

RAPORT cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
in vederea obtinerii Autorizatiei de mediu a FCN-Pitesti
Str. Campului Nr.1, Mioveni jud. Arges

BENEFICIAR:

Societatea Nationala Nuclearelectrica S.A. Bucuresti
Sucursala FCN Pitesti

ELABORATOR:

S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII
SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

RAPORT cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
in vederea obtinerii Autorizatiei de mediu a FCN-Pitesti
Str. Campului Nr.1, Mioveni jud. Arges

BENEFICIAR:

Societatea Nationala Nuclearelectrica S.A. Bucuresti
Sucursala FCN Pitesti

ELABORATOR:

S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII
SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Simboluri si abrevieri

APM	AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI
ARPM	AGENTIA REGIONALA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI
BM	BILANT DE MEDIU
CAEN	CLASIFICAREA ACTIVITATILOR DIN ECONOMIA NATIONALA
CNCAN	COMISIA NATIONALA PENTRU CONTROLUL ACTIVITATILOR NUCLEARE
CNE	CENTRALA NUCLEARO ELECTRICA
DLR	DESEURI LICHIDE RADIOACTIVE
DCNP	DEPOZITUL DE COMBUSTIBIL NUCLEAR PROASPAT
EURATOM	COMUNITATEA EUROPEANA A ENERGIEI ATOMICE
FCN	FABRICA DE COMBUSTIBIL NUCLEAR
FC	FASCICUL DE COMBUSTIBIL
FDO	FORAJ DE OBSERVATIE APA SUBTERANA
HPM	HALA DE PRELUCRARI MECANICE
ICN	INSTITUTUL DE CERCETARI NUCLEARE
ISU	INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE URGENTA
DSP	DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA
ELR	EFLUENTII LICHIZI RADIOACTIVI
LCA	LIMITA DE CONTROL ADMINISTRATIVA
LRDP	LABORATORUL DE RADIOPROTECTIE SI DOZIMETRIE PERSONAL
MAI	MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
MMAP	MINISTERUL MEDIULUI APELOR SI PADURILOR
MM	MINISTERUL MEDIULUI
MEG	MONITOR de EFLUENTI GAZOSI
NGN-01	NORMELE DE CONTROL GARANTII IN DOMENIUL NUCLEAR
PDT	PLATFORMA DEPOZITARE TEMPORARA

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

RAS	RAPORT PRIVIND ANALIZA SIGURANTEI
SCDLR-FCN	STATIA DE COLECTARE DESEURI LICHIDE RADIOACTIVE A FABRICII DE COMBUSTIBIL NUCLEAR
SMI	SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT
SMC	SISTEMUL DE MANAGEMENT DE CALITATE
STDR-ICN	STATIA DE TRATARE DESEURI RADIOACTIVE A INSTITUTULUI DE CERCETARI NUCLEARE PITESTI
SCEAR-FCN	STATIA DE COLECTARE SI EVACUARE APE REZIDUALE A FABRICII DE COMBUSTIBIL NUCLEAR



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

Cuprins

1. INTRODUCERE	7
1.1. Scopul Raportului cu privire la Bilantul de mediu nivel II	7
1.2. Date generale	9
1.3. Activitati desfasurate in cadrul obiectivului, procese tehnologice. Efecte potentiale ale activitatii asupra factorilor de mediu	16
2. METODOLOGIA METODOLOGIA RECOLTARII SI ANALIZEI PROBELOR DE SOL, VEGETATIE, SEDIMENTE, APA, NOXE NONRADIOACTIVE SI DEPUNERI ATMOSFERICE	24
2.1. Prelevarea probelor si pregatirea pentru analiza	24
2.1.1. Prelevarea probelor de sol si vegetatie, pregatirea pentru analize	24
2.1.2. Prelevarea probelor de apa/sediment si pregatirea pentru analize	26
2.1.2.1. Recoltarea probelor de apa de suprafata/sedimente	26
2.1.2.2. Prelevarea probelor de apa subterana	27
2.1.3 Determinarea noxelor nonradioactive la cosurile FCN	27
2.1.4. Masurarea dozelor si debitelor de doza gamma-gard perimetral FCN	27
2.1.5. Masurarea zgomotului si vibratiilor	28
2.2. Laboratoare de analiza. Metode si aparatura de analiza si masura	28
2.2.1. Analize pentru probele de sol/vegetatie	28
2.2.2. Analize pentru probele de apa/sediment	29
2.2.3. Analize noxe nonradioactive la cosurile FCN	29
2.2.4. Masuratori doze gamma – gard perimetral FCN	30
2.2.5. Masuratori de zgomot si vibratii	30
3. REZULTATELE ANALIZELOR	31
3.1. Rezultatele analizelor din probele de sol/vegetatie	31
3.2. Rezultatele analizelor din probele de apa de suprafata/sedimente si apa subterana	37
3.2.1. Rezultatele analizelor din probele de apa/sedimente	37
3.2.2. Rezultatele analizelor din probele de apa subterana	39

3.2.3. Rezultatele pentru analize noxe nonradioactive – emisii la cosurile de dispersie ale FCN	41
3.2.4. Rezultatele pentru analize depuneri atmosferice	46
3.2.5. Rezultate masurare debite de doze – gard perimetral FCN.....	46
3.2.6. Rezultate masurare Zgomot si Vibratii.....	48
4. INTERPRETAREA REZULTATELOR	49
4.1. Interpretarea rezultatelor pentru Sol/Vegetatie.....	49
4.2. Interpretarea rezultatelor pentru Apa de suprafata/sedimente si Ape subterane	50
4.2.1. Interpretarea rezultatelor pentru Apa de suprafata/sedimente	50
4.2.2. Interpretarea rezultatelor pentru Ape subterane	50
4.3. Interpretarea rezultatelor pentru noxe nonradioactive la cosurile FCN.....	51
4.4. Interpretarea rezultatelor pentru depuneri atmosferice	52
4.5. Interpretarea rezultatelor pentru doze-gard perimetral FCN.....	52
4.6. Interpretarea rezultatelor pentru Zgomot si Vibratii.....	52
5. CONCLUZII.....	53
5.1. Factorul de mediu AER	55
5.2. Factorul de mediu Sol-Vegetatie.....	56
5.3. Apa de suprafata/sedimente, ape subterane	56
5.3.1. Apa de suprafata/sedimente	56
5.3.2. Ape subterane	56
5.4. Doze si Debite de doza – gard perimetral al FCN	56
5.5. Zgomot si vibratii	57
6. BIBLIOGRAFIE SI REFERINTE	59

1. INTRODUCERE

1.1. Scopul Raportului cu privire la Bilantul de mediu nivel II

Raportul cu privire la Bilantul de mediu nivel II a fost întocmit pentru SOCIETATEA NATIONALA NUCLEARELECTRICA SA, Sucursala FABRICA de COMBUSTIBIL NUCLEAR - PITESTI, urmare a adresei Ministerului Mediului Apelor și Padurilor, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Argeș, cu numărul 22688/07.12.2016 și a Îndrumarului nr. 4319/28.02.2017 în vederea completării documentației tehnice necesară în cadrul procedurii de emitere a Autorizației de Mediu pentru activitatea desfășurată de SOCIETATEA NATIONALA NUCLEARELECTRICA SA, Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear – PITESTI, Str. Campului Nr.1, Mioveni, județul Argeș .

Raportul cu privire la Bilantul de mediu nivel II a fost elaborat în conformitate cu prevederile Ordinului MAPPM nr. 184 din 21 sept 1997, pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu.

Investigațiile Bilanțului de mediu nivel II sunt cerute atunci când se identifică anticipat poluarea unei zone sau când rezultatele Bilanțului de mediu nivel I indică o potențială poluare a zonei și sunt necesare clarificări privind natura și intensitatea poluării identificate sau la cererea expresă a autorității de mediu. Trebuie întreprinse investigații aprofundate pentru a se realiza o evaluare cantitativă a nivelurilor de poluare din zona analizată, dacă este cazul. Metodele de prelevare a probelor din diferite medii vor respecta reglementările, normele metodologice și standardele existente.

Concluziile rezultate în urma finalizării Bilanțului de mediu nivel I și Raportului la bilanțul de mediu nivel I pentru FCN Pitești, în urma evaluării calitative și cantitative, relevă faptul că **nivelul potențial de poluare al factorilor de mediu aer, sol-subsol, vegetație, apă de suprafață, apă subterană, așezări umane, biodiversitate, se încadrează în limitele prevăzute de legislația de mediu și cea din domeniul nuclear.**

Scopul prezentului studiu este de a evalua cantitativ evoluția în timp a gradului de poluare a factorilor de mediu în FCN și în împrejurimi, datorat activităților din cadrul

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

obiectivului analizat, pe baza rezultatelor determinarilor efectuate in FCN, pentru trimestrul III 2017, pe parcursul elaborarii bilanturilor de mediu, in conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN*, care se vor corobora cu cele obtinute in perioada semestrul II 2014 ÷ semestrul I 2017, analizate in cadrul Bilantului de mediu nivel I, fundamentandu-se astfel evaluarea gradului de poluare al amplasamentului FCN si imprejurimi cauzat de activitatile din FCN, in perioada analizata.

Monitorizarea factorilor de mediu pentru platforma FCN-ICN si in vecinatatea acesteia este realizata in conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN*, acceptat de MMSC in 28.04.2014.

Punctul de vedere al elaboratorilor Bilantului de mediu nivel II este ca, datorita specificului si importantei obiectivului, se realizeaza o supramonitorizare a factorilor de mediu pe platforma FCN-ICN si in imprejurimi.

In aceasta situatie nu a fost necesara efectuarea suplimentara de prelevari de probe si analize pentru factorii de mediu, deoarece la nivelul FCN Pitesti nu au fost inregistrate, in perioada analizata, poluari accidentale sau alte tipuri de evenimente care sa le recomande.

Acest lucru a fost mentionat si in adresa Nr. 22808/12.10.2017 primita de la APM Arges, rezultand si din declaratiile primite de la beneficiar privitoare la solicitarile elaboratorului asupra existentei unor sesizari de poluare in zona amplasamentului FCN si in imprejurimi sau concluziilor controalelor efectuate de autoritati nationale (GNM CJ Arges, APM, ISU-CJ Arges) si internationale (AIEA, EURATOM), formulate in Rapoarte de inspectie sau Procese verbale de verificare a amplasamentului, care atesta ca in perioada analizata nu au existat aspecte de neconformare in legatura cu calitatea factorilor de mediu pe amplasament si in imprejurimi nefiind necesara luarea unor masuri suplimentare in acest sens.

In perioada elaborarii prezentului studiu, FCN Pitesti a monitorizat factorii de mediu pe platforma FCN si in imprejurimi, pentru trimestrul III 2017, in conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN*.

Prelevarea probelor de sol-subsol, vegetatie, ape de suprafata din Lacul artificial Vierosi, sedimente, ape subterane, aer atmosferic, pregatirea pentru analiza si analiza acestora se realizeaza in conformitate cu prevederile Anexei A3 a Ordinului MAPPM nr. 184 din 21 septembrie 1997, pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanturilor de mediu.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Aceste activitati se desfasoara pe baza contractuala intre FCN si institutiile care au laboratoare care efectueaza analizele sau de catre Laboratorul de Radioprotectie si Dozimetrie Personal – FCN.

Probele prelevate sunt analizate numai in cadrul unor laboratoare acreditate RENAR si certificate/desemnate CNCAN.

In cadrul prezentului studiu nu au fost abordate rezultatele aferente trimestrului III 2017 pentru efluentii lichizi radioactivi transferati de la FCN la Statia de Epurare – ICN (SE-ICN), emisiile de efluenti gazosi radioactivi monitorizate prin Sistemul Izocinetic de Prelevare la Cos (SIPC) si Monitoarele de Efluenti Gazosi Radioactivi (MEG) din dotarea FCN, radioactivitatea aerului exterior (concentratia radioactiva in aer) si concentratia beriliului din aerul exterior al FCN monitorizate prin Sistemul Central de Prelevare Aerosoli al FCN (SCPA) si pentru deseurile solide si lichide radioactive transferate de la FCN.

1.2. Date generale

Denumirea unitatii: **Sucursala FABRICA de COMBUSTIBIL NUCLEAR Pitesti**

Titular de activitate: SOCIETATEA NATIONALA NUCLEARELECTRICA S.A.
Bucuresti, Str. Polona nr. 65, Sector 1.

Adresa Sucursala: Str. Campului NR.1, 115400 Mioveni Jud. Arges

Inregistrata la Registrul Comertului : J03/457/1998

Tel.: 0248-207700, 207710

Fax: 0248-262499, 264999

E-mail: fcn@fcn.ro

Elaboratorul Raportului cu privire la Bilantul de Mediu de Nivel II

Elaborator - S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L. inregistrata in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului, Certificat de inregistrare pentru elaborare de RM, RIM, BM, EA, RA, RS – conform Ordinului Ministerului Mediului si Padurilor nr. 1026/2009



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Coordonator - Ing. Msc. Petrescu Traian -Inregistrat in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului, Certificat de inregistrare pentru elaborare de RM, RIM, BM, RA



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Echipa colectiv elaborator

Nr.crt.	Numele si prenumele
1.	Ing. Msc. Petrescu Traian
2.	Dr. Ing. Postolache Danut
3.	Ing. Postolache Georgeta
4.	Ing. Msc. Petrescu Traian - Razvan
5.	Ing. Msc. Petrescu Antonia - Irina
6.	Dr. Biolog Jianu Loreley
7.	Ecolog Cugut Artur

Adresa: Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Persoana de contact: Petrescu Traian
Telefon: 0721 283 395
Fax: 0341.413.996
E-mail: orimex_new@yahoo.com
traian_orimex@yahoo.com
Web: www.cercetare-mediu.ro



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

Prezentare Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti. Situatie juridica

Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti, denumita in continuare **FCN** este in proprietatea Societatii Nationale NUCLEARELECTRICA SA.

Forma de proprietate: de stat – actionar majoritar Statul Roman

Capitalul social este detinut de catre urmatarii actionari:

- Statul Roman, prin Ministerul Energiei – 82,4959%
- Fondul Proprietatea SA – 9,0903%
- Alti actionari – 8,4138%

Societatea Nationala NUCLEARELECTRICA S.A. Bucuresti, Sucursala FABRICA de COMBUSTIBIL NUCLEAR Pitesti este inregistrata la Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Arges, sub numarul de ordine J 03/457/1998 avand ca obiect principal de activitate cod CAEN 2446 , conform Certificat de inregistrare – Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Arges.

Profilul activitatii FCN Pitesti este producerea de combustibil nuclear tip CANDU-6 pe baza de uraniu natural si uraniu saracit, sub forma de fascicule de combustibil nuclear, denumite in continuare **FC**.

Adresa sucursalei Fabrica de Combustibil Nuclear este in Pitesti, Str. Campului nr.1, 115400 Mioveni judetul Arges.

Suprafata totala construita la sol a cladirilor/platformelor aferente FCN este de 8.909 m².

