

STUDIU DE EVALUARE NIVEL ZGOMOT

Beneficiar: ISPE SA



CUPRINS

1. INTRODUCERE	4
2. LEGISLAȚIA APLICABILĂ	4
Ministerul Mediului	4
Ministerul Sănătății	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
3. CARACTERISTICI GENERALE	5
3.1. Descrierea locației	5
3.2 Surse de zgomot	5
4. CARTOGRAFIEREA ACUSTICĂ	6
4.1 Datele de intrare	6
4.2 Software utilizat pentru cartografiere	7
4.3 Valori măsurate	7
4.4 Ipoteze de calcul	8
5. REZULTATE OBȚINUTE	8
Situația prezentă	11
6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	11

Despre Enviro Consult

Enviro Consult este o companie din România al cărei domeniu principal de activitate constă în rezolvarea problemelor legate de zgomot sau vibrații. Compania deține un laborator certificat de RENAR pentru realizarea măsurătorilor de zgomot și a realizat peste 30 de hărți acustice de zgomot pentru orașele din România, Bulgaria și pentru obiective industriale din România, Bulgaria, Oman și Qatar. Pentru informații suplimentare despre Enviro Consult și pionieratul său în acustica urbană, vizitați www.envi.ro.

Enviro Consult

Str. Popa Tatu nr. 62A, birou C8, parter

010806 - sector 1, București

Phone: +4 (021) 311 - 8080

Fax: +4 (021) 311-8080

office@envi.ro

Pentru orice întrebări sau lămuriri, contactați autorul:

Bogdan Lazarovici

Telefon: +4 (021) 311 - 8080

Fax: +4 (021) 311-8080

blazarovici@envi.ro

1. INTRODUCERE

Enviro Consult a fost contractată de SC INSTITUTUL DE STUDII SI PROIECTĂRI ENERGETICE SA pentru a realiza un studiu privind nivelul de zgomot produs de echipamentele si instalațiile din incinta CTE Rovinari și măsuri de reducere a acestuia.

În această locație funcționează CTE Rovinari începând cu anul 1976. Enviro Consult a pregătit acest raport descriptiv care conține informații privind datele de intrare, sursele de zgomot, puterea lor acustică și hărți de zgomot pentru indicatorul L_{Aech} în situația prezentă, precum și propuneri de scădere a nivelului de zgomot prin punerea în aplicare a unor măsuri concrete.

Rezultatele prezentate în prezentul raport sunt valide dacă se respectă datele de intrare și condițiile descrise în secțiunea aferentă din raport. Nu au fost efectuate teste distructive sau de natura fizică, iar o parte din datele de intrare se bazează pe informații primite de la beneficiar. În locațiile cartografiate pot apărea schimbări neprevăzute care nu au putut fi luate în considerare la data realizării acestui raport.

2. LEGISLAȚIA APLICABILĂ

Valorile maxim permise ale zgomotului ambiental sunt stabilite în câteva standarde tehnice și în regulamente sau ordine ale diferitelor ministere.

MINISTERUL MEDIULUI

OM 152/558/1119/532 din 2008 stabilește valorile maxim permise ale zgomotului emise de diferite surse, între care și zonele industriale care cad sub incidența directivei IPPC.

În practică, pentru emiterea actelor de reglementare (acorduri/autorizații/autorizații integrate de mediu), se ia în considerare STAS 10009-88 care prevede că la spațiile industriale nivelul maxim permis al presiunii acustice este de 65 dB(A).

3. CARACTERISTICI GENERALE

Obiectivul principal al realizării hărților de zgomot este de a îmbunătăți peisajul sonor dintr-o comunitate. Prin realizarea hărților de zgomot se pot identifica locațiile ce vor fi afectate de niveluri de zgomot crescute și se pot simula măsuri care, prin punerea lor în practică, vor conduce la reducerea nivelurilor de zgomot prevăzute.

3.1. Descrierea locației

Obiectivul studiat este o centrală de producere a energiei electrice, parte a S.C. Complexul Energetic Oltenia S.A. - sucursala electrocentrale Rovinari. Adresa sediului social este Rovinari, str. Energeticianului nr. 25, jud. Gorj.

