

RAPORT
cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL I
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.

Noiembrie 2017

RAPORT
cu privire la
BILANTUL DE MEDIU NIVEL I

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.

Noiembrie 2017

CUPRINS

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCERE | 11 |
| 1.1. SCOPUL RAPORTULUI CU PRIVIRE LA BILANTULUI DE MEDIU NIVEL I..... | 11 |
| 1.2. BENEFICIARUL RAPORTULUI CU PRIVIRE LA BILANTUL DE MEDIU NIVEL I | 14 |
| 1.3. ELABORATORUL RAPORTULUI CU PRIVIRE LA BILANTULUI DE MEDIU DE NIVEL I | 14 |
| 1.4. PREZENTARE FABRICA DE COMBUSTIBIL NUCLEAR PITESTI. SITUATIE JURIDICA | 16 |
| 2. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI SI LOCALIZAREA | 20 |
| 2.1. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI..... | 20 |
| 2.2. LOCALIZARE SI TOPOGRAFIE | 22 |
| 2.2.1. LOCALIZARE | 22 |
| 2.2.2. TOPOGRAFIE | 24 |
| 2.3. GEOLOGIE SI HIDROGEOLOGIE | 26 |
| 2.3.1. Elemente de relief..... | 26 |
| 2.3.2. Elemente de geologie | 27 |
| 2.3.3. Potential seismic | 28 |
| 2.3.4. Elemente de pedologie | 30 |
| 2.3.5. Elemente de hidrogeologie..... | 32 |
| 2.4. ELEMENTE DE CLIMA SI CALITATEA AERULUI | 36 |
| 2.5. BIODIVERSITATE | 38 |
| 2.6. ASEZARI UMANE | 40 |
| 3. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI..... | 41 |
| 3.1. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI..... | 41 |
| 3.2. DEZVOLTARI VIITOARE | 45 |
| 4. ACTIVITATI DESFASURATE IN CADRUL OBIECTIVULUI | 46 |
| 4.1 GENERALITATI. ACTIVITATI DESFASURATE | 46 |
| 4.1.1. GENERALITATI | 46 |
| 4.1.2. ACTIVITATI DESFASURATE..... | 46 |
| 4.1.2.1. CAPACITATEA DE PRODUCTIE | 47 |
| 4.1.2.2. ZONAREA RADIOLOGICA A FCN | 48 |
| 4.1.2.3. PROCESE TEHNOLOGICE SI SCHEMA FLUXULUI TEHNOLOGIC | 48 |
| 4.1.2.3.1. MATERII PRIME SI AUXILIARE FOLOSITE..... | 48 |
| 4.1.2.3.2. FLUXUL TEHNOLOGIC DE FABRICATIE AL FASCICULELOR DE COMBUSTIBIL NUCLEAR | 49 |
| 4.1.2.3.3. ETAPELE FLUXULUI TEHNOLOGIC DIN FCN | 51 |
| 4.1.2.4. FASCICULUL DE COMBUSTIBIL NUCLEAR TIP CANDU 6..... | 54 |
| 4.1.3. DOTARILE EXISTENTE | 54 |
| 4.1.3.1. CLADIRI..... | 55 |
| 4.1.3.2. INSTALATII / ECHIPAMENTE | 64 |
| 4.1.3.3. MIJLOACE DE TRANSPORT..... | 69 |
| 4.1.4. BILANTUL DE MATERIALE | 69 |
| 4.1.4.1. COMBUSTIBILI | 69 |
| 4.1.4.2. MATERII PRIME SI MATERIALE | 69 |
| 4.1.4.3. RANDAMENTE PE FAZE DE ACTIVITATE SAU FABRICATIE | 71 |
| 4.1.4.4. PRODUSE SI SUBPRODUSE REZULTATE | 71 |