Lista Autorizatiilor in vigoare emise pentru Sucursala FCN Pitesti este prezentata in tabelul de mai jos.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 1-1 Lista Autorizațiilor in vigoare emise pentru Sucursala FCN Pitesti

Nr. crt.	Emitent	Tip Autorizatie	Nr. autorizatie	Termen valabilitate
1	CNCAN	DETINERE	DN/175/2017	01.09.2017-30.01.2018
2	CNCAN	UTILIZARE	DN/176/2017	01.09.2017-30.01.2018
3	CNCAN	MANIPULARE	DN/177/2017	01.09.2017-30.01.2018
4	CNCAN	PRELUCRARE	DN/178/2017	01.09.2017-30.01.2018
5	CNCAN	PRODUCERE	DN/179/2017	04.09.2017-30.01.2018
6	CNCAN	DEPOZITARE TEMPORARA	DN/180/2017	07.09.2017-30.01.2018
7	CNCAN	FURNIZARE	DN/181/2017	07.09.2017-30.01.2018
8	CNCAN	TRANSPORT	FCN-TRANSPORT-02/2014	18.12.2014-09.01.2019
9	CNCAN	CERTIFICAT DE DESEMNARE	FCN_ODD_06/2017	24.10.2017-23.10.2020
10	CNCAN	PENTRU SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITATII	16-041	18.09.2016-17.09.2018
11	CNCAN	DETINERE INFORMATII NEPUBLICATE	AN/071/2017	31.03.2017-28.11.2021
12	DSP	SANITARA	269/29.11.2016	incepand cu data 29.11.2016 cu vize anuale
13	ANA	DECLARATIA LOCATIILOR	353/1677921 din 02.04.2007	-
14	MAI-ISU Arges	SECURITATE LA INCENDIU (SISTEM DE PROTECTIE	3114316/18.10.2013	-

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

		FIZICA)		
15	MAI-ISU Arges	SECURITATE LA INCENDIU (HALA V SI EXTINDERE HALA V + CORP DE LEGATURA)	564/15/SU-AG/29.04.2015	-

Lista Autorizatiilor de mediu emise pentru FCN Pitesti

In decursul timpului, activitatea desfasurata de FCN Pitesti a fost autorizata din punct de vedere al mediului, prin urmatoarele autorizatii de mediu:

- *Autorizatie de Mediu nr. 75/29.12.1995* emisa de Ministerul Apelor, Padurilor si Protectiei Mediului, Agentia de Protectia Mediului Pitesti, pentru activitatea de productie a combustibilului nuclear.
- *Hotararea de Guvern nr. 26 din 23.01.1998* privind autorizarea functionarii, din punct de vedere al protectiei mediului, a Institutului de Cercetari Nucleare Pitesti si a Filialei de Combustibil Nuclear Pitesti, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 31/28.01.1998.
- *Hotararea de Guvern nr. 405 din 05.05.2005*, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 424/19.05.2005, privind emiterea autorizatiei de mediu pentru Societatea Nationala „Nuclearelectrica” SA – Sucursala „ Fabrica de Combustibil Nuclear” Pitesti.
- *Hotararea de Guvern nr. 1061 din 19.10.2011*, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr.793/9.11.2011, privind emiterea autorizatiei de mediu pentru Societatea Nationala „Nuclearelectrica” SA – Sucursala „Fabrica de Combustibil Nuclear” Pitesti;
- *Memorandumul Guvernului Romaniei nr. 20/5955/IM din 05.05.2015* – Masuri in vederea desfasurarii activitatii Societatii Nationale „Nuclearelectrica” SA - Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti, in conformitate cu cerintele de mediu, pana la finalizarea procedurii de emitere a unei noi Autorizatii de Mediu si promovarea acesteia prin Hotarare a Guvernului.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 1-2 Lista actelor de reglementare emise de Agentia pentru Protectia Mediului Arges/ ARPM Pitesti pentru FCN Pitesti cu investitiile din perioada 2011-2017

Nr. crt.	Emitent	Denumire act reglementare	Continut act de reglementare
1	APM Arges	Decizia etapei de incadrare nr. 9084/10.11.2010	Construire hala prelucrari mecanice
2	ARPM Pitesti	Decizia etapei de incadrare nr. 631/5.7.2011	Amenajare spatiu formare coloane
3	ARPM Pitesti	Decizia etapei de incadrare nr. 1099/7.11.2011	Amenajare hala I
4	ARPM Pitesti	Clasarea notificarii nr. 12094/25.07.2011	Construire tunel de transfer coloane de pastile
5	ARPM Pitesti	Decizia etapei de incadrare nr. 953/14.09.2012	Amenajare spatiu de amplasare masina de rectificat RFC 125 si instalatii anexa
6	ARPM Pitesti	Decizia etapei de incadrare nr.954/14.09.2012	Construire instalatie de recirculare apa de racire pentru zona de asamblare FC-platforma de amplasare racitoare apa industriala
7	APM Arges	Clasarea notificarii nr. 22691/17.12.2014	Refacere platforma auto si alei de acces
8	APM Arges	Clasarea notificarii nr. 6789/28.04.2015	Executie sisteme de evacuare a fumului si gazelor fierbinti la arhiva FCN. Depozitul central de combustibil nuclear, depozitul de Zy – 4 si depozitul de combustibil nuclear proaspat.
9	MMAP	Acord de mediu nr. 1/07.01.2016	Construire anexa tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (Lucrare de ventilatie si climatizare Hala IV).

Identificarea amplasamentului [2]

FCN este inclusa in cadrul Platformei ICN-FCN in perimetrul ICN (fost SCN) fiind inconjurata de acesta pe toate laturile.

FCN este situata la circa 13,4 km NE de municipiul Pitesti (cca. 19,7 km rutier), judetul Arges, pe raza orasului Mioveni.

Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti se afla pe platforma ICN-FCN Pitesti, platforma ce ocupa o suprafata de 47,90 ha.

Localizare [2]

Pozitia platformei ICN-FCN fata de asezarile umane vecine este urmatoarea :

- la nord: satul Racovita (cca. 2,5 km);
- la est: satul Negresti (cca. 7 km);
- la sud: satul Ploscaru (cca. 5 km);
- la vest: orasul Mioveni (cca. 2,5 km) si zona industriala Automobile DACIA.

1.3. Activitati desfasurate in cadrul obiectivului, procese tehnologice. Efecte potentiale ale activitatii asupra factorilor de mediu [2],[3]

Activitati desfasurate [2]

FCN Pitesti isi desfasoara activitatea avand obiectul principal de activitate reprezentat de cod CAEN 2446 in conformitate cu Certificatul de inregistrare eliberat de Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Arges.

Profilul activitatii FCN Pitesti este producerea de combustibil nuclear tip CANDU-6 pe baza de uraniu natural si uraniu saracit, sub forma de fascicule de combustibil nuclear, denumite in continuare FC.

FCN Pitesti desfasoara activitati specifice fabricatiei de combustibil nuclear utilizand ca materie prima de baza pulberea sinterizabila de UO_2 (cu uraniu natural si uraniu saracit) si ca material de structura Zircaloy - 4 sub forma de tuburi, tabla, bara si sarma.

Produsul final este fasciculul de combustibil nuclear tip CANDU-6 si este destinat reactoarelor nucleare de tip CANDU de la CNE Cernavoda.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Din punct de vedere al tipurilor de activități cu caracter nuclear FCN desfășoară următoarele activități:

- **deținere** surse închise de radiații ionizante, surse deschise de radiații ionizante, instalații radiologice cu surse închise de radiații ionizante, instalații radiologice cu surse deschise de radiații ionizante, dispozitive generatoare de radiații ionizante, instalații nucleare de prelucrare materii prime nucleare și de producere a combustibilului nuclear, materii prime nucleare, combustibil nuclear, deșeuri radioactive, materiale de interes nuclear, echipamente și dispozitive prevăzute în HG 916/2002;
- **utilizare** surse închise de radiații ionizante, surse deschise de radiații ionizante și instalații radiologice cu surse închise de radiații ionizante;
- **manipulare** surse închise de radiații ionizante, surse deschise de radiații ionizante, instalații radiologice cu surse închise de radiații ionizante și deșeuri radioactive;
- **prelucrare** materii prime nucleare;
- **producere** combustibil nuclear;
- **depozitare temporară** materii prime nucleare, fascicule de combustibil nuclear, deseuri solide radioactive cu activitate specifică joasă, materiale de interes nuclear, colectare deseuri lichide radioactive și ape radioactive, colectare deseuri solide radioactive;
- **furnizare** materii prime nucleare, combustibil nuclear de tip CANDU-6, deșeuri radioactive materiale de interes nuclear și materiale cu dubla utilizare;
- **transport** materiale radioactive ca fascicule de combustibil nuclear, pulbere de UO₂, deseuri solide radioactive, materiale nucleare neconforme;
- **monitorizare radiologică** a mediului de lucru, monitorizare individuală a personalului expus profesional și monitorizarea mediului exterior prin laboratorul propriu desemnat de CNCAN ca organism dozimetric desemnat.

Pentru activitățile desfășurate FCN Pitești deține autorizații emise de autoritățile competente, prezentate în Bilantul de mediu nivel II.

Capacitatea de productie

Capacitatea de productie curenta a FCN Pitesti este de cca. **12.000 FC/an**, fiind determinata de capacitatea de productie a celor doua cuptoare de sinterizare tip HARPER existente in fluxul de fabricatie, in medie 46 FC/zi.

Procese tehnologice si etapele fluxului tehnologic

Materii prime si auxiliare folosite

Materiile prime si auxiliare folosite in activitatea FCN Pitesti constau in:

- pulbere sinterizabila de UO_2 (dioxid de uraniu) cu uraniu natural si uraniu saracit;
- stearat de zinc;
- tabla, tuburi, sarma si bara de zircaloy-4 (Zy-4);
- beriliu;
- heliu;
- grafit coloidal;
- hidrogen;
- azot;
- alte substante si materiale auxiliare in cantitati mici, etc.

Fluxul tehnologic de fabricatie al fasciculelor de combustibil nuclear

Dotarile existente, procesele tehnologice si etapele fluxului tehnologic au fost prezentate detaliat in cadrul Bilantului de mediu nivel I.

Procesul tehnologic de fabricatie este structurat pe doua sectii de productie (pastile de UO_2 si fabricatie componente si asamblare fascicul de combustibil nuclear) care isi desfasoara activitatea in sase hale de fabricatie.

Etapele fluxului tehnologic din FCN:

A. Flux tehnologic de fabricatie pastile de UO_2

B. Flux tehnologic de fabricatie componente si asamblare fascicul de combustibil nuclear

Dotarile existente

Cladiri

Din punct de vedere functional cladirile/platformele aferente fabricii se pot grupa dupa cum urmeaza:

- a) **Pavilion Administrativ** cu patru niveluri, pentru spatii de productie, mentenanta, laboratoare si birouri;
- b) **Cladiri tehnologice (Spatii de productie):** Halele I, II, III, IV, V, Extindere Hala V si Hala de Prelucrari Mecanice (HPM);
- c) **Cladiri tehnologice anexe:** Anexe Hale (I, III, IV), Subsol Extindere Hala V, SAS Hala V, Anexa tehnica Hala IV;
- d) **Corp de legatura SP (CL-SP)** cu doua niveluri (subsol si parter) **intre cladirile tehnologice Hala I, II, III si Pavilion Administrativ;**
- e) **Corp de legatura SA (CL-SA)** cu doua niveluri (subsol si parter) **intre cladirile tehnologice Hala IV si Pavilion Administrativ;**
- f) **Tunel transfer coloane (pastile) intre CL-SP si Extindere Hala V;**
- g) **Depozite, magazii si garaje;**
- h) **Statie producere hidrogen;**
- i) **Platforme.**

Produse si subproduse rezultate

Fluxul tehnologic al FCN consta in activitati de procurare materii si materiale, receptie, lansare-urmarire, executie componente, subansamble, produs finit – fasciculul de combustibil nuclear.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 1-3 Bilant de materiale - realizare componente:

Nr. crt.	Materii prime/materiale	Produs rezultat	Materiale reciclabile/Deseuri
1	Pulbere sinterizabila de UO ₂ , stearat de zinc	Pastila UO ₂	Material nuclear neconform, deseuri solide/lichide contaminate cu uraniu
2	Tabla de Zy-4	Grila	Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri textile necontaminate
3	Bara de Zy-4	Dop	Span de Zy-4, deseuri textile necontaminate
4	Sarma de Zy-4, Tabla de Zy-4, beriliu, oxid de zirconiu	Patina	Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri solide/lichide contaminate cu beriliu, deseuri materiale de sablare
5	Tabla de Zy-4, beriliu, oxid de zirconiu	Distantieri (subtiri si grosi)	Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri solide/lichide contaminate cu beriliu, deseuri oxid de zirconiu

Tabelul 1-4 Bilant de materiale - realizare subansamble

Nr. crt.	Materii prime/materiale	Produs rezultat	Materiale reciclabile /Deseuri
1	Tuburi de Zy-4, apendici (patine si distantieri)	Teaca brazata	Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri textile necontaminate
2	Teaca brazata, alcool izopropilic cu grafit	Teaca grafitata	Span de Zy-4, deseuri solide contaminate cu beriliu, deseuri de alcool izopropilic cu grafit, deseuri textile necontaminate
3	Teaca grafitata, dopuri, pastile UO ₂	Element de combustibil nuclear	Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri textile contaminate

Tabelul 1-5 Bilant de materiale - realizare produs final

Nr. crt	Materii prime/	Produs rezultat	Materiale reciclabile/Deseuri
1	37 Elemente de combustibil nuclear si 2 grile	Fascicul de Combustibil Nuclear	Materiale reciclabile de Zy-4

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 1-6 Cantitatea de materiale reciclabile de Zy-4 (materiale de interes nuclear neradioactive) rezultata din activitatea FCN

Nr. crt	Materiale de interes nuclear neradioactive	Instalatie/sectie	Cantitate t/an
1	Metale neferoase (deseuri solide de zircaloy)	Sectia Asamblare	3
2	Fractii de span usor si praf (span de zircaloy – compactat in brichete)	Sectia Asamblare	6

Surse potientiale de poluare a factorilor de mediu

➤ Factorul de mediu aer

Surse de poluare a atmosferei in cadrul FCN

Activitatile de productie desfasurate in cadrul FCN sunt generatoare de emisii de efluenti gazosi incarcati cu praf, pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi si noxe nonradioactive.

Surse stationare de emisie ale poluantilor rezultati din procese tehnologice sunt cosurile de dispersie urmatoare:

- **cosul 1**, aferent halelor I, II si III si anexele acestora, CL-SP si laboratoarelor de analize chimice.

Noxe: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi, noxe nonradioactive

- **cosul 2**, aferent halelor IV si V si Tunelul de Transfer pastile.

Noxe: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi, noxe nonradioactive.

- **cosul 3**, aferent operatiei de incarcare pastile in teci din extindere hala V.

Noxe: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi.