Centrala termoelectrică (CTE) Rovinari este constituită din două instalații mari de ardere, respectiv blocurile energetice 3,4,5 și 6. Cazanele au fost proiectate să funcționeze pe lignit și combustibil de adaos.

Capacitatea actuală a centralei este de 1320 MW putere instalată.

Sucursala Electrocentrale Rovinari este amplasată pe malul drept al râului Jiu, în apropierea orașului Rovinari și la aproximativ 25 km S-V de municipiul Târgu-Jiu, în imediata apropiere a carierelor de lignit Rovinari, Tismana și Pinoasa. Accesul în incinta centralei electrice se realizează din DN 66.

Regimul de funcționare al centralei termoelectrice este de 24 ore/zi, 7 zile/săptămână, 365 zile/an.

3.2 Surse de zgomot

Sursele de zgomot luate în considerare sunt următoarele:

- cazane de abur (și instalațiile conexe: ventilatoare, pompe);
- instalații de tratare chimică a apei;
- instalații de aer comprimat;

- surse individuale de producere a energiei electrice (grupuri Diesel);
- instalații de desulfurare umedă (bloc energetic nr. 3, 4 și 6);
- transportoare cu banda de cauciuc.

În cadrul studiului nu a putut fi cuantificat nivelul de zgomot generat de sursele de zgomot reprezentate de activitatea din carierele limitrofe, drumul național, drumurile comunale, calea ferată, alte activități care se desfășoară în satele/comunele învecinate.

Pentru a putea fi stabilită contribuția fiecărei surse de zgomot la nivelul de poluare sonoră se impune realizarea unui *Studiu de evaluare a zgomotului pentru întreaga zonă* care să cuprindă toate sursele de zgomot, și anume termocentrala, carierele limitrofe, drumul național, drumurile comunale, calea ferată, alte activități care se desfășoară în satele/comunele învecinate – conform HG nr. 321/2005 – Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

În elaborarea acestui studiu pentru întreaga zonă trebuie implicați atât entitățile care reprezintă sursele de poluare, cât și unitățile administrative teritoriale (UAT-uri) din zona analizată.

4. CARTOGRAFIEREA ACUSTICĂ

4.1 Datele de intrare

Pentru realizarea hărților de zgomot, beneficiarul a pus la dispoziția Enviro Consult:

- schița amplasamentului și a instalațiilor industriale în format dwg - anexa 1;
- lista surselor de zgomot din amplasament;
- măsurători de zgomot efectuate în anii 2013 ÷ 2016 ;

Aceste date au fost prelucrate de Enviro Consult pentru a fi introduse în software-ul specializat de realizare a hărților de zgomot.

4.2 Software utilizat pentru cartografiere

Pentru realizarea hărților de zgomot s-a folosit software specializat pentru cartografierea acustică, Predictor - LimA, software recunoscut la nivelul uniunii Europene pentru acuratețea și viteza de calcul.

Pentru a evalua acustic emisia de zgomot viitoare, s-a folosit programul de calculator pentru realizarea hartilor de zgomot LimA, realizat de:

Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH

Phone:

(++49) (0) 231 42 71 171

Wilhelm-Brand-Str. 7

Fax:

(++49) (0) 231 42 71 173

D – 44141 Dortmund

Standardul pentru care s-a realizat Harta de zgomot este standardul ISO 9613-2 pentru evaluarea zgomotului industrial, prevăzut în directiva europeană 49/2002/END privind cartografierea acustică a sursei industrie.

4.3 Valori măsurate

Utilizând aplicația Predictor - LimA s-a realizat modelarea digitală a surselor de zgomot și a locuințelor învecinate, pe baza informațiilor de la beneficiar.

După realizarea modelului digital s-au realizat calcule de imisie cu ajutorul aplicației Predictor – LimA pentru a se obține hărțile de zgomot ce prezintă propagarea și nivelurile zgomotului în zona studiată. Metoda de calcul pentru zgomotul provenit de la sursele industriale este metoda ISO 9613.1/2 pentru utilajele industriale.

Modelul digital și metodele de calcul utilizate conțin și presupun utilizare de aproximații și simplificări ce induc erori în valorile calculate și raportate. Pe baza nivelului datelor de intrare disponibile estimăm că există un nivel al erorilor cuprins în intervalul 1-3 dB, considerat satisfăcător pentru un proiect de predicție.