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

| | |
|---|-----|
| 4.1.5. UTILITATI | 72 |
| 4.2. MATERIALE DE CONSTRUCTIE..... | 74 |
| 4.3. STOCAREA MATERIALELOR - DEPOZITE DE MATERII PRIME, REZERVOARE | 77 |
| 4.4. EMISII IN ATMOSFERA – EMISII DIN PROCESELE TEHNOLOGICE, ALTE EMISII IN ATMOSFERA | 81 |
| 4.4.1. SURSE DE POLUARE A ATMOSFEREI IN CADRUL FCN | 81 |
| 4.4.2. INSTALATII PENTRU COLECTAREA, EPURAREA SI DISPERSIA GAZELOR REZIDUALE SI A PULBERILOR | 81 |
| 4.4.3. POLUANTII EVACUATI IN ATMOSFERA | 85 |
| 4.4.4. MONITORIZAREA POLUANTILOR EVACUATI IN ATMOSFERA | 85 |
| 4.4.4.1. MONITORIZAREA EFLUENTILOR GAZOSI RADIOACTIVI | 85 |
| 4.4.4.2. MONITORIZAREA EFLUENTILOR GAZOSI NONRADIOACTIVI | 86 |
| 4.4.4.4. MONITORIZAREA MEDIULUI AMBIANT EXTERIOR FCN | 87 |
| 4.4.5. SISTEME SI ECHIPAMENTE DE PRELEVARE SI MONITORIZARE A EFLUENTILOR GAZOSI | 87 |
| 4.4.5.1. SISTEMUL IZOCINETIC DE PRELEVARE LA COS (SIPC) SI SISTEMUL DE MONITORIZARE EFLUENTI GAZOSI RADIOACTIVI (MEG 1, MEG 2 , MEG 3) | 87 |
| 4.4.5.2. SISTEMUL CENTRAL DE PRELEVARE AEROSOLI (SCPA)..... | 87 |
| 4.4.6. EVALUAREA NIVELULUI POLUARI POTENTIALE A AERULUI ATMOSFERIC DETERMINAT DE ACTIVITATILE FCN | 88 |
| 4.4.7. EFECTELE POLUARI POTENTIALE ALE ACTIVITATILOR INVECINATE-EFECTUL CUMULATIV ASUPRA CALITATII FACTORULUI DE MEDIU AER PE PLATFORMA FCN-ICN SI IN IMPREJURIMI..... | 92 |
| 4.5. ALIMENTAREA CU APA, EFLUENTI TEHNOLOGICI SI MENAJERI, SISTEMUL DE CANALIZARE AL APELOR PLUVIALE | 92 |
| ALIMENTAREA CU APA | 92 |
| 4.5.1. APE UZATE..... | 93 |
| 4.5.1.1. SURSE DE APE UZATE SI COMPUSII ACESTORA | 93 |
| 4.5.1.1.1. APE UZATE CONTAMINATE RADIOACTIV | 93 |
| 4.5.1.1.2. APE UZATE MENAJERE DE LA FCN..... | 93 |
| 4.5.1.1.3. APE PLUVIALE..... | 93 |
| 4.5.1.2. STATIILE SI INSTALATIILE DE EPURARE SAU PREEPURARE A APELOR UZATE, RANDAMENTE DE RETINERE A POLUANTILOR, LOCUL DE EVACUARE..... | 94 |
| 4.5.1.3. MONITORIZAREA EFLUENTILOR LICHIZI RADIOACTIVI SI A APELOR REZIDUALE..... | 94 |
| 4.5.1.3.1 MONITORIZAREA EFLUENTILOR LICHIZI RADIOACTIVI | 94 |
| 4.5.1.3.2. MONITORIZAREA APELOR DE SUPRAFATA/SEDIMENTE..... | 94 |
| 4.5.1.3.3. MONITORIZAREA APELOR SUBTERANE..... | 95 |
| 4.5.1.3.4. APE PLUVIALE..... | 95 |
| 4.5.1.3.5. APE MENAJERE..... | 95 |
| 4.5.1.3.6. MONITORIZAREA APEI POTABILE | 96 |
| 4.5.1.4. EVALUAREA NIVELULUI POLUARI POTENTIALE A EFLUENTILOR LICHIZI RADIOACTIVI DETERMINAT DE ACTIVITATILE FCN | 96 |
| 4.5.2. APE DE SUPRAFATA/SEDIMENTE | 97 |
| 4.5.3. APE SUBTERANE | 97 |
| 4.5.3.1. EVALUAREA NIVELULUI POLUARI POTENTIALE A APEI SUBTERANE DETERMINAT DE ACTIVITATILE FCN | 97 |
| 4.6. PRODUCEREA SI ELIMINAREA DESEURILOR | 98 |
| 4.6.1. SURSELE DE DESEURI | 98 |
| 4.6.2. MODUL DE GOSPODARIRE A DESEURILOR; DEPOZITARE CONTROLATA, TRANSPORT, TRATARE, REFOLOSIRE, DISTRUGERE, INTEGRARE IN MEDIU, COMERCIALIZARE..... | 99 |
| 4.6.3. MONITORIZAREA DESEURILOR..... | 102 |
| 4.6.3.1. MONITORIZAREA DESEURILOR SOLIDE SI LICHIDE RADIOACTIVE | 102 |