Poluantii evacuati in atmosfera

Din activitatile desfasurate in cadrul FCN sunt evacuati in atmosfera urmatoarii poluanti:



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

- Poluanți radioactivi:
 - pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi – prin cele trei cosuri de dispersie (Cosul 1, Cosul 2 și Cosul 3)
- Poluanți nonradioactivi:
 - pulberi totale, oxizi de azot, acid clorhidric – prin Cosul de dispersie nr. 1 (noxe rezultate de la Laboratorul de analize chimice)
 - pulberi totale, beriliu, acetona, alchil alcoolii – prin Cosul de dispersie nr. 2 și Sistemul de ventilație aferent Halei IV și Anexe
 - pulberi aeropurtate cu beriliu/aerosoli cu beriliu – prin Instalația de ventilație a aerului aferentă zonei de lucru cu beriliu.

➤ **Factorul de mediu apă**

Surse de ape uzate sunt:

- Ape uzate contaminate radioactiv
- Ape uzate menajere de la FCN
- Ape pluviale

➤ **Factorul de mediu sol-subsol**

Surse posibile de poluare a solului și subsolului

Sursele posibile de poluare a solului și subsolului ca urmare a activităților desfășurate de FCN Pitești sunt următoarele:

- A. Apele uzate contaminate radioactiv
- B. Apele uzate menajere de la FCN
- C. Apele pluviale colectate de pe amplasamentul FCN
- D. Efluenții gazoși radioactivi evacuați prin cele trei cosuri de dispersie ale FCN
- E. Deseurile solide radioactive contaminate cu uraniu, incinerabile și neincinerabile.
- F. Deseuri de substanțe și amestecuri periculoase, ulei uzat, emulsii și soluții de ungere uzate
- G. Deseuri municipale și asimilabile .

Sursele de poluare, protecția calității factorilor de mediu precum și evaluarea nivelului poluării potențiale determinat de activitățile din FCN au fost descrise în cadrul Bilantului de

mediu nivel I.

➤ **Producerea și eliminarea deșeurilor**

Sursele de deșeuri

Gestiunea deșeurilor se realizează în conformitate cu prevederile legislației aplicabile în vigoare, a cerințelor cuprinse în autorizațiile de funcționare ale FCN emise de autoritățile de reglementare (MMP-actual MM, CNCAN) și a prevederilor procedurilor interne ale FCN.

Categoriile de deșeuri rezultate din procesele de fabricație, mentenanță, control tehnic de calitate, aprovizionare și transport, radioprotecție, protecția mediului, urgențe medicale, etc. se clasifică astfel:

- A. Deșeuri industriale neradioactive
- B. Deșeuri contaminate cu Beriliu (material cu dubla utilizare) - neradioactive
- C. Deșeuri radioactive.

Modul de gospodărire a deșeurilor: depozitare controlată, transport, tratare, re folosire, distrugere, integrare în mediu, comercializare a fost prezentat detaliat în Bilantul de mediu nivel I.

2. METODOLOGIA METODOLOGIA RECOLTARII SI ANALIZEI PROBELOR DE SOL, VEGETATIE, SEDIMENTE, APA, NOXE NONRADIOACTIVE SI DEPUNERI ATMOSFERICE

2.1. Prelevarea probelor si pregatirea pentru analiza

Prelevarea probelor de sol-subsol, vegetatie, ape de suprafata, ape subterane, aer atmosferic si pregatirea pentru analiza, se realizeaza in conformitate cu Recomandarile privind prelevarea probelor - Anexa A3, Bilantul de Mediu Nivel II, din cadrul Ordinului nr. 184 din 21 septembrie 1997 (actualizat), al MAPPM, pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanturilor de mediu.

Aceste activitati sunt procedurate in cadrul FCN si se desfasoara pe baza contractuala intre FCN si institutiile ce detin laboratoarele care efectueaza analizele. Probele sunt analizate numai in cadrul unor laboratoare acreditate RENAR si certificate/desemnate CNCAN.

Modul de prelevare a probelor, de pregatire a probelor pentru analiza, metodele de incercare si echipamentele folosite specifice fiecarui laborator in parte, conforme cu legislatia de mediu si cea din domeniul nuclear, sunt prezentate succint in continuare.

2.1.1. Prelevarea probelor de sol si vegetatie, pregatirea pentru analize

Probele de sol si vegetatie s-au prelevat pentru semestrul I 2017 din doua puncte aflate in perimetrul FCN, conform *Programului de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN* (PMRM ICN-FCN). In schema punctelor de prelevare pentru monitorizarea mediului, prezentata mai jos, cele doua puncte sunt notate cu S/V – Platforma ICN – FCN fata si Platforma ICN – FCN, hala I spate. Pentru probele de sol si vegetatie au fost investigati urmasorii parametrii: concentratia masica a uraniului, activitatea beta globala si spectrometrie gamma (puncte de investigare SVI6 si SVI8).

Prelevarea si pregatirea pentru analize a probelor de sol si vegetatie se realizeaza in conformitate cu procedurile interne ale prestatorului.

Pentru investigarea concentratiei de beriliu in sol, a fost prelevata o proba de sol (SE10),

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

langa Statia de Epurare a ICN (SE-ICN).

Suplimentar fata de cele doua puncte de investigare, conform PMRM ICN-FCN, au mai fost prelevate probe de sol si vegetatie conform tabelului de mai jos.

Tabelul 2-1 Monitorizarea concentratiei de uraniu pentru probele de sol/vegetatie/licheni si fungi conform PMRM ICN-FCN

Nr. crt.	Punct de investigare	Localizare	Mediu prelevat	Parametru investigat
1	I1	Statia de Epurare-ICN	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
2	I2	Maracineni-Pod Colibasi	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
3	I3	Fagetu	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
4	I4	Purcareni-Raul Doamnei	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
5	I5	Piscani – Raul Targului	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
6	C1	Pitesti – Pod Arges	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
7	F1	Contesti	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
8	SVI1	Platforma ICN-Poarta	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
9	SVI2	Platforma ICN-STDR fata	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
10	SVI3	Platforma ICN-STDR-spate	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
11	SVI4	Platforma ICN-Reactor fata	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
12	SVI5	Platforma ICN-Reactor spate	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
13	SVI7	Platforma ICN-Central termica	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
14	SE9	Parcare-la intrarea pe Platforma ICN-FCN	Sol	Continut Pb
15	SVE1	Mioveni-in zona caselor de pe str. Bugeag	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
16	SVE2	Extremitatea NE a platformei DACIA	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
17	SVE3	Langa drumul ICN-Mioveni la distanta de 1150 m de cosul reactorului	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
18	SVE4	Langa drumul ICN-Statia de Epurare la distanta de 1150 m de cosul reactorului	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}
19	SVE5	Langa drumul ICN-Statia de Epurare la 100 m amonte de Statie	Sol/vegetatie	Concentratie U _{nat}

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Nr. crt.	Punct de investigare	Localizare	Mediu prelevat	Parametru investigat
20	VI9	Platforma ICN-FCN	Licheni, muschi, ciuperci	Spectrometrie gamma analize beta globala
21	SE10	Langa poarta de la intrare la Bazinele cu slam, localizate langa Statia de epurare*	Sol	Concentratie U_{nat} Beriliu

2.1.2. Prelevarea probelor de apa/sediment si pregatirea pentru analize

2.1.2.1. Recoltarea probelor de apa de suprafata/sedimente

In conformitate cu cerintele PMRM ICN-FCN au fost prelevate probe de sedimente si apa de suprafata din lacul artificial Vierosi , in urmatoarele puncte:

Tabelul 2-2 Monitorizarea concentratiei de uraniu pentru probele de sedimente si apa de suprafata din Lacul artificial Vierosi 1

Nr. crt	Punct de investigare	Localizare	Mediu prelevat	Parametru investigat
1	SED 10	La extremitatea NE a lacului Vierosi 1	sedimente	Concentratie U_{nat}
2	SED 11	Din lacul Vierosi 1 langa baraj		
3	SED 12	Din paraul Vierosi, aval 150 m de barajul Vierosi 1		
4	SED 13	Din lacul Vierosi V2		
5	SED 14	Din paraul Vierosi la 150 m in aval de lacul Vierosi V2		
6	V1	La extremitatea NE a lacului Vierosi 1	apa	Concentratie U_{nat}
7	V2	Din lacul Vierosi 1 langa baraj		
8	V3	Din paraul Vierosi, aval 150 m de barajul Vierosi 1		
9	V4	Din lacul Vierosi V2		
10	V5	Din paraul Vierosi la 150 m in aval de lacul Vierosi V2		

Prelevarea si pregatirea pentru analize a probelor de apa de suprafata/sedimente se realizeaza in conformitate cu procedurile interne ale prestatorului.

2.1.2.2. Prelevarea probelor de apa subterana

Probele de apa subterana au fost prelevate din forajele F₁₁, F₁₂ si F₁₃. Dupa prelevare probele au fost transferate in recipiente adecvate si transportate la laborator.

2.1.3 Determinarea noxelor nonradioactive la cosurile FCN

Prelevarea probelor s-a executat pe filtre cu masa constanta si solutie absorbanta specifica pentru beriliu si HCl; pentru COV individual prelevarea s-a realizat pe tubusor cu carbune activ, pentru NO₂ prelevarea este simultana cu masurarea – masurare automata.

Locul de prelevare:

- cos dispersie 1 ;
- cos dispersie 2;
- evacuare ventilatie, zona depunere beriliu.

Conservare: tubusoarele cu carbune activ si solutie absorbanta se pastreaza la rece.

2.1.4. Masurarea dozelor si debitelor de doza gamma-gard perimetral FCN

Masurarea dozelor la gardul perimetral al FCN se realizeaza in conformitate cu prevederile contractului de prestari servicii nr. 913/12.10.2016 - supraveghere dozimetrica (doze) la nivelul gardului perimetral al FCN, incheiat cu SC “DOZIMED” SRL, Organism Dozimetric Acreditat de CNCAN. Este folosita metoda termoluminiscenta (metoda pasiva), iar ca mijloc de masura sunt folosite dozimetre termoluminiscente (TLD-uri) tip Harshaw care sunt expuse lunar in 10 locatii (puncte) pe gardul perimetral al FCN Pitesti.

FCN realizeaza masuratori periodice ale debitului de doza gamma la gardul perimetral al FCN Pitesti. Aceste masuratori se efectueaza de personal din cadrul LRDP, la inaltimea de 1 m deasupra solului, cu o frecventa saptamanala si au rolul de a demonstra ca sursele de radiatii si materialele nucleare sunt bine confinate, containerizate si depozitate, determinand expuneri nesemnificative la radiatii ionizante. Totodata, aceste determinari reprezinta o masura in plus de verificare si confirmare rapida a rezultatelor obtinute prin masuratorile pasive efectuate cu TLD-uri la gardul perimetral al FCN Pitesti.

Pentru debitele de doza gamma, media masuratorilor momentane multianuale efectuate in FCN Pitesti pe tot amplasamentul fabricii pentru fondul atmosferic de radiatii este de 0,15μSv/h,

valoare ce se situează în domeniul de variație al fondului natural de radiații din România de aprox. 0,285 $\mu\text{Sv/h}$.

2.1.5. Masurarea zgomotului și vibrațiilor

Măsurătorile de zgomot și vibrații au fost realizate pentru semestrul I 2017, de către SC EnEco SRL la limita incintei FCN, în 5 zone: în zona Lateral Hala IV, Spate compresoare-atelier auto, Spate atelier tamplarie, Spate PDT și Fata FCN.

Măsurătorile au fost efectuate în perioada de funcționare normală a principalelor utilaje și instalații, între orele 11-13.

2.2. Laboratoare de analiză. Metode și aparatură de analiză și măsură

2.2.1. Analize pentru probele de sol/vegetație

- Analiza proba de sol-parametru investigat: beriliu

Investigarea concentrației de beriliu în proba de sol prelevată s-a efectuat de Laboratorul Control Poluare Apa, Sol, Deseuri - Departament Control Poluare - INCD-ECOIND București, acreditat RENAR SR EN ISO/CEI 17025:2005, reînnoire acreditare 15.12.2015.

Metoda de încercare: în conformitate cu SR EN ISO 11885:2009, SR ISO 16174:2013.

- Analize proba de sol/vegetație

Denumire încercare:

- determinarea activității beta globale în probe de sol/vegetație;
- determinarea activității gamma spectrometrice în probe de sol/vegetație (concentrații radionuclizi).

Denumire încercare:

- determinarea activității beta globale în probe de sol/vegetație;
- determinarea activității gamma spectrometrice în probe de sol/vegetație (concentrații radionuclizi);
- determinarea concentrației de uraniu în probe de sol/vegetație.

Analizele s-au executat în cadrul Laboratorului Incercari ICSI Rm. Valcea, laborator notificat CNCAN, cu nr. ICSI-LI-01/2016

Metoda de incercare : în conformitate cu:

- ✓ ISO 18589-2:2015, ISO 18589-6:2009 - pentru activitatea beta globala;
- ✓ ISO 18589-2:2015, ISO 18589-3:2015 - pentru activitatea gamma spectrometrica.
- ✓ Spectrometrie de masa cu plasma cuplata inductiv (ICP-MS), SR EN ISO 17294-2/2005, EPA 3051A , EPA 3051A3, EPA 3050B

2.2.2. Analize pentru probele de apa/sediment

Analizele s-au efectuat în Laboratorul Radioprotectie, Protectia Mediului si Protectie Civila, ICN, notificat CNCAN cu nr. ICN-LI 04/2015, în baza Contractului de prestari servicii încheiat între FCN si ICN, privind *Servicii de Monitorizare a Mediului (apa si sedimente)*.

Parametrii investigati:

- concentratia $U_{nat\ apa}$
- concentratia $U_{nat\ sediment}$.

2.2.3. Analize noxe nonradioactive la cosurile FCN

Analizele se executa în Laboratorul Control Poluare Aer, Departament Control Poluare - INCD-ECOIND Bucuresti, acreditat RENAR SR EN ISO/CEI 17025:2005, reinnoire acreditare 15.12.2015.

Metodele aplicate: SR EN 15259:2008; pulberi - SR EN 13284-1:2002; SR EN 13284-1:2002/C91:2010; NO₂ - SR ISO 10396:2008; HCl - SR EN 1911:2011; COV individuali (alcool izopropilic, acetona) - CEN/TS 13649:2014; beriliu - SR EN 14385:2004, SR EN 14385:2004/C91:2014; EPA Method 29.

Echipamentele folosite: Prelevator izocinetic Paul Gothe pentru pulberi, pompe Air Cube, Balanta analitica Mettler Toledo, Analizorul TESTO 350 XL cu anexe, Gaz cromatograf Varian CP 3800, Spectrofotometru cu absorbtie atomica Varian AA 280 FS.

2.2.4. Masuratori doze gamma – gard perimetral FCN

Masuratorile au fost efectuate in luna septembrie 2017 de SC DOZIMED SRL, acreditat de CNCAN cu numarul ODA 1903/2017, folosindu-se metoda termoluminiscenta (metoda pasiva) iar ca mijloc de masura au fost folosite dozimetre termoluminiscente (TLD-uri tip Harshaw).