4.4 Ipoteze de calcul

S-a considerat ca ipoteză de calcul că sursele staționare de zgomot funcționează permanent.

Nu s-au luat în calcul dezvoltări rezidențiale ulterioare în perimetrele studiate, modificări ale destinației terenului sau eventuale perdele forestiere. Standardul de calcul acustic se bazează pe reprezentări statistice, de lungă durată, a distribuției spațiale a nivelurilor de zgomot. Pentru verificarea valorilor obținute se recomandă o monitorizare a parametrilor folosiți pe o perioadă lungă de timp.

În cadrul datelor primite au lipsit informații despre amplasarea exactă a acestora sau tipul surselor de zgomot (punctiforme, suprafețe verticale sau orizontale, liniare, etc.). Informațiile care au lipsit au fost completate și asociate de către realizatorii studiului pe baza evaluării fiecărei surse de zgomot în parte.

Fiecare zonă (corp de clădire) industrială, are un număr de identificare – în cazul în care avem aceeași clasa de obiecte să nu se facă confuzie între ele – și pentru aceasta se utilizează un număr de identificare notat cu ID.

Cu ajutorul atributului RQ se definește tipul de geometrie (poligon, linie, punct) utilizat în digitizarea unui obiect.

Dacă în cadrul aceluiași obiect există mai multe elemente ce vor fi digitalizate, fiecare element va fi identificat cu ajutorul atributului ELE.

Atributul Z poate avea următoarele valori distincte:

- înălțimea relativă Z.R, atunci când înălțimea obiectului este adaptată la zona modelată;

- înălțimea absolută Z.A, atunci când se dă o valoare exactă înălțimii obiectului modelat.

Z.B – este înălțimea adaptată la marginea pantei unei drepte

ZBL – în care se iau în considerare numai pantele din zona stângă a perimetrului modelat

ZBR - în care se iau în considerare numai pantele din zona dreaptă a perimetrului modelat

PT – reprezintă nivelul de emisie de zgomot pe durata zilei (07 ÷ 19 h)

PE – reprezintă nivelul de emisie de zgomot pe durata serii (19 ÷ 23 h)

PN – reprezintă nivelul de emisie de zgomot pe durata nopții (23 ÷ 07 h)

PX - parametru ce caracterizează nivelul maxim de emisie acustică.

FRK - cu ajutorul programului LimA 7 se poate realiza calculul frecvențelor medii sau calcule în spectru de octavă. Se folosește astfel un atribut ce definește identificarea alocării frecvențelor FRK.

FRQ - este un parametru ce caracterizează frecvența medie

MAK - parametru ce caracterizează materialul din care este confecționată o suprafața a sursei de zgomot industrial (de ex. o hală).

RWK – Index pentru realizarea direcționării cu baza de date.

RW0 – Poate avea 2 valori pentru definirea azimutului și a pantei de 0 grade a direcției de referință.

T1, T2, T3, TN, TS – Intervalele de timp pentru industrie se împart în două categorii. Aceste intervale de timp conțin parametrii informații privind intervalele de timp raportate la zilele săptămânii. De exemplu INDZEIT MO T SO N – intervalul de timp luni – zi – duminică - noapte. În acest caz luni - ziua poate fi de exemplu T1.

IP - Nivelul intern de zgomot ce va fi determinat într-un singur punct.

TON – În vederea simulării unei anumite geometrii a unei clădiri industriale (ex. hală) se generează un ton de o anumită frecvență într-un anumit număr de unități de

timp cu comanda BEEP 4000 200 aceasta însemnând un ton cu frecvență de 4000 Hz pe durata a 200 secunde. Parametrul TON dă frecvență acestui semnal.

BQ - Opțiune cu ajutorul căreia se calculează obiectele industriale aflate în mișcare (ARTBQ). Atributul BQ caracterizează distanța între un punct de referință ales și diferitele poziții ale acestor puncte-sursă.

DBZT – Corecția în timp a sursei industriale de zgomot, timp ce a fost stabilit inițial, – pe timp de zi.

DBRT - Penalizările în timp (timpul de mers în gol) ale mașinilor în raport cu timpul de lucru pe perioada zilei.

DBZN – Corecția în timp a sursei industriale de zgomot, timp ce a fost stabilit inițial – pe timp de noapte.