| | |
|--|-----|
| 4.6.3.2. MONITORIZAREA ZONELOR SPECIAL AMENAJATE PENTRU DISPUNEREA DESEURILOR | 102 |
| 4.6.3.3. MONITORIZAREA DESEURILOR MUNICIPALE/MENAJERE | 102 |
| 4.6.3.4. MONITORIZAREA MATERIALELOR REFOLOSIBILE | 103 |
| 4.7. GESTIUNEA SUBSTANTELOR SI AMESTECURILE PERICULOASE UTILIZATE..... | 104 |
| 4.7.1. SUBSTANTELE SI AMESTECURILE PERICULOASE UTILIZATE/DETINUTE, CANTITATILE UTILIZATE/DETINUTE SI FISELE DE SECURITATE ALE ACESTORA | 104 |
| 4.7.2. MODUL DE GOSPODARIRE A SUBSTANTELOR SI AMESTECURILOR PERICULOASE | 105 |
| 4.7.3. INSTALATIILE, AMENAJARILE DOTARILE SI MASURILE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI PENTRU INTERVENTIE IN CAZ DE ACCIDENT | 106 |
| 4.8. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA | 106 |
| 4.9. ZGOMOT SI VIBRATII | 107 |
| 4.9.1. SURSE DE ZGOMOT SI VIBRATII | 107 |
| 4.9.2. MASURI, DOTARI SI AMENAJARI PENTRU IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR..... | 107 |
| 4.9.3. MONITORIZAREA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR | 107 |
| 4.9.4. NIVELUL DE ZGOMOT SI VIBRATII PRODUS DE ACTIVITATILE FCN | 107 |
| 4.10. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR | 108 |
| 4.10.1. SURSE DE RADIATII DIN ACTIVITATEA FCN | 108 |
| 4.10.2. DOTARILE, AMENAJARI SI MONITORIZARILE PENTRU PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR | 108 |
| 4.10.3. MONITORIZAREA RADIATIILOR IONIZANTE | 108 |
| 4.10.4. EVALUAREA NIVELULUI DE RADIATIILOR EMISE IN MEDIU | 109 |
| 4.11. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE..... | 110 |
| 4.11.1. DISTANTA FATA DE ASEZARILE UMANE, LOCALITATILE SI POPULATIA EVENTUAL AFECTATA..... | 110 |
| 4.11.2 MASURI SPECIALE PENTRU PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A MEDIULUI INCONJURATOR | 110 |
| 4.12. ADMINISTRATIE | 112 |
| 4.13. SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA | 113 |
| 4.14. PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR | 113 |
| 4.15. MASURI DE PREVENIRE, PROTECTIE SI INTERVENTIE IN CAZUL APARITIEI SITUATIILOR DE URGENTA..... | 114 |
| 4.16. SECURITATEA ZONEI | 115 |
| 4.17. EVALUAREA NIVELULUI POLUarii POTENTIALE ASUPRA BIODIVERSITATII..... | 115 |
| 5. CALITATEA SOLULUI..... | 117 |
| 5.1. EFECTE POTENTIALE ALE ACTIVITATII DE PE AMPLASAMENTUL ANALIZAT | 117 |
| 5.1.1. SURSE POSIBILE DE POLUARE A SOLULUI SI SUBSOLULUI | 117 |
| 5.1.2. MASURI, DOTARI SI AMENAJARI PENTRU PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI..... | 118 |
| 5.1.3. MONITORIZAREA SOLULUI SI VEGETATIEI FCN | 118 |
| 5.1.4. EVALUAREA NIVELULUI POLUarii POTENTIALE A SOLULUI SI SUBSOLULUI DIN FCN SI IN IMPREJURIMI DETERMINATA DE ACTIVITATILE FCN | 119 |
| 5.2. EFECTE POTENTIALE ALE ACTIVITATILOR INVECINATE | 120 |
| 6. CONCLUZII..... | 121 |
| 6.1. FACTORUL DE MEDIU AER | 123 |
| 6.2.FACTORUL DE MEDIU APA | 124 |
| 6.3. FACTORUL DE MEDIU SOL/SUBSOL | 125 |
| 6.4. ZGOMOT SI VIBRATII..... | 126 |
| 6.5. RADIATII IONIZANTE EMISE IN MEDIU | 126 |
| 6.6. GESTIUNEA DESEURILOR RADIOACTIVE INCINERABILE/NEINCINERABILE DE JOASA ACTIVITATE GENERATE DE FCN..... | 127 |
| 6.7. STOCAREA MATERIALELOR | 127 |