2.2.5. Masuratori de zgomot si vibratii

Masuratorile de zgomot si vibratii au fost realizate in luna iulie, de catre Laborator Analize Mediu si Toxicologie Industriala al SC EnEco SRL, abilitat de Ministerul Sanatatii pentru Toxicologie Industriala, Certificat Nr. 95/2009/2011, laborator acreditat RENAR, Certificat nr. LI 998/2013.

Masuratorile au fost efectuate in perioada de functionare normala a principalelor utilaje si instalatii, intre orele 10-12³⁰.

3. REZULTATELE ANALIZELOR

3.1. Rezultatele analizelor din probele de sol/vegetatie

- Rezultatele obtinute in urma analizelor efectuate, pentru activitatea beta globala si concentratia masica a uraniului in sol/vegetatie, pentru probele prelevate in luna mai 2017 – semestrul I 2017, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabelul 3-1 Rezultate pentru probele de sol/vegetatie pentru semestrul I 2017

Nr. Crt.	Probe prelevate	Data prelevării	Activitatea Beta globala (Bq/kg uscat)	Concentratia masica a uraniului in sol/vegetatie (µgU/g uscat)	Conditia de exceptare (NSR-01)*
01.	SOL fata	30.05.2017	(467,35±75,1 1) Bq/kg	3,095 µgU/g sol	40 µgU/g sol
02.	VEGETATIE fata	30.05.2017	(914,10±98,57) Bq/kg	0,154 µgU/g uscat	
03.	SOL spate	30.05.2017	(696,44±101,71) Bq/kg	23,884 µgU/g sol	40 µgU/g sol
04.	VEGETATIE spate	30.05.2017	(897,09±96,82) Bq/kg	0,406 µgU/g uscat	

(NSR-01) Norme Fundamentale de Securitate Radiologica, emise de CNCAN*

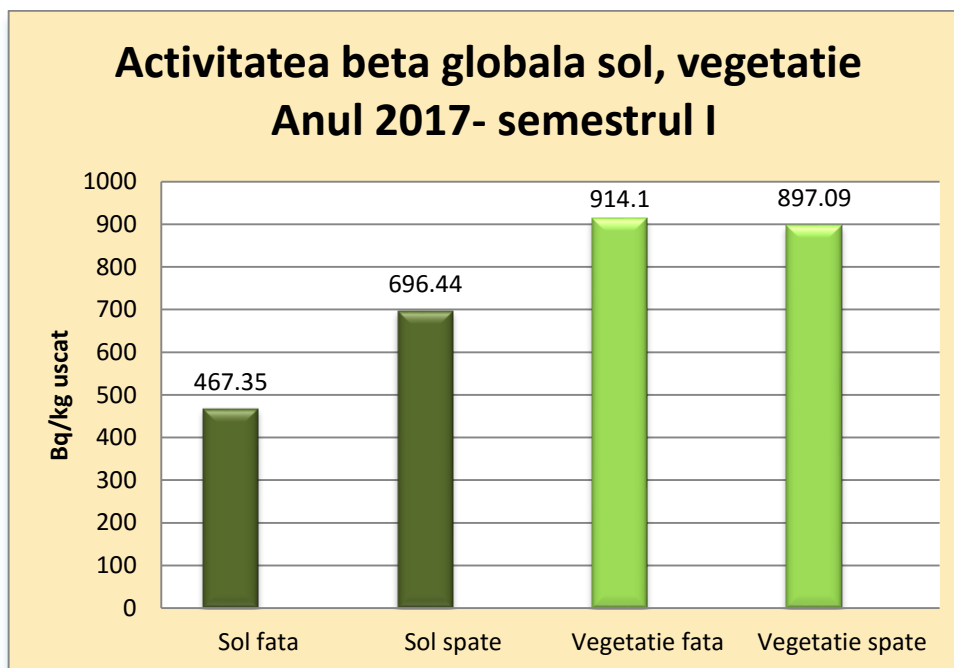


Figura 3-1 Activitatea Beta globala in probele de sol/vegetatie - sem I 2017

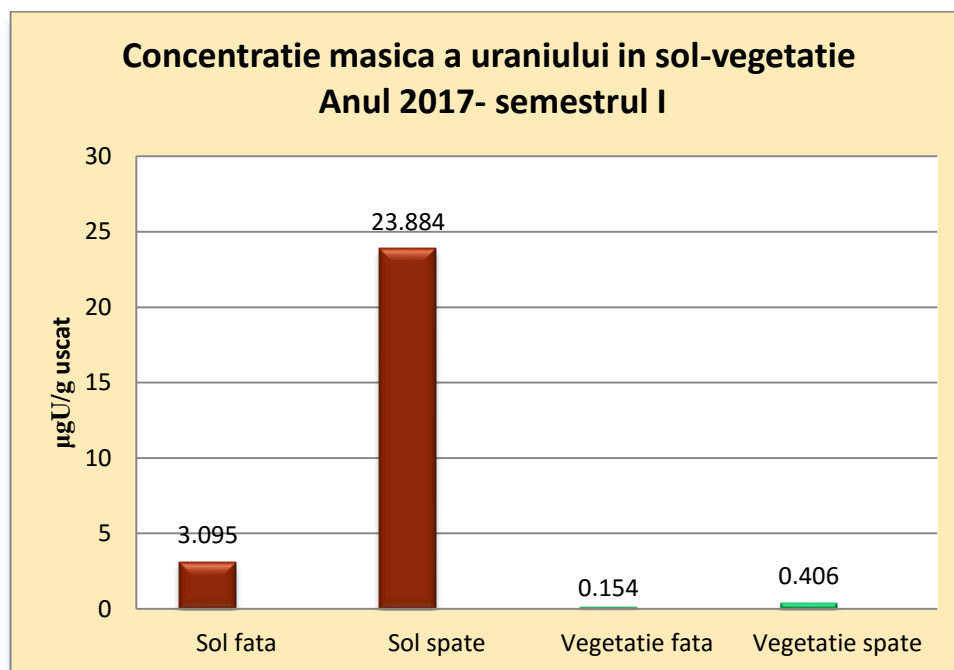


Figura 3-2 Concentratia masica a uraniului in probele de sol/vegetatie-sem I 2017

- Rezultatul obtinut in urma analizelor efectuate, pentru concentratia de beriliu, in proba de sol prelevata pentru semestrul I 2017, este prezentat in tabelul de mai jos.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 3-2 Concentratie beriliu in proba de sol-sem I 2017

Nr. crt.	Incercare executata	U.M.	Valoare normala cf Ord. 756/1997	Valori determinate Sem I 2017	Metoda de incercare
1	Beriliu*	mgBe/kg	1	0,09	SR EN ISO 11885:2009 SR ISO 16174:2013

Valoare normala 1mg Be/kg sol uscat

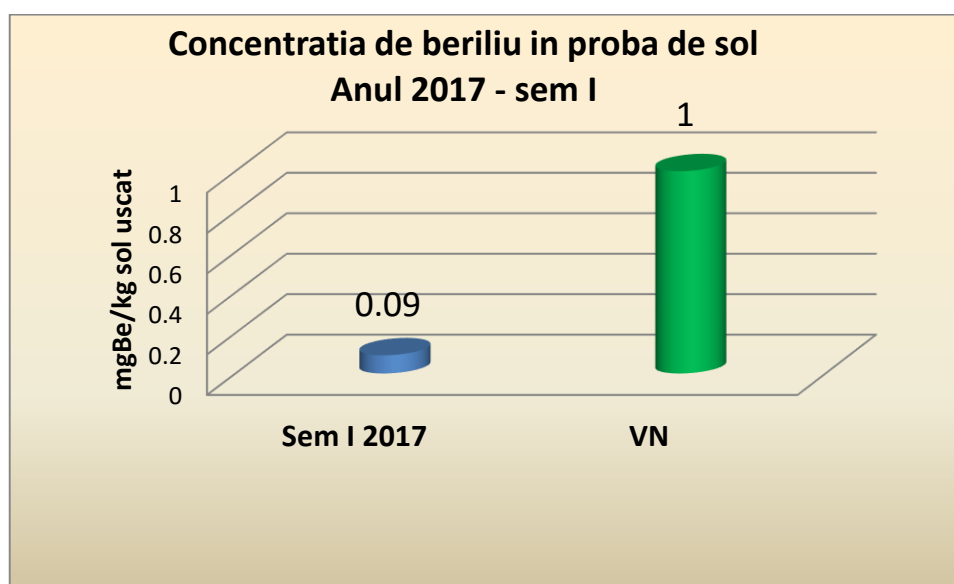


Figura 3-3 Concentratia de beriliu in proba de sol –sem I 2017

- Rezultatele obtinute conform PMRM ICN-FCN, pentru probele de sol, in sapte locatii (SVI1, SVI2, SVI3, SVI4, SVI5, SVI7, SE10), pentru semestrul I 2017 si pentru probele de vegetatie in sase locatii (SVI1, SVI2, SVI3, SVI4, SVI5, SVI7), pentru semestrul I 2017 sunt prezentate in tabelele de mai jos.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 3-3 Rezultate concentratie uraniu in probele de sol- semestrul I 2017

Incercare	Locatie	Rezultate (mgU/kg uscat) Sem I 2017*	Metoda de incercare utilizata
Determinarea concentratiei de uraniu (U) din probele de sol	SVI1	1,182	Spectrometrie de masa cu plasma cuplata inductiv (ICP-MS) PS-LMA-CMSICP-01 SR EN ISO 17294-2/2005 EPA 3050B EPA 3051A
	SVI2	4,352	
	SVI3	8,176	
	SVI4	3,216	
	SVI5	1,389	
	SVI7	0,944	
	SE 10	2,234	

* Raport de analiza Nr. 8/12.06.2017 – INCDT – Criogenie si Izotopice ICSI Rm Valcea

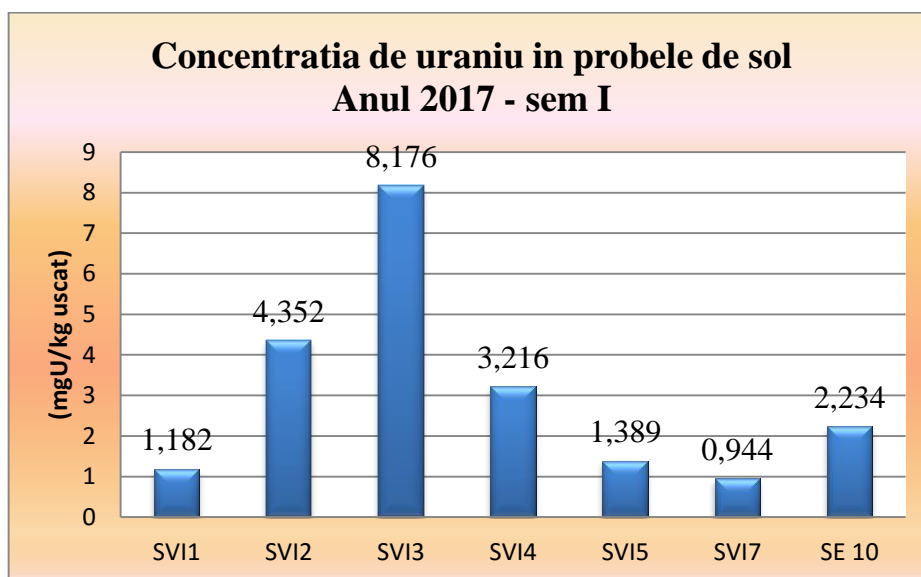


Figura 3-4 Concentratia de uraniu in probele de sol-sem I 2017

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Tabelul 3-4 Rezultate concentratie de uraniu in probele de vegetatie –semestrul I 2017

Incercare	Locatie	Rezultate (mgU/kg uscat)	Metoda de incercare utilizata
		Sem I 2017*	
Determinarea concentratiei de uraniu (U) din probele de vegetatie	SVI1	0,012	Spectometrie de masa cu plasma cuplata inductiv (ICP-MS) SR EN ISO 17294-2/2005 EPA 3051A3
	SVI2	1,299	
	SVI3	0,069	
	SVI4	0,044	
	SVI5	0,018	
	SVI7	0,047	

* Raport de analiza Nr. 6/12.06.2017 – INCDT – Criogenie si Izotopice ICSI Rm Valcea

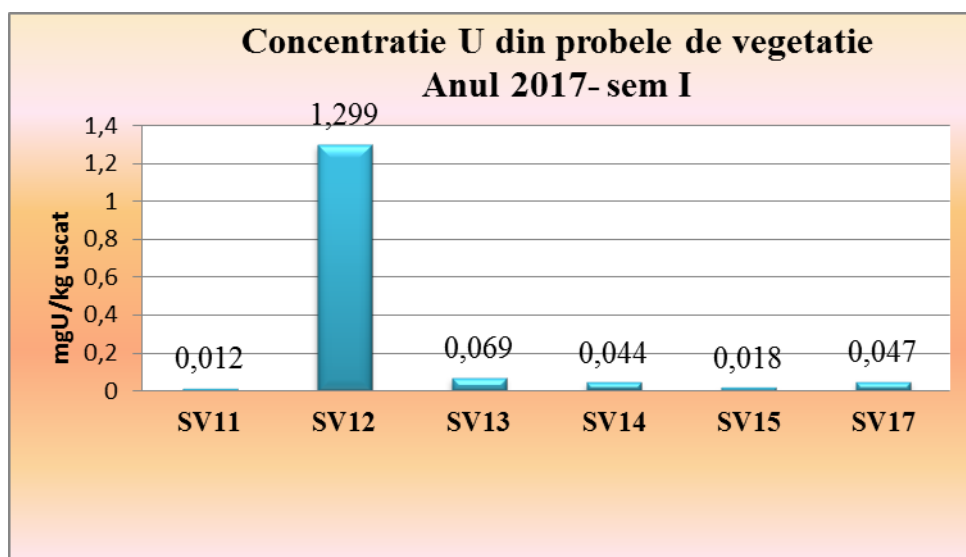


Figura 3-5 Concentratia de uraniu in probele de vegetatie – sem I 2017

Localizarea punctelor de investigare pentru sol/vegetatie este prezentata in continuare in figura 3-6.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**



-  SVI SOL/ VEGETATIE INTERIOR PLATFORMA ICN-FCN
-  SE SOL EXTERIOR PLATFORMA ICN-FCN
-  SI SOL Interior PLATFORMA ICN-FCN
-  VI VEGETATIE Interior PLATFORMA ICN-FCN (Ichani, muschi, ciuperci)
-  Dep DEPUNERI ATMOSFERICE PLATFORMA ICN-FCN

Figura 3-6 Localizarea punctelor de monitorizare pentru investigatii suplimentare-sol, vegetatie, depuneri atmosferice, in incinta platformei ICN-FCN

Nota:

Rezultatele obtinute in urma analizelor efectuate pentru probele de sol/vegetatie aferente semestrului II 2017, nu au fost disponibile in perioada elaborarii Bilantului de mediu nivel II, ele urmand sa fie raportate in luna ianuarie 2018, in cadrul rapoartelor pentru semestrul II 2017.