DBRN - Penalizările in timp (timpul de mers în gol) ale mașinilor în raport cu timpul de lucru pe perioada nopții.

STUD – Studii, standarde, norme de referință utilizate.

ART – tipul de date în funcție de tipul de sursa de zgomot de ex. ARTBQ.

P0 - P3 – ordonarea priorităților de calcul.

NE – Reprezintă perioada de emisie - noapte

DE - Reprezintă perioada de emisie - zi

BEM- Parametru ce da anumite indicații privind particularitatea sursei de zgomot.

BMP – Fișier tip bitmap

VAR - Cu atributul VAR fiecare obiect poate fi ordonat in 16 grupe diferite. Fiecare grupa este încadrată cu ajutorul index având litere de la A la P. Acest atribut se găsește in setați și fiecărei grupe ii corespunde un singur atribut VAR.

În vederea efectuării calculelor și realizării hărți de zgomot (anexa 5) s-a utilizat modelul GIS de calcul prezentat la Cap. 3. 3. care a fost importat în programul LimA.

Calculul hărți de zgomot s-a efectuat pe suprafața întregului amplasament și a împrejurimilor într-o rețea raster de puncte egal distanțate între ele la 1 m, la înălțimea de 4 m (conform HG nr. 321/2005).

S-au luat în considerare toate sursele de zgomot așa cum au fost descrise la cap. 3.3.3.

Metoda (algoritmul) de calcul utilizat pentru zgomotul industrial a fost **ISO 9613-2 „Acustica – Diminuarea sunetului la propagarea sa în aer liber, partea a doua: metode generale de calcul privind calculul indicatorilor de zgomot, pentru zgomotul provocat de activitățile industriale”**. S-a luat în considerare o reflexie pe suprafețele obstacolelor și s-a utilizat corecție pe termen lung pentru condițiile meteo.

Pentru calculul într-un punct de imisie s-au luat în considerare sursele care acționează până la o distanță de 1.500 m. S-a realizat o segmentare a surselor până la 0,1 m, calculul efectuându-se cu o eroare de 0,5 dB.

5. REZULTATE OBȚINUTE

Situația prezentă

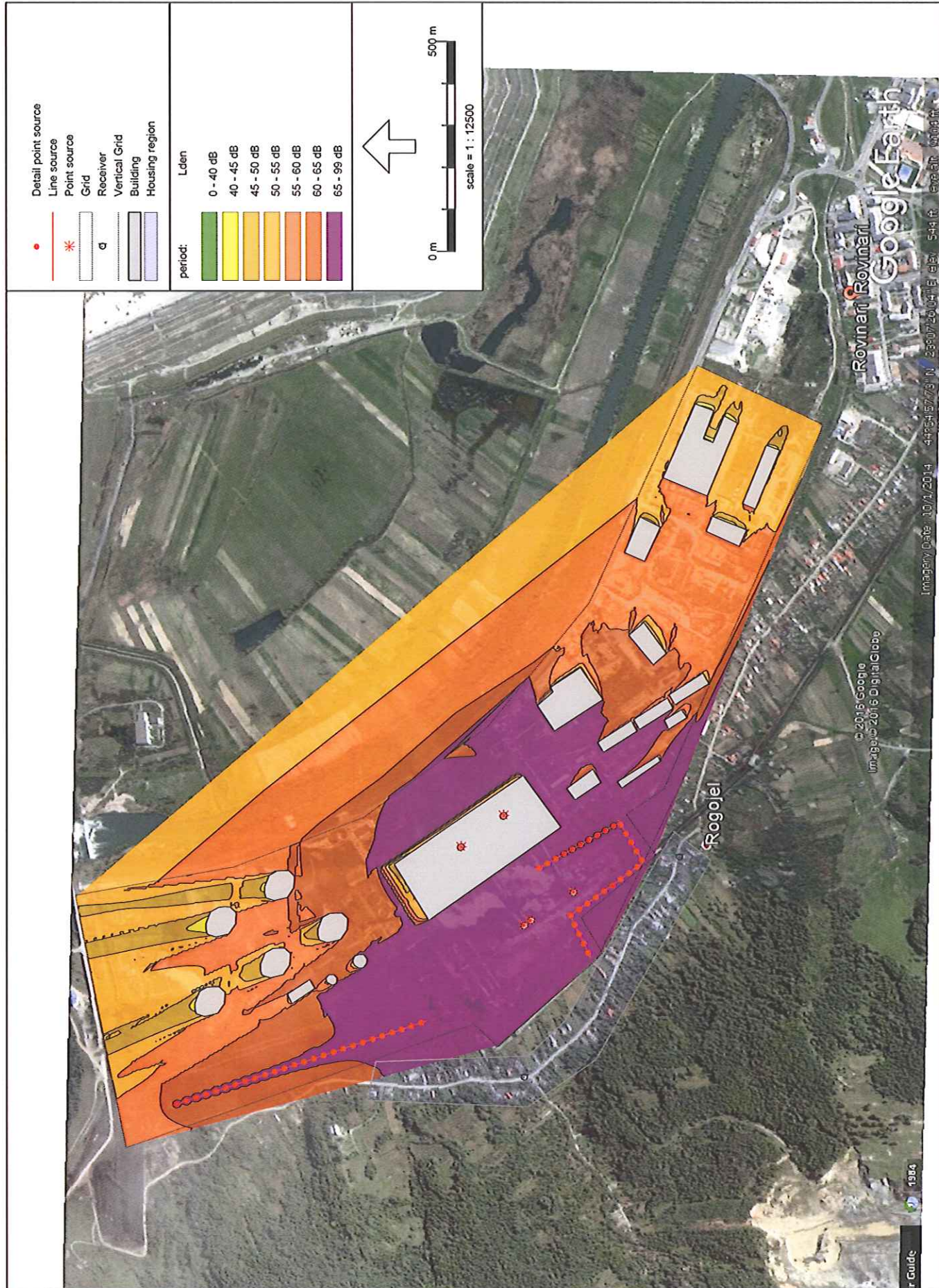
S-au realizat calcule acustice pentru zgomotul provenit de la zgomotul industrial.