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

| | |
|--|-----|
| 6.8. BIODIVERSITATE | 128 |
| 6.9. ASEZARI UMANE | 128 |
| 6.10. PREVENIREA SI STINGERA INCENDIILOR | 128 |
| 6.11. PREVENIREA, PROTECTIA SI INTERVENTIA IN CAZUL APARITIEI SITUATIILOR DE URGENTA | 128 |
| BIBLIOGRAFIE SI REFERINTE..... | 132 |



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

**PREZENTA LUCRARE A FOST REALIZATA PE BAZA DOCUMENTELOR
SI DATELOR PUSE LA DISPOZITIE DE CATRE BENEFICIAR.
INTREAGA RESPONSABILITATE PENTRU CORECTITUDINEA DATELOR
PUSE LA DISPOZITIA ELABORATORULUI REVINE BENEFICIARULUI.**

Simboluri si abrevieri

| | |
|---------|---|
| APM | AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI |
| ARPM | AGENTIA REGIONALA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI |
| APIN | ALIMENTATIE SI PROTECTIE IMPOTRIVA NOXELOR |
| AIEA | AGENTIA INTERNATIONALA PENTRU ENERGIE ATOMICA |
| ADR | ACORD EUROPEAN PENTRU TRANSPORT DE MARFURI PERICULOASE |
| 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 |
| DCFC | DEPOZITUL CENTRAL DE FASCICULE COMBUSTIBILE |
| DCNP | DEPOZITUL DE COMBUSTIBIL NUCLEAR PROASPAT |
| DPSU | DEPOZIT DE PULBERE SINTERIZABILA DE UO ₂ |
| DSRI | DESEURILE SOLIDE RADIOACTIVE CU ACTIVITATE SPECIFICA JOASA INCINERABILE |
| DSRN | DESEURILE SOLIDE RADIOACTIVE CU ACTIVITATE SPECIFICA JOASA NEINCINERABILE |
| CL | CORP DE LEGATURA |
| CCM | CONTRACT COLECTIV DE MUNCA |
| CLSU | COMITETUL LOCAL PENTRU SITUATII DE URGENTA |
| EURATOM | COMUNITATEA EUROPEANA A ENERGIEI ATOMICE |
| EGR | EMISII DE EFLUENTI GAZOSI RADIOACTIVI |
| 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 |

| | |
|-----------|---|
| ITN | INSTITUTULUI PENTRU TEHNOLOGII NUCLEARE |
| ISU | INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE URGENTA |
| DSP | DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA |
| ELR | EFLUENTII LICHIZI RADIOACTIVI |
| LCA | LIMITA PENTRU CONTROL ADMINISTRATIV |
| LRDP | LABORATORUL DE RADIOPROTECTIE SI DOZIMETRIE PERSONAL |
| MAI | MINISTERUL AFACERILOR INTERNE |
| MIS | MATERIALE IGIENICO-SANITARE |
| MMAP | MINISTERUL MEDIULUI APELOR SI PADURILOR |
| MM | MINISTERUL MEDIULUI |
| MEG | MONITOR de EFLUENTI GAZOSI |
| NGN-01 | NORMELE DE CONTROL GARANTII IN DOMENIUL NUCLEAR |
| MSR | MANUALUL DE SECURITATE RADIOLOGICA |
| NPF | NORMELE DE PROTECTIE FIZICA IN DOMENIUL NUCLEAR |
| NSR | NORMELE FUNDAMENTALE DE SECURITATE RADIOLOGICA |
| PCAE | PLAN DE CONTROL AER EXTERIOR |
| PSI | PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR |
| PDT | PLATFORMA DEPOZITARE TEMPORARA |
| PCEE | PLAN CONTROL ELIMINARE EFLUENTI |
| RATEN | REGIA AUTONOMA TEHNOLOGII PENTRU ENERGIA NUCLEARA |
| RAS | RAPORT PRIVIND ANALIZA SIGURANTEI |
| SCDLR-FCN | STATIA DE COLECTARE DESEURI LICHIDE RADIOACTIVE A FABRICII DE COMBUSTIBIL NUCLEAR |
| SEN | SISTEM ENERGETIC NATIONAL |
| SPF-ICN | SISTEMUL DE PROTECTIE FIZICA AL INSTITUTULUI DE CERCETARI NUCLEARE |
| SCPA | SISTEMUL CENTRAL DE PRELEVARE AEROSOLI |
| SMI | SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT |

| | |
|-----------|---|
| SMM | SISTEMUL DE MANAGEMENT DE MEDIU |
| SMC | SISTEMUL DE MANAGEMENT DE CALITATE |
| SRPM | SERVICIUL DE RADIOPROTECTIE, GARANTII NUCLEARE SI PROTECTIA MEDIULUI |
| SSMSU | SERVICIUL DE SECURITATEA MUNCII SI SITUATII DE URGENTA |
| SA | SECTIA ASAMBLARE FASCICULE DE COMBUSTIBIL NUCLEAR |
| SIPC | SISTEMUL IZOCINETIC DE PRELEVARE LA COS |
| SP | SECTIA PASTILE |
| SEDO | SAFETY EVALUATION DURING OPERATION |
| SCC | SERVICIUL CONTROL CALITATE |
| SDV | SCULE DISPOZITIVE VERIFICATOARE |
| SE-ICN | STATIA DE EPURARE A ICN |
| 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 |
| ZS | ZONELE SUPRAVEGHEATE |
| ZC | ZONELE CONTROLATE |
| ZY-4 | ZIRCALOY -4 |

1. INTRODUCERE

1.1. Scopul Raportului cu privire la Bilantului de mediu nivel I

Raportul cu privire la Bilantul de mediu nivel I 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 Indrumarului 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 I a fost elaborat în conformitate cu prevederile Ordinului MAPPM nr. 184 din 21 sept 1997, pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu și a OUG nr. 195 /2005, actualizată.

Raportul cu privire la Bilantul de mediu nivel I reprezintă analiza informațiilor și datelor colectate în faza de elaborare a Bilantului de mediu de nivel I, prin procedura de obținere a informațiilor asupra cauzelor și consecințelor efectelor negative, anterioare, asupra mediului obiectivului analizat. Acest Raport prezintă concluzii și recomandări care răspund analizelor din faza de analiză și elaborare a Bilantului de Mediu nivel I.

Raportul cu privire la Bilantul de Mediu nivel I a fost elaborat utilizând baza de documentare pusă la dispoziție de beneficiar prezentată în continuare:

1. *Hotărârea de Guvern nr. 1.061* din 19 octombrie 2011 privind emiterea autorizației de mediu pentru Societatea Nationala "Nuclearelectrica" - S.A. Sucursala "Fabrica de Combustibil Nuclear" Pitesti;
2. *Indrumarul în vederea completării documentației tehnice necesară în cadrul procedurii de emitere a Autorizației de Mediu* pentru activitatea „Fabricare combustibil nuclear tip CANDU – 6” nr. 4319/28.02.2017;
3. *Fisa de prezentare și declarație în vederea obținerii Autorizației de Mediu a FCN-Pitesti* - Societatea Nationala “Nuclearelectrica” SA Sucursala, “Fabrica de Combustibil nuclear” – Pitesti, sept. 2017;