3.2. Rezultatele analizelor din probele de apa de suprafata/sedimente si apa subterana

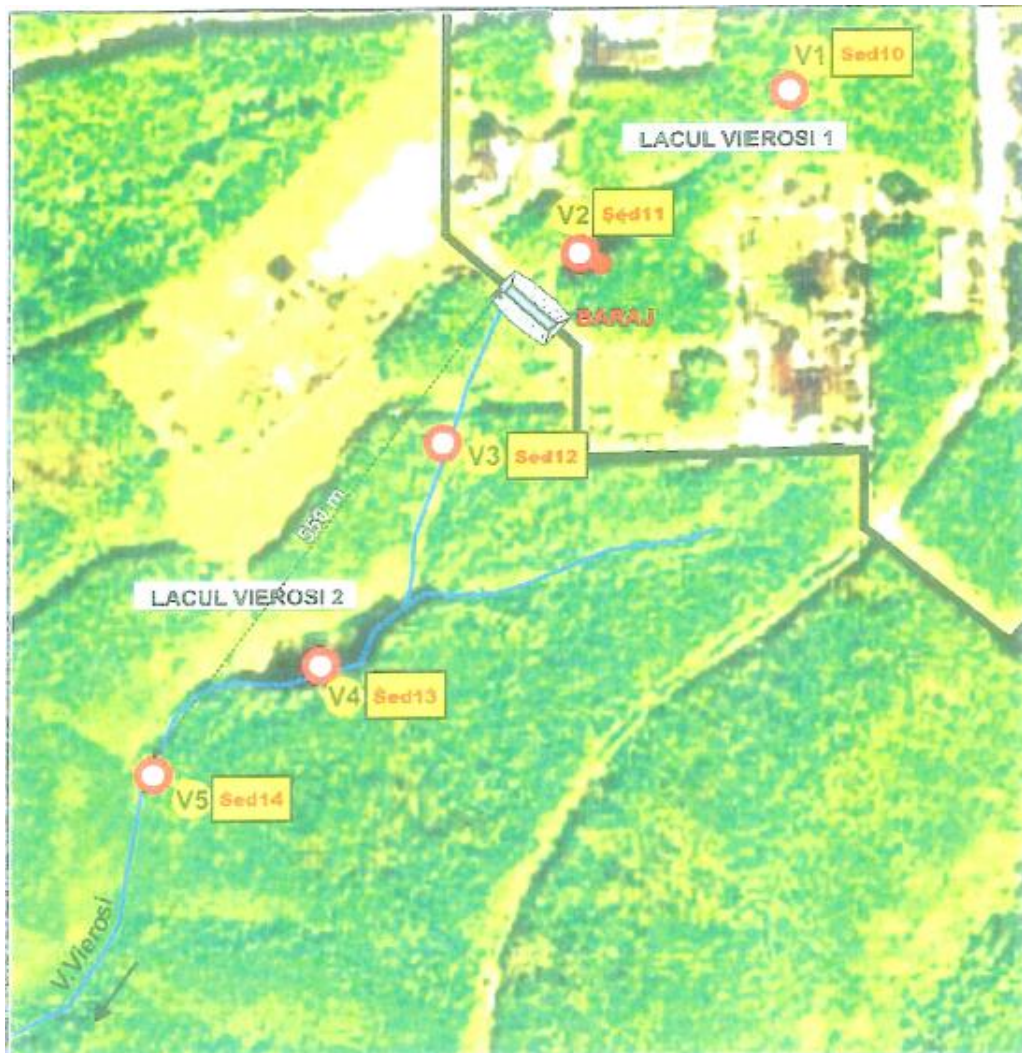
3.2.1. Rezultatele analizelor din probele de apa/sedimente

Rezultatele obtinute in semestrul I 2017 pentru concentratia de uraniu in probele de sedimente din punctele de investigare SED10, SED11, SED12, SED13, SED14 si cele din trimestrul III 2017, pentru concentratia de uraniu in probele de apa de suprafata din Lacul artificial Vierosi 1, din punctele de investigare V1, V2, V3, V4, V5 in conformitate cu PMRM ICN-FCN, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabelul 3-5 Rezultatele concentratiei de uraniu in probele de sedimente-semestrul I 2017 si apa din Lacul artificial Vierosi 1-trimestrul III 2017

Nr. crt	Punct de investigare	Localizare	Mediu prelevat	Concentratie U_{nat}	Raport de incercare/masurare
1	SED 10	La extremitatea NE a lacului Vierosi 1	sedimente	32,782±9,835 mgU/kg uscat	RM nr. 154/15.06.2017
2	SED 11	Din lacul Vierosi 1 langa baraj		26,665±7,999 mgU/kg uscat	RM nr. 154/15.06.2017
3	SED 12	Din paraul Vierosi, aval 150 m de barajul Vierosi 1		22,579±6,774 mgU/kg uscat	RM nr. 154/15.06.2017
4	SED 13	Din lacul Vierosi V2		20,185±6,055 mgU/kg uscat	RM nr. 154/15.06.2017
5	SED 14	Din paraul Vierosi la 150 m in aval de lacul Vierosi V2		26,634±7,990 mgU/kg uscat	RM nr. 154/15.06.2017
6	V1	La extremitatea NE a lacului Vierosi 1	apa	0,024±0,007 mgU/L	RM nr. 245/21.09.2017
7	V2	Din lacul Vierosi 1 langa baraj		<0,02 mgU/L	RM nr. 245/21.09.2017
8	V3	Din paraul Vierosi, aval 150 m de barajul Vierosi I		<0,02 mgU/L	RM nr. 245/21.09.2017
9	V4	Din lacul Vierosi V2		<0,02 mgU/L	RM nr. 245/21.09.2017
10	V5	Din paraul Vierosi la 150 m in aval de lacul Vierosi V2		0,021±0,006 mgU/L	RM nr. 245/21.09.2017

Localizarea punctelor de investigare pentru sedimente și apă de suprafață din Lacul Vierosi 1 este prezentată în figura 3-7.



LEGENDA

Sed10	V1	○	- La extremitatea NE a lacului Vierosi 1
Sed11	V2	○	- Lângă barajul lacului Vierosi 1
Sed12	V3	○	- Aval 150 m de barajul Vierosi 1
Sed13	V4	○	- Din lacul Vierosi 2
Sed14	V5	○	- La 150 m în aval de lacul Vierosi 2

Figura 3-7 Localizarea punctelor de monitorizare pentru investigații suplimentare de-a lungul Paraului Vierosi și a lacurilor aferente din interiorul și exteriorul platformei ICN-FCN

3.2.2. Rezultatele analizelor din probele de apa subterana

Rezultatele obtinute in luna septembrie 2017, pentru activitatea beta globala si pH in probele de apa subterana prelevate din forajele de observatie F11, F12 si F13, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabelul 3-6 Rezultate pentru activitatea beta globala si pH in probele de apa subterana prelevate din forajele de observatie F11, F12 si F13-septembrie 2017

Nr. crt.	Punct de investigare	Localizare	Data prelevării	Activitate beta globala (Bq/L)	pH	Raport de incercare/masurare
1	F11	La 600 m aval de gardul ICN-FCN	Sept 2017	<0,085	6,96±0,01	RM nr. 264/04.10.2017 RM nr. 265/04.10.2017
2	F12	La 250 m aval de statia de epurare	Sept 2017	<0,034	6,88±0,01	RM nr. 264/04.10.2017 RM nr. 265/04.10.2017
3	F13	La 20 m sud de bazinele cu slam radioactiv	Sept 2017	0,082±0,012	6,87±0,01	RM nr. 264/04.10.2017 RM nr. 265/04.10.2017

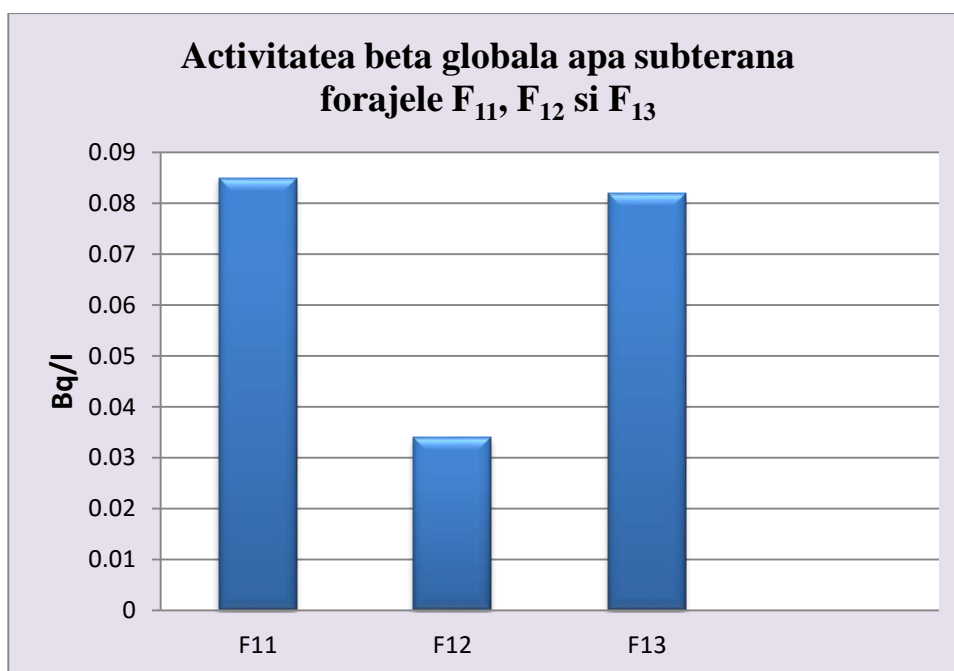


Figura 3-8 Activitatea beta globala apa subterana forajele de observatie F11, F12 si F13-sept. 2017

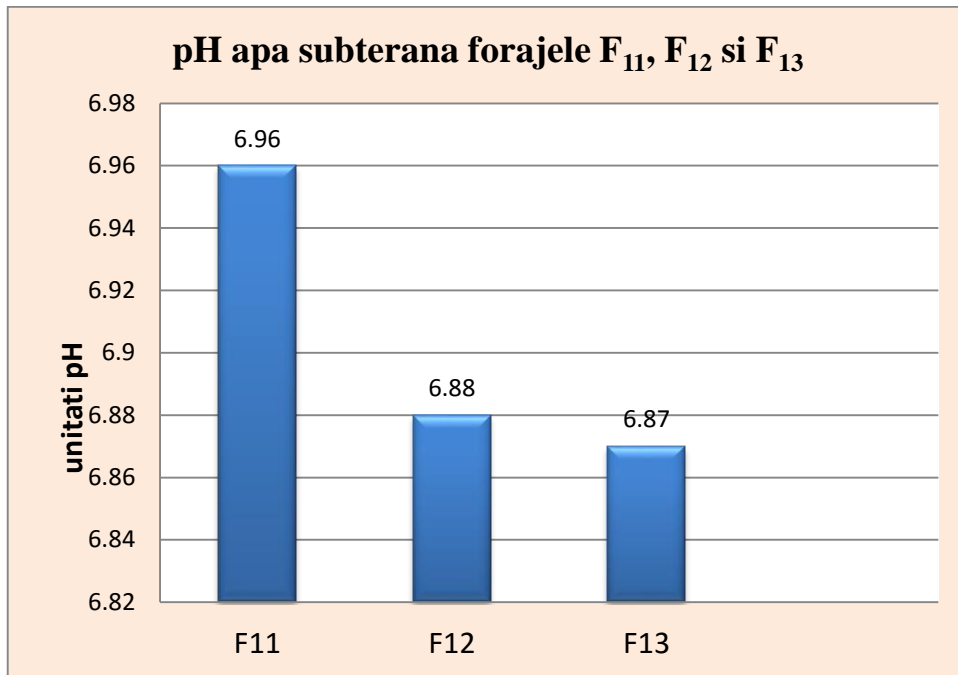
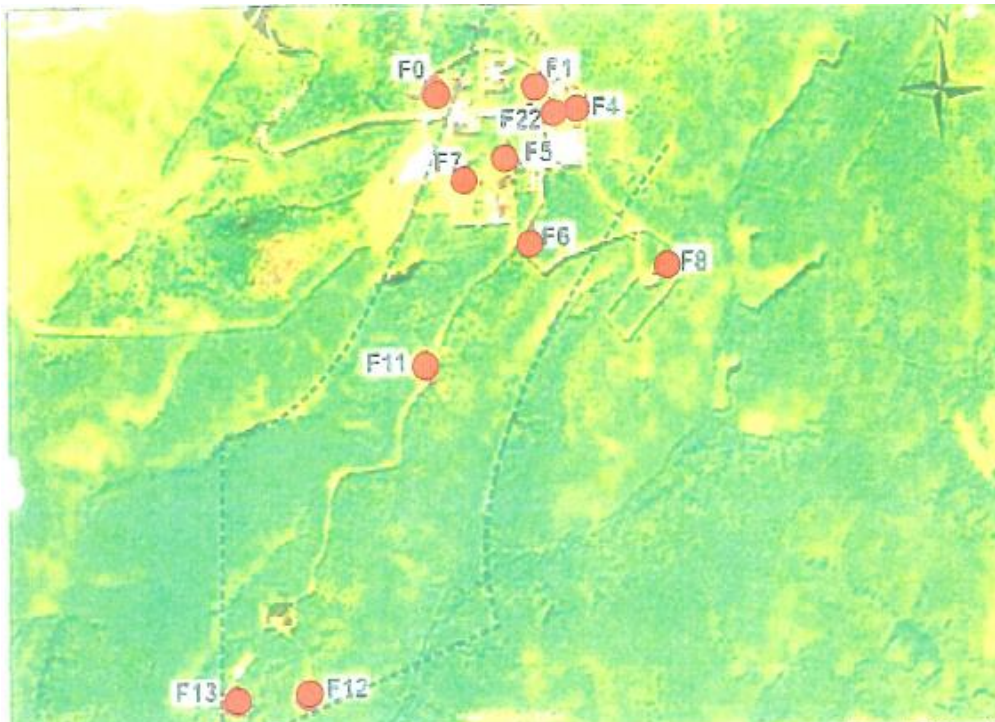


Figura 3-9 pH apa subterana forajele de observatie F11, F12 si F13-sept. 2017

Localizarea forajelor piezometrice F11, F12 si F13 este prezentata in figura de mai jos.