Se poate observa că sursele principale de poluare fonică sunt reprezentate de funcționarea instalațiilor de desulfurare amplasate cel mai aproape de zonele rezidențiale.

6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

1. Prezentul studiu confirmă datele monitorizate prin măsurători succesive, de respectare a nivelului maxim de zgomot permis la limita de proprietate a centralei termoelectrice (65 dB)

2. Pentru menținerea nivelului de zgomot la limita incintei sub valorile prevăzute de legislație se recomandă mentenanța continuă a benzilor transportoare cărbune din incinta CTE - conform Programelor stabilite.
3. Nu poate fi trasă nici o concluzie cu privire la expunerea locuitorilor din zonă la zgomotul emis din sursele acustice de pe teritoriul centralei.
4. Nu au fost luate în calcul decât sursele de zgomot principale din cadrul centralei. Nu poate fi făcută nici o estimare cu privire la zgomotul provenit din alte surse externe.
5. Pentru a putea fi stabilită contribuția fiecărei surse de zgomot la nivelul de poluare sonoră se impune realizarea unui *Studiu de evaluare a zgomotului pentru întreaga zonă* care să cuprindă toate sursele de zgomot, și anume termocentrala, carierele limitrofe, drumul național, drumurile comunale, calea ferată, alte activități care se desfășoară în satele/comunele învecinate – conform HG nr. 321/2005 – Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant. În elaborarea acestui studiu pentru întreaga zonă trebuie implicați atât entitățile care reprezintă sursele de poluare, cât și unitățile administrative teritoriale (UAT-uri) din zona analizată.





S. COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA S.A.
S.E. ROVINARI
INTRARE NR. 4787 Registratura
IESIRE
Ziua 22 Luna 07 Anu 2016

ICIA

INCDO - INOE 2000

Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică

LAM
LABORATOR ANALIZE DE MEDIU ICIA

Str. Donath 67, CP 717, OP 5 400293,
Cluj-Napoca Romania
Tel. +40 264 420590 / +40 364 401432
Fax +40 264 420637
www.icia.ro icia@icia.ro



INCDO - INOE 2000
Fil. ICIA Cluj-Napoca
Întred. Nr. 3 0312/150716

RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr. 959 din 12.07.2016

Pagina: 1 / 1

Exemplar: .../13

Denumire, adresă client: Complex Energetic Oltenia S.A – Sucursala Electrocentrale Rovinari
cod poștal 215400, str. Energeticianului, Nr. 25, Rovinari, jud. Gorj.