4. *Servicii de elaborare studii privind calitatea solului/subsolului și apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. și în vecinătatea acesteia* - MATE-FIN, 2011;
5. *Analiza primară de caracterizare calitativă a elementelor de mediu reiesite din studiu pentru zona platformei SCN-FCN și în vecinătatea acesteia* - MATE-FIN, 2014;
6. *Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) și 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*, CITON, 2013;
7. *Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) și 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* - CITON, 2013;
8. *Raport privind Impactul Asupra Mediului pentru proiectul „Construire anexa tehnică pentru echipamente de ventilație și platforma de racitori (lucrare de ventilație și climatizare hala IV)”* Amplasament: Sucursala FCN Pitesti, Strada Campului nr. 1, oraș Mioveni, cod 115400, jud. Argeș - ENVIRO ECOSMART SRL-D, ACCIONA - INGENIERIA SA, Evaluator principal atestat MMAP: Georgescu Puiu Lucian, 2015;
9. *Acordul de mediu nr. 1/07.01.2016* pentru proiectul “Construire anexa tehnică pentru echipamentele de ventilație și platforma de racitori (lucrare de ventilație și climatizare hala IV)” - Ministerul Mediului Apelor și Padurilor;
10. *Analiza de impact asupra mediului datorat funcționării platformei nucleare ICN-FCN Pitesti* , Faza I - ICIM, București în anul 1995;
11. *Analiza de impact asupra mediului datorat funcționării platformei nucleare ICN-FCN Pitesti*, Faza II - ICIM, București în anul 1995;
12. *Bilant de mediu nivel I și II și Raport cu privire la Bilantul de mediu nivel I și II* – INCPMRR, București în iulie 2003
13. *Raport privind îndeplinirea Programului de monitorizare a radioactivității mediului ICN-FCN Semestrul II 2014* - RATEN-ICN Pitesti și SNN-FCN Pitesti;
14. *Raport privind îndeplinirea Programului de monitorizare a radioactivității mediului ICN-FCN Anul 2015* - SNN-FCN Pitesti;
15. *Raport privind îndeplinirea Programului de monitorizare a radioactivității mediului ICN-FCN Anul 2016* – SNN-FCN Pitesti;

16. *Decizia etapei de incadrare nr. 9084/10.11.2010* Construire hala prelucrari mecanice – APM Arges
17. *Decizia etapei de incadrare nr. 631/5.7.2011* Amenajare spatiu formare coloane - ARPM Pitesti
18. *Decizia etapei de incadrare nr. 1099/7.11.2011* Amenajare hala I - ARPM Pitesti
19. *Clasificarea notificarii nr. 12094/25.07.2011* Construire tunel de transfer coloane de pastile - ARPM Pitesti
20. *Decizia etapei de incadrare nr. 953/14.09.2012* Amenajare spatiu de amplasare masina de rectificat RFC 125 si instalatii anexa - ARPM Pitesti
21. *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 industrială- ARPM Pitesti
22. *Clasificarea notificarii nr. 22691/17.12.2014* Refacere platforma auto si alei de acces – APM Arges
23. *Clasificarea 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 – APM Arges.

In elaborare s-au utilizat ca surse de informare:

- legislatia de mediu;
- documentele disponibile si datele furnizate de beneficiar;
- informatiile rezultate din discutiile avute cu conducerea societatii;
- documentele existente la Agentia pentru Protectia Mediului Arges;
- observatiile din timpul efectuării vizitelor pe amplasament.

1.2. Beneficiarul Raportului cu privire la Bilantul de Mediu Nivel I

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

1.3. Elaboratorul Raportului cu privire la Bilantului de Mediu de Nivel I

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

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

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

1.4. Prezentare Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti. Situatie juridica [2]

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.

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, 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 [2]

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

Tabelul 1-1 Lista Autorizatiilor 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 |

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

| | | | | |
|----|---------------|---|----------------------------|--|
| 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 FIZICA) | 3114316/18.10.2013 | - |
| 15 | MAI-ISU Arges | SECURITATE LA INCENDIU (HALA V SI EXTINDERE HALA V + CORP DE LEGATURA) | 564/15/SU-AG/29.04.2015 | - |

Lista Autorizațiilor de mediu emise pentru FCN Pitești

In decursul timpului, activitatea desfasurata de FCN Pitești 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 Pitești, 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 Pitești si a Filialei de Combustibil Nuclear Pitești, 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” Pitești;
- *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” Pitești;
- *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 Pitești, 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.

Tabelul 1-2 Lista actelor de reglementare emise de Agentia pentru Protectia Mediului Arges 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). |

2. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI SI LOCALIZAREA

2.1. 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, ca in figura de mai jos.