*Figura 3-10 Localizarea forajelor piezometrice in interiorul si exteriorul platformei
ICN-FCN*

3.2.3. Rezultatele pentru analize noxe nonradioactive – emisii la cosurile de dispersie ale FCN

Rezultatele obtinute in semestrul I 2017 pentru analiza noxelor nonradioactive emisii la cosurile de dispersie ale FCN, parametrii investigati fiind pulberi totale, beriliu, NO₂, HCl, acetona, alchilalcooli sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

Figura 3-7 Rezultate analize noxe nonradioactive emisii la cosurile de dispersie ale FCN –sem. I 2017

Sectia	Sursa	Poluant	U.M.	Concentratie mg/mc					Ord. MAPPM nr.462/1993 mg/mc		Debit masic mediu g/h
				Det 1	Det 2	Det 3	Det 4	Media	PA	PI	
				Iulie 2017	Iulie 2017	Iulie 2017	Iulie 2017	Iulie 2017			Iul 2017
Cos 1, cod proba 289,1	Cos evacuare	Pulberi	mg/Nmc	0,88	-			0,88	35	50	49,9
		NO ₂	ppm	1	2	1	2	-			
			mg/Nmc	2,05	4,10	2,05	4,10	3,08	350	500	195,4
Cos dispersie 2, cod proba 289,2	Cos evacuare	Pulberi	mg/Nmc	0,84				0,84	35	50	24,8
		Beriliu	mg/Nmc	<0,0005				<0,0005	0,07	0,1	-
		Acetona*	mg/Nmc	1,71				1,71	105	150	50,4
		Acool izopropilic*	mg/Nmc	11,3				11,3	105	150	333,1
Evacuare ventilatie zona depunere beriliu cod proba 289,3	Cos evacuare	Beriliu		<0,0005				<0,0005	0,07	0,1	-

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

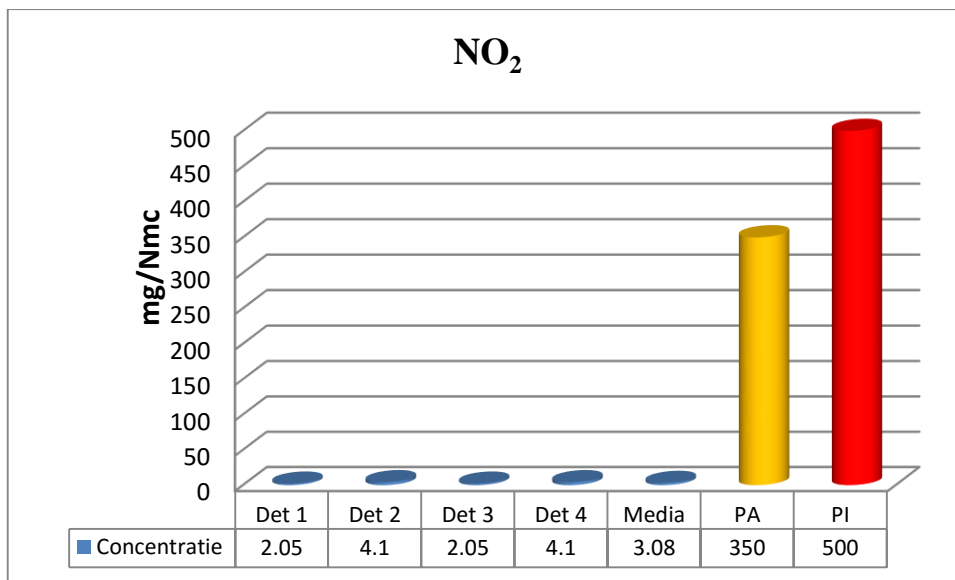


Figura 3-11 Concentratia de NO₂ in emisiile la cosul de dispersie nr.1 al FCN-semestrul I 2017

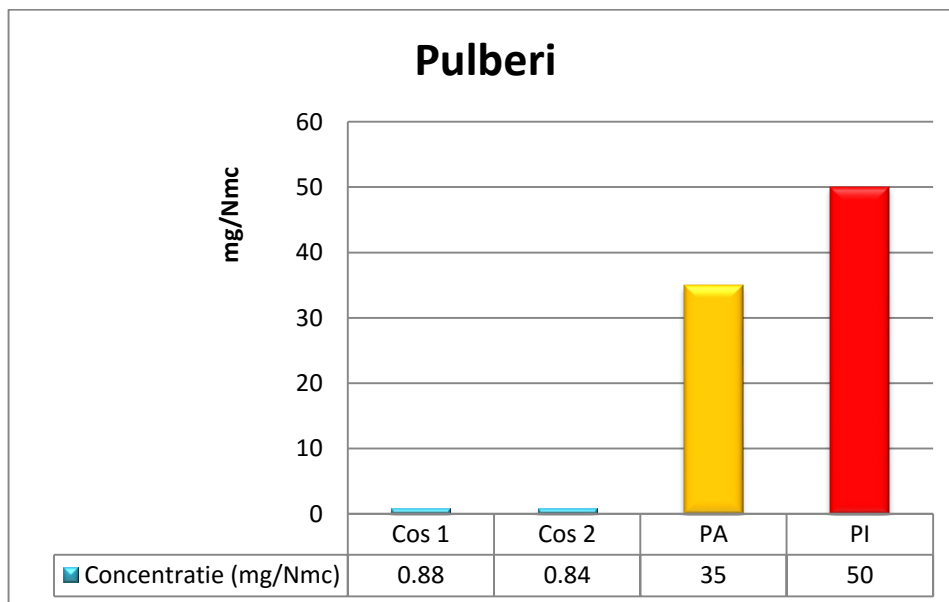


Figura 3-12 Concentratia de pulberi in emisiile la cosurile de dispersie nr. 1 si nr. 2 ale FCN-semestrul I 2017

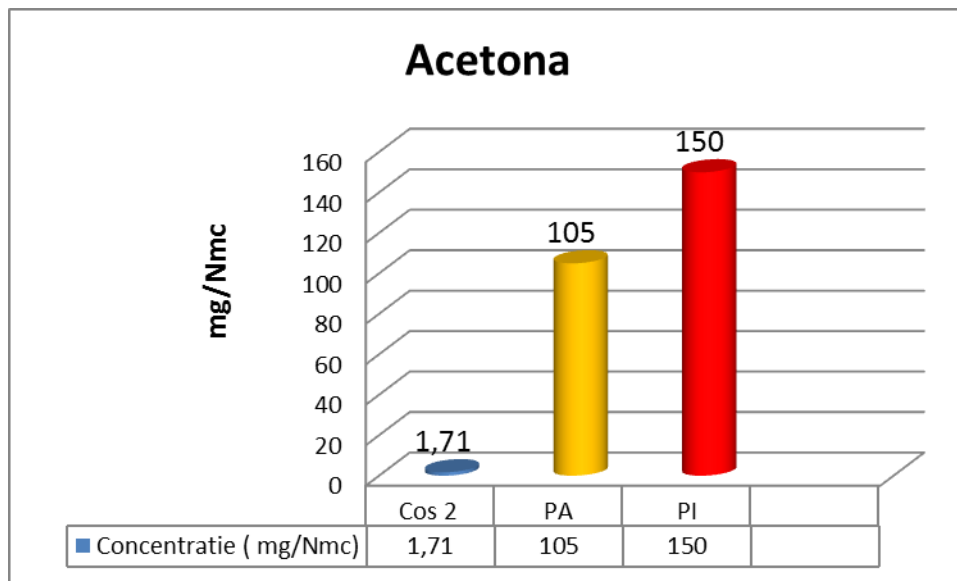


Figura 3-13 Concentratia de acetona in emisiile la cosul de dispersie nr. 2 al FCN-semesterul I 2017

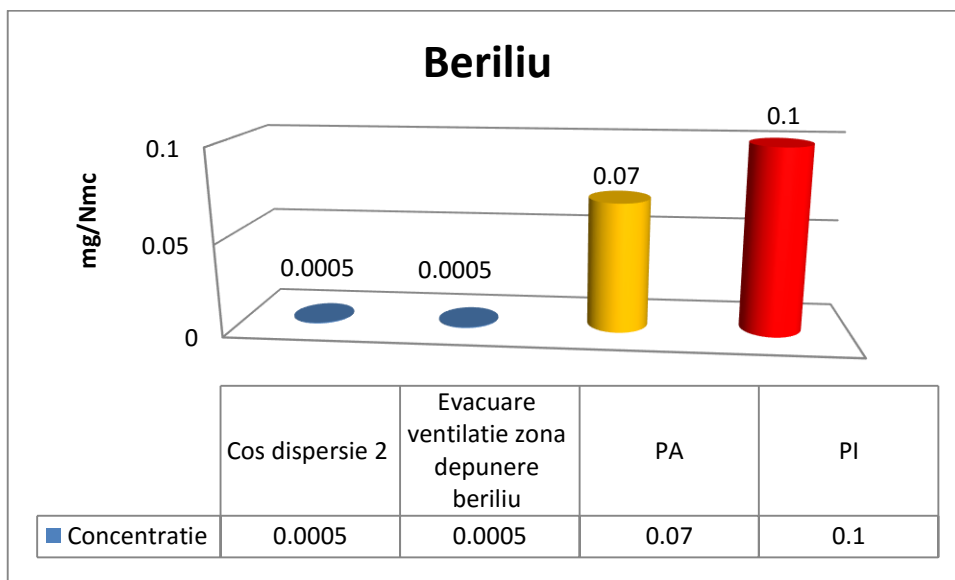
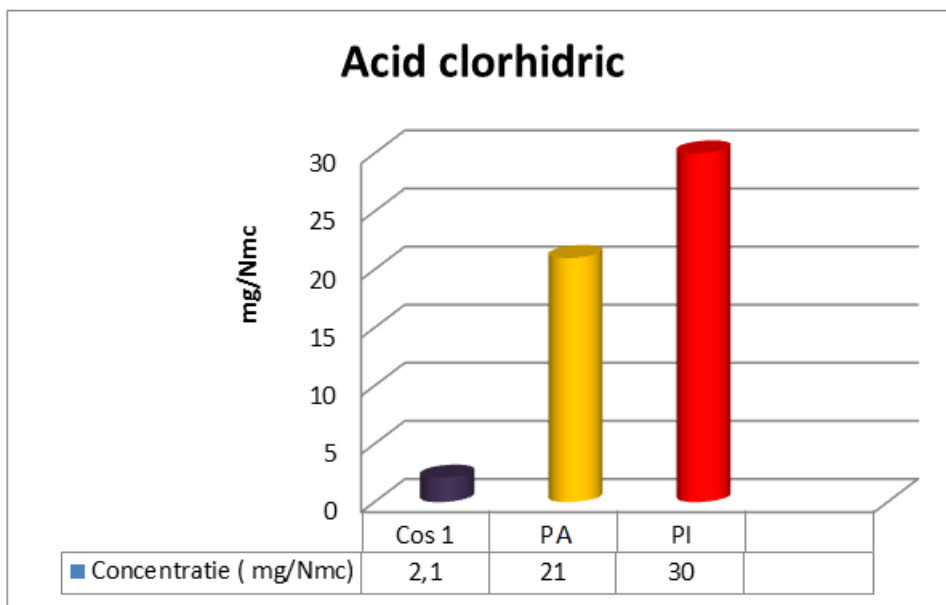
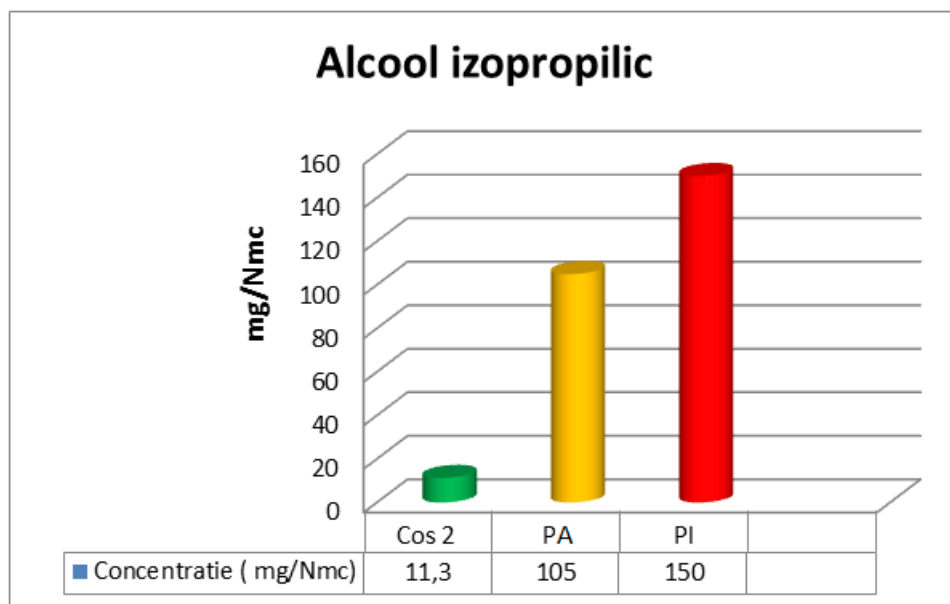


Figura 3-14 Concentratia de beriliu in emisiile la cosul de dispersie nr. 2 al FCN-semesterul I 2017



*Figura 3-14 Concentratia de acid clorhidric in emisiile la cosul de dispersie nr. 1 al FCN-
semestrul I 2017*



*Figura 3-14 Concentratia de alcool izopropilic in emisiile la cosul de dispersie nr. 2 al FCN-
semestrul I 2017*

Nota:

Rezultatele obtinute in urma analizelor efectuate pentru probele de aer din *emisiile la cosurile de dispersie* , - noxe nonradioactive, aferente semestrului II 2017, nu au fost disponibile in perioada elaborarii Bilantului de mediu nivel II, ele urmand sa fie raportate ulterior la APM Arges.

3.2.4. Rezultatele pentru analize depuneri atmosferice

Rezultatul obtinut de laboratorul ICN - luna septembrie 2017 - pentru indicatorul analiza beta globala in proba de depuneri atmosferice (praf-apa de ploaie) dintr-o singura zona (acoperisul Sectiei I – ICN) este: $0,313 \pm 0,005$ Bq/L , RM nr. 268/05.10.2017.

3.2.5. Rezultate masurare debite de doze – gard perimetral FCN

Localizarea punctelor de monitorizare pentru doze-gard perimetral FCN este prezentata in *Schema punctelor de prelevare pentru supravegherea si monitorizarea mediului* (simbol TLD).