Contract: Nr. 54 / 12.05.2016

Data prelevării / măsurării probelor: 29.06.2016

Data executării încercărilor: 30.06.2016

Locul prelevării / măsurării încercărilor: – Sucursala Electrocentrale Rovinari: Limita incintei

Date de identificare a probelor: – nivel de zgomot

Nr. crt.	Locul prelevării	Ora prelevării	Coordonate geografice	Simbol probă	Cod ICIA
1.	Limita incintei. SE ROVINARI. 1. Zona fam. SĂVOIU	14:00-14:10	-	Z1	1324
2.	2. zona fam. NOVALĂU	14:30-14:40	-	Z2	1325
3.	3. POARTA 4 - funcționează blocurile energetice 3,4 și 6	15:00-15:10	-	Z3	1326

Încercări executate: nivel de zgomot ponderat.

Echipamente folosite: ♦ Sonometru integrator: – tip SOLO, 01 dB Franța:

Certificat de etalonare Nr. 01.03-087/2016

♦ Calibrator ACUSTIC: tip CAL 21, 01 dB-steell-Japonia

Certificat de etalonare Nr. 01.03-088/2016

Prelevarea / măsurarea probelor: a fost efectuată de ICIA – Cluj – Napoca.

Condiții atmosferice: Cer senin; Temperatura: 28°C; Presiunea atmosferică: 980 mbar.

Nr. crt	Încercare executată	Cod probă	U.M.	Valori determinate	Metoda de încercare	Nivelul de zgomot echivalent STAS 10009-88
1.	Nivel de zgomot ponderat	1324 1325 1326	dB (A)	Med. 54,6 (54,6;54,8;54,6) Med. 59,2 (59,4;58,9;59,3) Med. 57,6 (57,4;57,8;57,6)	SR ISO 1996 -1,2: 2008	65

Rezultatele prezentate în Raport de Încercare se referă numai la probele supuse încercării.

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

Raport de Încercare întocmit în 3 exemplare originale, din care exemplarul 1 și 2 pentru client.

Aprobat Director,

CS I Dr. Ing. Mircea CHINTOANU



Verificat Șef laborator,

CS II Dr. Dorina SIMEDRU

Cod PST-09-Ed4-R2-F3



ICIA

INCDO - INOE 2000

Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică



LABORATOR ANALIZE DE MEDIU ICIA
Str. Donath 67, CP 717, OP 5 400293,
Cluj-Napoca Romania

Tel. + 40 264 420590 / + 40 364 401432

Fax + 40 264 420667

www.icia.ro icia@icia.ro

acreditat pentru
ÎNCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr LI 352/2013

INCDO - INOE 2000

Fil. ICIA Cluj-Napoca

Înreg. Nr. 265664/03/16

RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr. 1186 din 03.08.2016

Pagina: 1 / 1

Exemplar: 1.../3

Denumire, adresă client: Complex Energetic Oltenia S.A – Sucursala Electrocentrale Rovinari
cod poștal 215400, str. Energeticianului, Nr. 25, Rovinari, jud. Gorj.

Contract: Nr. 54 / 12.05.2016

Data prelevării / măsurării probelor: 29.07.2016

Data executării încercărilor: 29.07.2016

Locul prelevării / măsurării încercărilor: – Sucursala Electrocentrale Rovinari: Limita incintei

Date de identificare a probelor: – nivel de zgomot

Nr. crt.	Locul prelevării	Ora prelevării	Coordonate geografice	Simbol probă	Cod ICIA
1.	Limita incintei, SE ROVINARI, 1. Zona fam. SĂVOIU	12:20-12:30	-	Z1	1580
2.	2. Zona fam. NOVALĂU	12:50-13:00	-	Z2	1581
3.	3. POARTA 4, intrare incintă - funcționează blocurile energetice 3,4 și 6	13:30-13:40	-	Z3	1582

Încercări executate: nivel de zgomot ponderat.

