea calitatii solului de pe amplasament in zonele unde s-a depasit pragul de alerta; Monitorizarea apelor subterane in vederea stabilirii unei metode de decontaminare
Descarcarea apelor uzate	Respectarea prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, a HG 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare,; Respectarea prevederilor HG 351/2005 si HG 352/2005	- Verificarea sistemului de canalizare din zona nefunctionala, eventual blindarea conductelor. Acolo unde sistemul de canalizare nefunctional este degradat, se dezafecteaza pentru a nu contamina solul si panza freatica; - Propuneri privind descarcarea apelor uzate sunt prezentate la zona functionala.
Protectia aerului	Respectarea Legii 104/2011 privind calitatea aerului; Legii 278/2013 privind emisiile atmosferice; Ordin 462/93	Propunerile au fost prezentate la zona functionala.
Gospodarie a deseurilor	Respectarea prevederilor HG. 856/2002 privind evident gestiunii deseurilor; Respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor	Colectarea deseurilor din spatiile nefunctionale, pe tipuri si predarea lor agentilor specializati in vederea eliminarii; decontaminarea spatiilor nefunctionale de scurgerile de substante periculoase pe pavimentele halelor. Colectarea si eliminarea deseurilor periculoase.

DSP Dolj recomanda efectuare unui studiului de impact asupra sanatatii populatiei ca masura de protective sanitara pentru prevenirea eventualelor repercusiuni asupra sanatatii populatiei . Studiul de impact va preciza daca este necesara monitorizarea zonei decontaminate.