Rezultatele obtinute pentru trimestrul III 2017 prin supravegherea dozimetrica (doze) la nivelul gardului perimetral al FCN, de catre SC DOZIMED SRL, folosind ca mijloc de masura dozimetre termoluminiscente (TLD-uri) sunt redate in graficul de mai jos.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

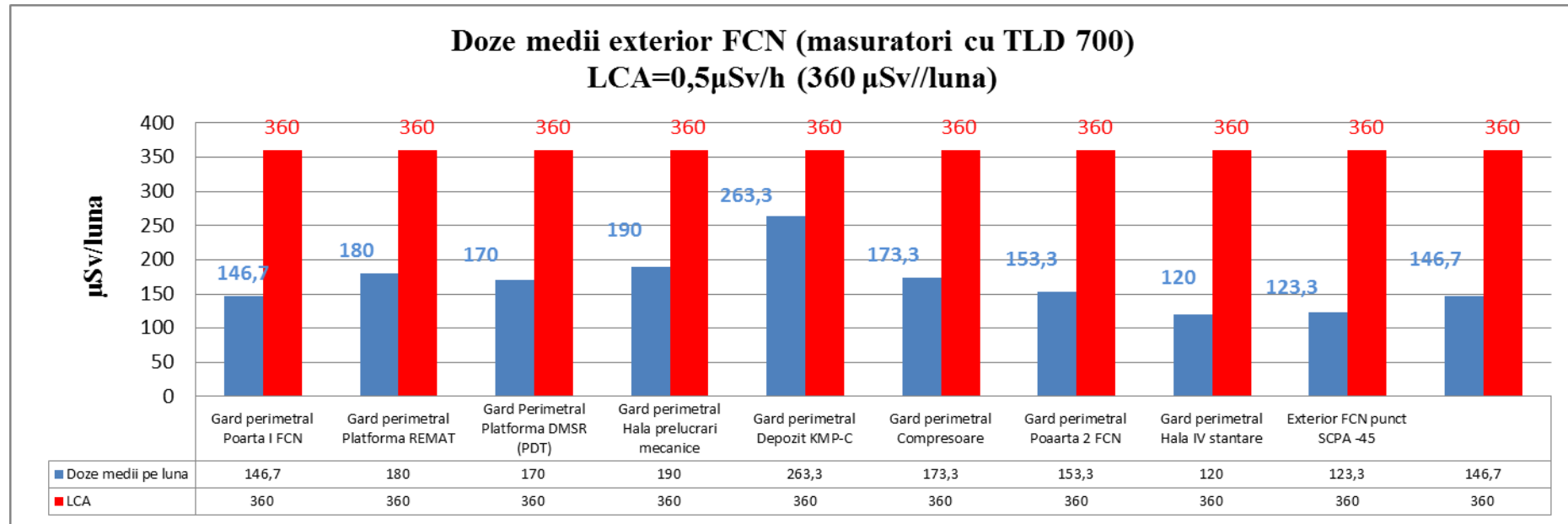


Figura 3-17 Doze medii exterior FCN – trimestrul III 2017

3.2.6. Rezultate masurare Zgomot si Vibratii

Rezultatele obtinute pentru semestrul I 2017 de catre SC EnEco Consulting SRL pentru masuratorile zgomotului in FCN sunt prezentate in graficul urmatoar.

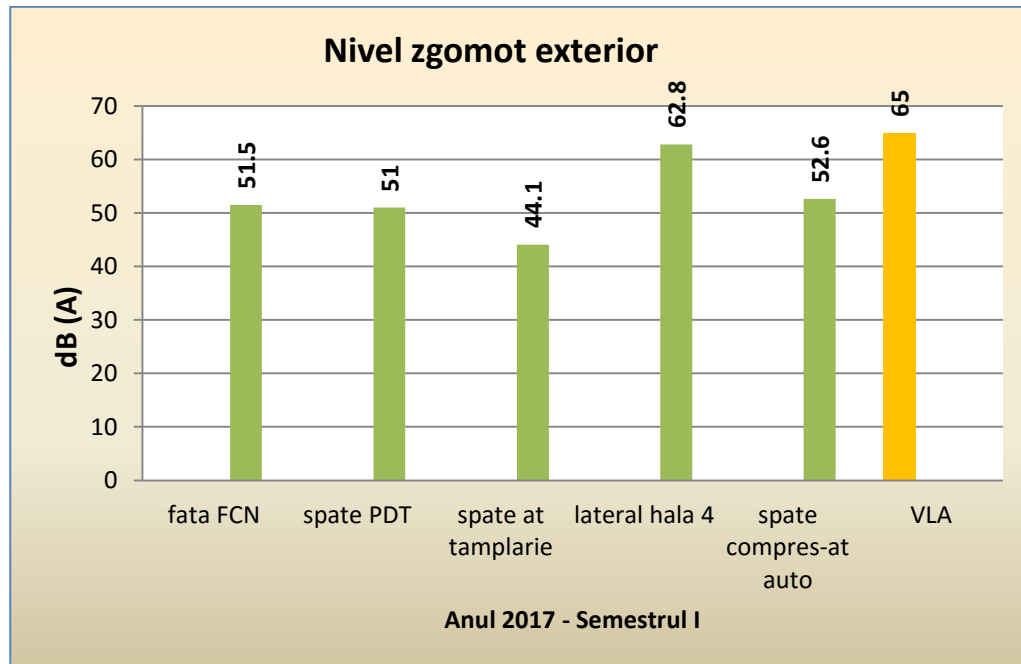


Figura 3-18 Nivel zgomot exterior – semestrul I 2017

4. INTERPRETAREA REZULTATELOR

4.1. Interpretarea rezultatelor pentru Sol/Vegetatie

In vederea stabilirii nivelului de poluare pentru Sol/Vegetatie, in FCN au fost efectuate in semestrul I 2017 recoltari de 10 probe de sol si 8 probe de vegetatie in interiorul si exteriorul platformei FCN, care au fost analizate in cadrul unor laboratoare acreditate/notificate/desemnate CNCAN, in conformitate cu PMRM ICN-FCN, legislatia in domeniul nuclear si cea de protectia mediului.

Indicatorii analizati au fost: activitatea beta globala, concentratia masica a uraniului, concentratia de beriliu.

- Indicatorul concentratie masica a uraniului in Sol/Vegetatie:
 - Pentru **probele de Sol** s-au inregistrat valori cuprinse intre 3,095÷23,884 mgU/kg sol, pentru cele doua puncte de prelevare din interiorul platformei FCN si intre 0,944÷8,176 mgU/kg uscat pentru cele sapte puncte de prelevare din exteriorul platformei FCN.
 - Pentru **probele de Vegetatie** s-au inregistrat valori cuprinse intre 0,154÷0,406 mgU/kg uscat in interiorul platformei FCN si 0,012÷1,299 mgU/kg uscat in exteriorul platformei FCN.

Valorile inregistrate pentru indicatorul concentratie masica a uraniului in probele de Sol/Vegetatie se situeaza mult sub limita prevazuta de conditia de exceptare de 40 µgU/g sol (40 mgU/kg sol).

- Pentru **concentratia de beriliu** in proba de sol SE10 prelevata, s-a inregistrat valoarea de 0,09 mgBe/kg sol uscat care reprezinta circa 9% din valoarea normala de 1 mgBe/kg sol uscat.

4.2. Interpretarea rezultatelor pentru Apa de suprafata/sedimente si Ape subterane

4.2.1. Interpretarea rezultatelor pentru Apa de suprafata/sedimente

In vederea stabilirii nivelului de poluare pentru apa/sedimente, in FCN au fost efectuate in semestrul I 2017 prelevări de probe de sedimente, iar in trimestrul III 2017 prelevări de probe de apa de suprafata din Lacul artificial Vierosi, care au fost analizate in cadrul Laboratorului Radioprotectie, Protectia mediului si Protectie Civila al ICN, notificat CNCAN, in conformitate cu PMRM ICN-FCN

- Pentru **probele de sedimente**: indicatorul **concentratia de uraniu natural**, au fost inregistrate valori cuprinse intre 20,185÷32,782 mgU/kg masa uscata.
- Pentru **probele de apa de suprafata Lac Vierosi**, indicatorul **concentratia de uraniu natural**, au fost inregistrate valori cuprinse intre 0,002÷0,021 mgU/L.

Nota:

Pentru apa din Lacul artificial Vierosi nu se pot face comparatii cu normele prevazute in legislatia in vigoare (Legea 458/2002, STAS 1342/1991) intrucat lacul a fost creat special in scopul de a colecta eventuale emisii de elemente de pe intreaga platforma FCN-ICN. Acesta nu este un lac natural, situat in afara zonei supravegheate, care sa se supuna reglementarilor mai sus mentionate.

4.2.2. Interpretarea rezultatelor pentru Ape subterane

In vederea stabilirii nivelului de poluare pentru ape subterane, in FCN au fost efectuate in trimestrul III 2017 (luna septembrie) prelevări de probe de ape subterane din forajele de observatie, F₁₁, F₁₂, F₁₃, care au fost analizate in cadrul Laboratorului Radioprotectie, Protectia mediului si Protectie Civila al ICN, notificat CNCAN, in conformitate cu PMRM ICN-FCN.

Indicatorii analizati au fost activitate beta globala si pH:

- Pentru **indicatorul activitate beta globala** au fost obtinute valori cuprinse intre 0,082÷0,085 Bq/L, situate sub CMA, asimilat pentru apa subterana din Legea nr. 458/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, care este de 1 Bq/L;
- Pentru **indicatorul pH** au fost obtinute valori cuprinse intre 6,87÷6,96 unitati pH.

Valorile inregistrate in trimestrul III 2017 (luna septembrie) pentru parametrii investigati din prelevarile de probe de apa subterana din forajele F₁₁, F₁₂, F₁₃, in conformitate

cu PMRM ICN-FCN se încadrează în limitele impuse de legislația de protecția mediului și cea din domeniul nuclear.

4.3. Interpretarea rezultatelor pentru noxe nonradioactive la cosurile FCN

În vederea stabilirii nivelului de poluare din emisiile la cosurile de dispersie ale FCN determinat de noxele nonradioactive, au fost efectuate în semestrul I 2017 măsurători, parametrii investigați fiind : pulberi totale, beriliu, NO₂, HCl, acetona, alchilalcooli.

Rezultatele obținute au fost comparate cu pragurile de alertă (PA) și pragurile de intervenție (PI) pentru procese tehnologice.

- Pentru **indicatorul pulberi** totale au fost obținute valorile de 0,88 mg/Nmc la Cos dispersie 1 și 0,84 mg/Nmc la Cos dispersie 2;
- Pentru **indicatorul beriliu** au fost obținute valorile: <0,0005 mg/Nmc la Cos dispersie 2 și <0,0005 mg/Nmc la evacuare ventilație zona depunere beriliu;
- Pentru **indicatorul acetona** a fost obținută valoarea de 1,71 mg/Nmc la Cos dispersie 2;
- Pentru **indicatorul NO₂** a fost obținută valoarea de 2,05 mg/Nmc la Cos dispersie 1;
- Pentru **indicatorul HCl** a fost obținută valoarea de 2,1 mg/Nmc la Cos dispersie 1;
- Pentru **indicatorul alcool izopropilic** a fost obținută valoarea de 11,3 mg/Nmc la Cos dispersie 2.

Analizând rezultatele măsurătorilor de la emisiile de efluenți gazoși nonradioactivi de la cosurile de dispersie ale FCN, comparativ cu limitele Ordinului MAPPM nr. 462/1993 și Ordinului MAPPM Nr. 756/1997, se constată că emisiile de poluanți specifici nonradioactivi se situează mult sub PA /PI aferente.

4.4. Interpretarea rezultatelor pentru depuneri atmosferice

În vederea stabilirii nivelului de poluare determinat de depunerile atmosferice, a fost analizată în septembrie 2017 o probă de depuneri atmosferice (praf, apă de ploaie) de pe acoperișul Halei I – ICN, parametrul investigat fiind activitate beta globală.

Valoarea înregistrată pentru activitate beta globală a fost de $0,313 \pm 0,005$ Bq/L, RM 268/05.10.2017, se încadrează în limitele impuse de legislația de protecția mediului și cea din domeniul nuclear.

4.5. Interpretarea rezultatelor pentru doze-gard perimetral FCN

Pentru supravegherea dozimetrică (doze) la nivelul gardului perimetral al FCN au fost efectuate măsurători de doze gamma de către SC “DOZIMED” SRL, Organism Dozimetric Acreditat de CNCAN, prin metoda termoluminiscentă (metoda pasivă) folosindu-se dozimetre termoluminiscente (TLD-uri) tip Harshaw, expuse lunar în 10 locații (puncte) pe gardul perimetral al FCN Pitești.

Valorile măsurate în trimestrul III 2017 pentru doze medii/lună, cuprinse între $120,0 \div 190,0$ μ Sv/lună, se situează sub $LCA = 360$ μ Sv/lună.

4.6. Interpretarea rezultatelor pentru Zgomot și Vibrații

Pentru măsurarea nivelului de zgomot și vibrații generat de utilajele și echipamentele din dotarea FCN, au fost efectuate măsurători pentru semestrul I 2017 în cinci zone.

Valorile înregistrate pentru nivelul zgomotului exterior FCN pentru semestrul I 2017, cuprinse între $44,1 \div 64,9$ dB(A) se încadrează în valoarea admisibilă de 65 dB (A) prevăzută de legislația în vigoare.

5. CONCLUZII

Concluziile prezentate pentru fiecare factor de mediu rezulta din urmatoarele considerente:

- Identificarea factorilor sursa-cale-receptor pe amplasamentul FCN si in imprejurimi :
 - *Sursele de poluare datorate activitatilor din FCN:*
 - Cosurile de dispersie 1, 2 si 3 cu emisii de efluenti gazosi radioactivi-pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi;
 - Cosurile de dispersie 1, 2 si evacuare ventilatie zona depunere beriliu cu emisii de noxe nonradioactive – pulberi totale, oxizi de azot, acid clorhidric, beriliu/aerosoli cu beriliu, acetona, alchilalcooli.
 - *Caile de transport ale poluantilor*
 - Aeriana – influentata de directia vantului;
 - Acvatica – apele pluviale, apele uzate, apele subterane si apele de suprafata;
 - Mijloacele de transport in interiorul si in exteriorul amplasamentului.
 - *Receptorii – includ urmatoarele categorii principale:*
 - Sisteme de apa subterana;
 - Ape de suprafata;
 - Sol, vegetatie, fauna;
 - Receptori umani: angajatii FCN, angajatii ICN, asezari umane limitrofe;
- Principalul poluant specific domeniului de activitate al FCN este materia prima nucleara (pulberea de UO_2) prin radioelementul U_{nat} . Acest poluant este evacuat in mediu prin emisii atmosferice de efluenti gazosi radioactivi, si depuneri atmosferice (pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi - U_{nat} la cosurile de evacuare), el avand prin depunere efecte potentiale si asupra calitatii celorlalti factori de mediu (sol/subsol, ape subterane, ape de suprafata, biodiversitate, asezari umane).

Al doilea poluant analizat rezultat din functionarea FCN, este beriliul, un poluant nonradioactiv, evacuat in mediu prin emisii nonradioactive sub forma de pulberi

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

aeropurtate cu beriliu/aerosoli cu beriliu, la cosurile de evacuare și evacuare ventilatie zona depunere beriliu.