Echipele folosite: ♦ Sonometru integrator: – tip SOLO, 01 dB Franța:

Certificat de etalonare Nr. 01.03-087/2016

♦ Calibrator ACUSTIC: tip CAL 21, 01 dB-steel-Japonia

Certificat de etalonare Nr. 01.03-088/2016

Prelevarea / măsurarea probelor: a fost efectuată de ICIA – Cluj – Napoca.

Condiții atmosferice: Cer senin; Temperatura: 28°C; Presiunea atmosferică: 980 mbar.

Nr. crt	Încercare executată	Cod probă	U.M.	Valori determinate	Metoda de încercare	Nivelul de zgomot echivalent STAS 10009-88
1.	Nivel de zgomot ponderat	1580 1581 1582	dB (A)	Med. 58,6 (58,6;58,9;58,4) Med. 59,4 (59,1;59,8;59,4) Med. 60,2 (60,0;60,2;60,4)	SR ISO 1996 -1,2: 2008	65

Rezultatele prezentate în Raport de Încercare se referă numai la probele supuse încercării.

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

Raport de Încercare întocmit în 3 exemplare originale, din care exemplarul 1 și 2 pentru client.

Aprobat Director,

CS I Dr. Ing. Mircea CHINTOANU



Verificat Șef laborator,

CS II Dr. Dorina SIMEDRU



ICIA

INCDO – INOE 2000

Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică



LABORATOR ANALIZE DE MEDIU ICIA

Str. Donath 67, CP 717, OP 5 400293,
Cluj-Napoca Romania

Tel. +40 264 420590 / +40 364 401432

Fax +40 264 420667

www.icia.ro icia@icia.ro



INCDO – INOE 2000
FIL. ICIA Cluj-Napoca
Inreg. Nr. 2953/6+09/16

RAPORT DE ÎNCERCARE

Nr. 1267 din 02.09.2016

Pagina: 1 / 1

Exemplar: 2 / 3

Denumire, adresă client: Complex Energetic Oltenia S.A – Sucursala Electrocentrale Rovinari

cod poștal 215400, str. Energeticianului, Nr. 25, Rovinari, jud. Gorj.

Contract: Nr. 54 / 12.05.2016

Data prelevării / măsurării probelor: 29.08.2016

Data executării încercărilor: 29.08.2016

Locul prelevării / măsurării încercărilor: – Sucursala Electrocentrale Rovinari: Limita incintei

Date de identificare a probelor: – nivel de zgomot

Nr. crt.	Locul prelevării	Ora prelevării	Coordonate geografice	Simbol probă	Cod ICIA
1.	Limita incintei. SE ROVINARI.				
	1. Poarta 1 cantină, funcționează bloc 6.	12:20-12:10	-	Z1	1781
2.	- trafic rutier și feroviar	12:45-12:55	-	Z2	1782
3.	2. Zona fam. SĂVOIU, funcționează bloc 6	13:30-13:40	-	Z3	1783
	- nu funcționează banda transportoare				
	3. Depozit +Roșia (zdrobire), lângă biserică				

Încercări executate: nivel de zgomot ponderat.

Echipamente folosite: ♦ Sonometru integrator: – tip SOLO, 01 dB Franța:

Certificat de etalonare Nr. 01.03-087/2016

♦ Calibrator ACUSTIC: tip CAL 21, 01 dB-steell-Japonia

Certificat de etalonare Nr. 01.03-088/2016

Prelevarea / măsurarea probelor: a fost efectuată de ICIA – Cluj – Napoca.

Condiții atmosferice: Cer senin; Temperatura: 28°C; Presiunea atmosferică: 978 mbar.

Nr. crt	Încercare executată	Cod probă	U.M.	Valori determinate	Metoda de încercare	Nivelul de zgomot echivalent STAS 10009-88
1.	Nivel de zgomot ponderat	1781 1782 1783	dB (A)	Med. 59,7 (59,8;59,1;60,2) Med. 62,0 (62,1;61,5;62,3) Med. 52,8 (53,1;52,8;52,5)	SR ISO 1996 -1,2: 2008	65

Rezultatele prezentate în Raport de Încercare se referă numai la probele supuse încercării.

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

Raport de Încercare întocmit în 3 exemplare originale, din care exemplarul 1 și 2 pentru client.

Aprobat Director,

CS I Dr. Ing. Mircea CHINTOANU



Verificat Șef laborator,

CS II Dr. Dorina SIMEDRU