- *Analiza calitativa si cantitativa a evolutiei in timp in perioada, semestrul II 2014÷semestrul I 2017, prezentata in Bilantul de mediu nivel I, a poluantilor specifici domeniului activitatii FCN – fabricatia combustibilului nuclear, care determina calitatea factorilor de mediu pe amplasamentul FCN si in imprejurimi, nu a relevat poluari potential semnificative ale factorilor de mediu aer, sol-subsol, apa de suprafata, ape subterane, asezari umane, in conditii de functionare normala a obiectivului;*
- *Coroborarea rezultatelor determinarilor efectuate in FCN in perioada trimestrul III 2017, pe parcursul elaborarii bilanturilor de mediu de nivel I si nivel II, cu cele din perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, in conformitate cu PMRM ICN-FCN, pentru aprecierea gradului de poluare al amplasamentului FCN si imprejurimi, cauzat de activitatile FCN;*
- *Analiza concluziilor rezultate din studiile si lucrarile intocmite de specialisti privind evaluarea amplasamentului:*
 - *MATE-FIN, 2011: Servicii de elaborare studii privind calitatea solului/subsolului si apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. si in vecinatatea acesteia;*
 - *MATE-FIN, 2014: Analiza primara de caracterizare calitativa a elementelor de mediu reiesite din studiu pentru zona platformei SCN-FCN si in vecinatatea acesteia ;*
 - *CITON, 2013: Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) si Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA – Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear: Volumul 1: Raport privind Analiza Sigurantei (RAS)*
 - *CITON, 2013: Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) si Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA – Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti: Volumul 2: Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti;*
 - *Studiu cumulativ de dispersie poluanti radioactivi pe platforma FCN–ICN; Studiu dispersie poluanti radioactivi FCN (Enviro Ecosmart SRL-D, ACCIONA -*

Ingenieria SA, 2015: *Raport privind Impactul asupra Mediului pentru proiectul „Construire anexa Tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (lucrare de ventilatie si climatizare Hala IV)*

- Unitatea de Suport pentru Integrare Romania, 2015 – Cluj Napoca, *Studiul de Evaluare a Impactului asupra Starii de sanatate a Populatiei* ;
- Analiza indeplinirii Programului de Masuri/Actiuni stabilit in conformitate cu recomandarile rezultate din studiul „*Analiza primara de caracterizare calitativa a elementelor de mediu reiesite din Studiu-masura 1 pentru zona platformei SCN-FCN si in vecinatatea acesteia*” elaborat de SC MATE FIN SRL Bucuresti, care prezinta masurile, actiunile, responsabilii si termenele de finalizare necesare pentru realizarea Masurii 3 din Programul pentru Conformare al Autorizatiei de Mediu, emisa prin HG 1061/2011 pentru FCN Pitesti.
- *Analiza concluziilor rezultate in urma controalelor efectuate de autoritati nationale la FCN (GNM CJ Arges, APM, ISU-CJ Arges) si internationale (AIEA, EURATOM), formulate in Rapoarte de inspectie sau Procese verbale de verificare a amplasamentului, elaborata de beneficiar, din care rezulta ca nu au fost consemnate observatii asupra unor aspecte de neconformare in legatura cu calitatea factorilor de mediu pe amplasament si in imprejurimi si ca nu s-au luat masuri suplimentare in acest sens.*

5.1. Factorul de mediu AER

a. Emisii de efluenti gazosi radioactivi

Emisiile de efluenti gazosi radioactivi au fost analizate in Bilantul de mediu nivel I concluzionand-se ca in perioada 2015-semestrul I 2017 acestea au fost sub limitele prevazute in Autorizatia de Mediu si Autorizatiile de functionare emise de CNCAN .

b. Emisii de noxe nonradioactive

Analizand rezultatele masurarilor de emisii de noxe non-radioactive in atmosfera (semestrul I 2017) comparativ cu limitarile Ordinului MAPPM nr. 462/93 si Ordinului MAPPM nr. 756/1997, se constata ca emisiile de poluanti specifici se situeaza sub PA/PI aferente.

c. Depuneri atmosferice

Valoarea inregistrata pentru activitatea beta globala, in proba de depuneri atmosferice prelevata in trimestrul III 2017, se incadreaza in limitele impuse de legislatia de protectia mediului si legislatia in domeniul nuclear.

5.2. Factorul de mediu Sol-Vegetatie

Valorile inregistrate in semestrul I 2017 pentru indicatorii analizati (activitate beta globala, concentratie masica a uraniului in probele de sol/vegetatie, concentratia beriliului in probele de sol se situeaza mult sub limitarile prevazute de legislatia din domeniul nuclear si cea de protectia mediului.

5.3. Apa de suprafata/sedimente, ape subterane

5.3.1. Apa de suprafata/sedimente

Valorile inregistrate pentru concentratia de Unat in probele de apa de suprafata si sedimente prelevate pentru semestrul I 2017 si trimestrul III 2017, se incadreaza in limitele impuse de legislatia de protectie a mediului si cea din domeniul nuclear.

5.3.2. Ape subterane

Valorile inregistrate in trimestrul III 2017 pentru parametrii investigati (activitate beta globala si pH) in probele de apa subterana prelevate din forajele F11, F12, F13, in conformitate cu PMRM ICN-FCN, se incadreaza in limitele impuse de legislatia de protectia mediului si cea din domeniul nuclear.

5.4. Doze si Debite de doza – gard perimetral al FCN

Valorile inregistrate pentru doze si debite de doza gama medii la gardul perimetral al FCN in trimestrul III 2017 sunt mult sub limita de avertizare din Ordinul nr. 1978/19.11.2010 al Ministerului Mediului si Padurilor si conduc la doze ambientale situate sub fondul atmosferic de radiatii mediu din Romania (2,4 mSv/an).

5.5. Zgomot si vibratii

Nivelul de zgomot echivalent masurat la limita incintei industriale, pentru semestrul I 2017, pe timp de zi, se incadreaza in valoarea admisibila stabilita de legislatia in vigoare, respectiv 65 dB(A).

CONCLUZII GENERALE

- In trimestrul III 2017 a fost respectat in totalitate PMRM ICN-FCN, determinarile fiind efectuate numai de laboratoare acreditate/notificate/desemnate de CNCAN sau RENAR.
- Valorile inregistrate pentru parametrii investigati in trimestrul III 2017 dupa efectuarea analizelor de catre laboratoare si consemnarea acestora in Rapoarte de incercare/masurare , Buletine de analiza, Buletine dozimetrice, se incadreaza in limitele impuse de legislatia in domeniul nuclear si cea de protectia mediului.
- *Din tabelele si graficele pentru variatiile parametrilor in perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 prezentate in Bilantul de mediu nivel I si cele din trimestrul III 2017, se poate observa trendul descrescator al acestora;*
- In conditii normale de functionare, prin respectarea prevederilor legislatiei de mediu si a legislatiei din domeniul nuclear (interna si internationala), transpuse prin Autorizatiile de functionare emise de organele de reglementare (MM, CNCAN, ISU CJ Arges, DSP s.a.), Planurile de control si Procedurile interne de functionare, *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN*, acceptat de MMSC in anul 2014, *nivelul poluarii potentiale al factorilor de mediu aer, sol/subsol, vegetatie, apa produs de activitatile desfasurate in cadrul fluxului tehnologic din FCN de intreaga activitate a FCN, in perioada semestrul II 2014÷trimestrul III 2017, analizata in Bilantul de mediu nivel I si in Bilantul de mediu nivel II, se incadreaza in limitele impuse de MM si CNCAN, fiind mult sub acestea.*
- Din analiza bazei de date, a studiilor si lucrarilor elaborate de specialisti in domeniul nuclear, se poate concluziona ca activitatile FCN, prin aplicarea procedurilor existente, in conditii normale de functionare, nu produc efecte poluante asupra asezarilor umane invecinate si a biodiversitatii.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

- Activitățile din FCN, în condiții de funcționare normală, de respectare a prevederilor legislației interne și internaționale și a procedurilor interne de funcționare, nu produc efecte poluante asupra factorilor de mediu, din categoria celor transfrontaliere.
- Poluarea factorilor de mediu pe amplasamentul FCN și în vecinătăți este posibilă numai în cazuri accidentale.
- În ceea ce privește impactul generat asupra stării de sănătate a populației din zonele limitrofe analizate, generat de activitățile FCN, în condiții normale de funcționare, se poate concluziona, fără putință de tagadă, că nu există riscuri potențiale pentru starea de sănătate a populației. Incintele și perimetrul FCN sunt sigure și nu prezintă riscuri de îmbolnăviri profesionale.
- FCN respectă convențiile, tratatele, acordurile și angajamentele internaționale la care România a aderat (AIEA, EURATOM, s.a.).
- FCN are implementat propriul Program pentru Protecția Mediului elaborat în conformitate cu legislația internă și internațională.
- Sistemul de Management de Mediu (SMM) este performant, fapt atestat de recertificarea în anul 2016 din partea organismelor de certificare SRAC CERT și IQNET, fapt ce oferă certitudine în privința protecției factorilor de mediu, siguranței și sănătății angajaților, dar și a populației din zonele limitrofe analizate.

6. BIBLIOGRAFIE SI REFERINTE

Documente de referinta

1. HOTARAREA de GUVERN nr. 1.061 din 19 octombrie 2011 privind emiterea autorizatiei de mediu pentru Societatea Nationala "NUCLEARELECTRICA" - S.A. Sucursala "Fabrica de Combustibil Nuclear" Pitesti;
2. Societatea Nationala "NUCLEARELECTRICA" SA Sucursala, "Fabrica de Combustibil Nuclear" – Pitesti, sept. 2017; Fisa de prezentare si declaratie in vederea obtinerii Autorizatiei de Mediu a FCN-Pitesti;
3. MATE-FIN, 2011: *Servicii de elaborare studii privind calitatea solului/subsolului si apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. si in vecinatatea acesteia;*
4. MATE-FIN, 2014: *Analiza primara de caracterizare calitativa a elementelor de mediu reiesite din studiu pentru zona platformei SCN-FCN si in vecinatatea acesteia Lot 2;*
5. CITON, 2013: *Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) si Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA – Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti :Volumul 1 -Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) pentru SN Nuclearelectrica SA Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti;*
6. CITON, 2013: *Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) si Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA – Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti : Volumul 2: Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti;*
7. ENVIRO ECOSMART SRL-D, ACCIONA - INGENIERIA SA, Evaluator principal atestat MMAP: Georgescu Puiu Lucian, 2015: *Raport privind Impactul Asupra Mediului pentru proiectul „Construire anexa tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (lucrare de ventilatie si climatizare hala IV)”* Amplasament: Sucursala FCN Pitesti, Strada Campului nr. 1, oras Mioveni, cod 115400, jud. Arges
8. Ministerul Mediului Apelor si Padurilor: Acordul de mediu nr. 1/07.01.2016 pentru proiectul "Construire anexa tehnica pentru echipamentele de ventilatie si platforma de racitori (lucrare de ventilatie si climatizare hala IV)".

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

9. SNN SA –FCN Pitesti, Rapoarte anuale privind Monitorizarea Mediului in FCN pentru perioada 2012-2016 catre Agentia de Protectia Mediului Arges;
10. SNN SA –FCN Pitesti, Rapoarte anuale privind Monitorizarea Radioactivitatii Mediului in FCN pentru perioada 2012-2016 catre Agentia de Protectia Mediului Arges;
11. SNN SA–FCN Pitesti, Rapoarte privind Monitorizarea Mediului in FCN aferente trimestrului II si semestrului I -2017 catre Agentia de Protectia Mediului Arges;
12. SNN SA –FCN Pitesti, Fisa de evidenta lunara a deseurilor, iulie 2017
13. Unitatea de Suport pentru Integrare Romania, 2015 – Cluj Napoca, *Studiul de Evaluare a Impactului asupra Starii de sanatate a Populatiei* ;
14. INCDMRR – Bucuresti, 2003, *Bilant de mediu nivel I si II si Raport la bilantul de mediu nivel I si II*;
15. *Program de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN* (PMRM ICN-FCN) acceptat de MMSC (prin adresa nr. 59579 si 60311/MF/28.04.2014);
16. SNN SA –FCN Pitesti, 2016 Program de aparare impotriva incendiilor la FCN ;
17. ENVIRO ECOSMART SRL-D, ACCIONA - INGENIERIA SA, 2015: RAPORT privind IMPACTUL asupra MEDIULUI pentru proiectul „*Construire anexa tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (lucrare de ventilatie si climatizare Hala IV)*” Amplasament: Sucursala FCN Pitesti, Strada Campului nr. 1, oras Mioveni, cod 115400, jud. Arges – Studiu cumulativ de dispersie poluanti radioactivi pe platforma FCN–ICN; Studiu dispersie poluanti radioactivi FCN;
18. FCN, Manual de Securitate Radiologica ed. 8
19. Raport anual privind indeplinirea *Programului de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN* (PMRM ICN-FCN) – semestrul II 2014, 2015, respectiv 2016.

Referinte generale

- GODEANU S., 2004: Ecotehnie. Editura Bucura Mond, Bucuresti
- POPESCU M., 2000. Ecologie aplicata. Editura MatrixRom, Bucuresti
- PUMNEA C., 1994: Protectia mediului ambiant. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti
- ROJANSCHI V., BRAN F., 2002: Politici si strategii de mediu. Editura Economica, Bucuresti
- ROJANSCHI V., BRAN F., DIACONU GHE. 2002: Protectia si ingineria mediului, Editura Economica, Bucuresti



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**

- ROSU A., 1980: Geografia fizica a Romaniei. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti
- MMAP, 2015, Raport anual privind starea mediului in Romania, anul 2015, Capitolul X
- COLDEA GH., 1991. Prodrome des associations végétales des Carpates du Sud-Est (Carpates Roumaines), Docum. Phytosoc., Camerino, 13: 447-539
- ALEXIU, V., (2008). Cormoflora judetului Arges. Editura Ceres, Bucuresti, 323.

Legislatie

- LEGE nr. 111 din 10 octombrie 1996 (**republicata**)(*actualizata*)
privind desfasurarea in siguranta, reglementarea, autorizarea si controlul activitatilor nucleare;
- ORDIN nr. 275 din 26 septembrie 2005 pentru aprobarea Normelor privind monitorizarea radioactivitatii mediului in vecinatatea unei instalatii nucleare sau radiologice;
- ORDONANTA DE URGENTA nr. 195 din 22 decembrie 2005 (*actualizata*) privind protectia mediului;
- ORDIN nr. 184 din 21 septembrie 1997 (*actualizat*) pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanturilor de mediu
- LEGEA 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator la data de 28 iulie 2011
- ORDIN nr. 757 din 26 noiembrie 2004 (*actualizat*) pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor (actualizat pana la data de 7 decembrie 2005*)
- HOTARARE nr. 349 din 21 aprilie 2005 (*actualizata*) privind depozitarea deseurilor
- LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 (republicata) privind regimul deseurilor
- ORDONANTA DE URGENTA nr. 68 din 12 octombrie 2016 pentru modificarea si completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor
- H.G. nr. 235/07.03.2007 (M.O. 199/22.03.2007), privind gestionarea uleiurilor uzate;
- H.G. nr. 856/16.08.02, privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinul M.A.P.P.M. nr. 756/03.11.97, pentru aprobarea Reglementarii privind evaluarea poluarii mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OUG nr 57 / 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, modificata si completata de OUG 154/2008.



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007

FOAIA FINALA

Lucrarea cu titlul: BILANTUL DE MEDIU NIVEL II in vederea obtinerii Autorizatiei de mediu a FCN-Pitesti Str. Campului Nr.1, Mioveni jud. Arges

Beneficiar: Societatea Nationala Nuclearelectrica S.A. Bucuresti, Sucursala FCN Pitesti

Elaborator: S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.
Coordonator ing. Msc. Petrescu Traian

Lucrarea cuprinde : 63 file.

Destinatia exemplarelor :

- exemplarele nr. 1, 2 si 3 - FCN Pitesti
- exemplarul nr. 4 - S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

**Raport cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL II
în vederea obținerii Autorizației de mediu a FCN-Pitești**



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanta, Mun. Constanta, Bld. I. C. Bratianu, nr. 131
Tel: 0341.413.997 Mobil: 0721.375.607 Fax: 0341.413.996
Web: <http://cercetare-mediu.ro> E-mail: orimex_new@yahoo.com
Certificari: ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007