Figura 2-1 Localizarea Platformei ICN - FCN Pitesti

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

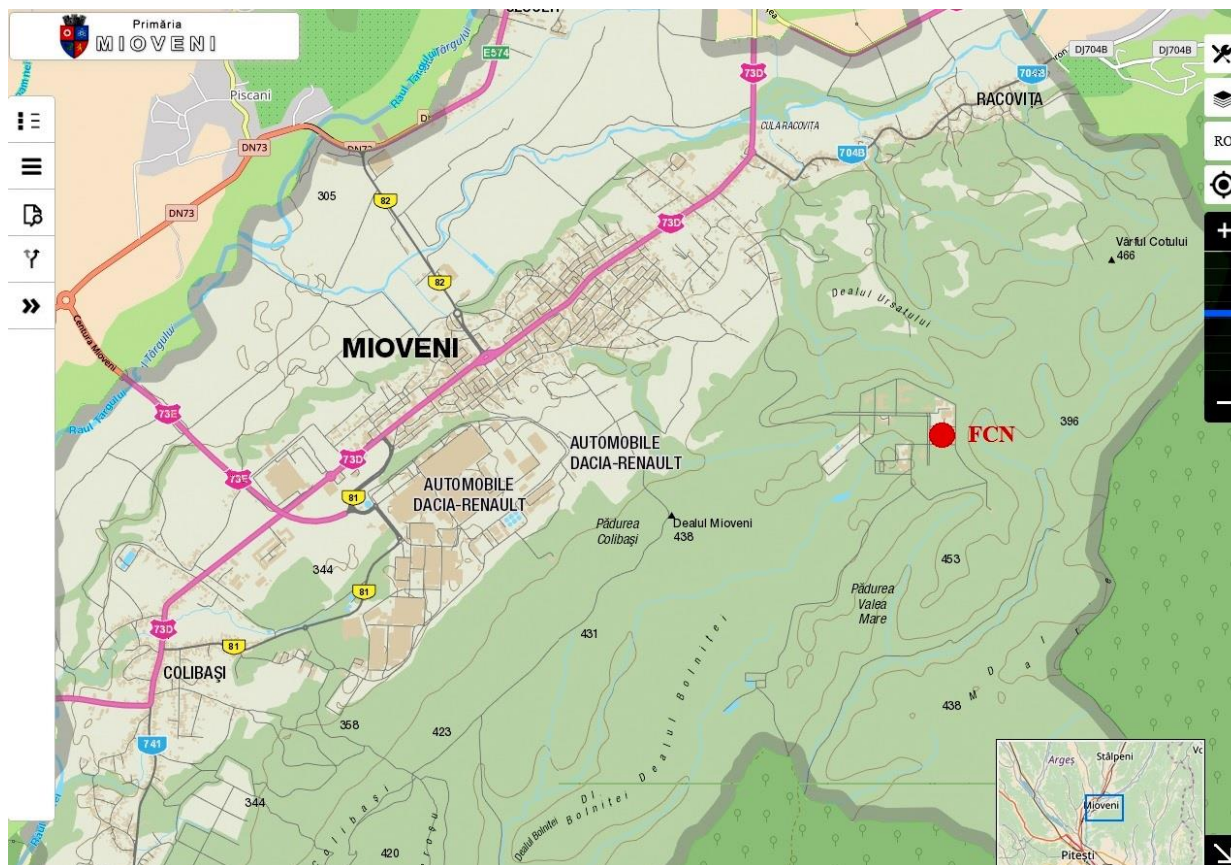


Figura 2-2 Localizarea platformei FCN (Sursa: <https://mioveni-city.map2web.eu>)

Suprafata ocupata de FCN este in proprietatea Societatii Nationale NUCLEARELECTRICA SA, conform „Certificatului de Atestare a Dreptului de Proprietate asupra Terenurilor”, Seria M03, nr.7488, emis de Ministerul Industriilor si Resurselor la data de 18.07.2002.

In conformitate cu Documentatia cadastrala elaborata in anul 2014 de SC RAMBOLL SOUTH EAST EUROPE SRL pentru FCN Pitesti in vederea intabularii dreptului de proprietate teren si constructii, suprafata totala detinuta de FCN Pitesti este de 23.273,4 m² in cadrul platformei ICN-FCN Pitesti.

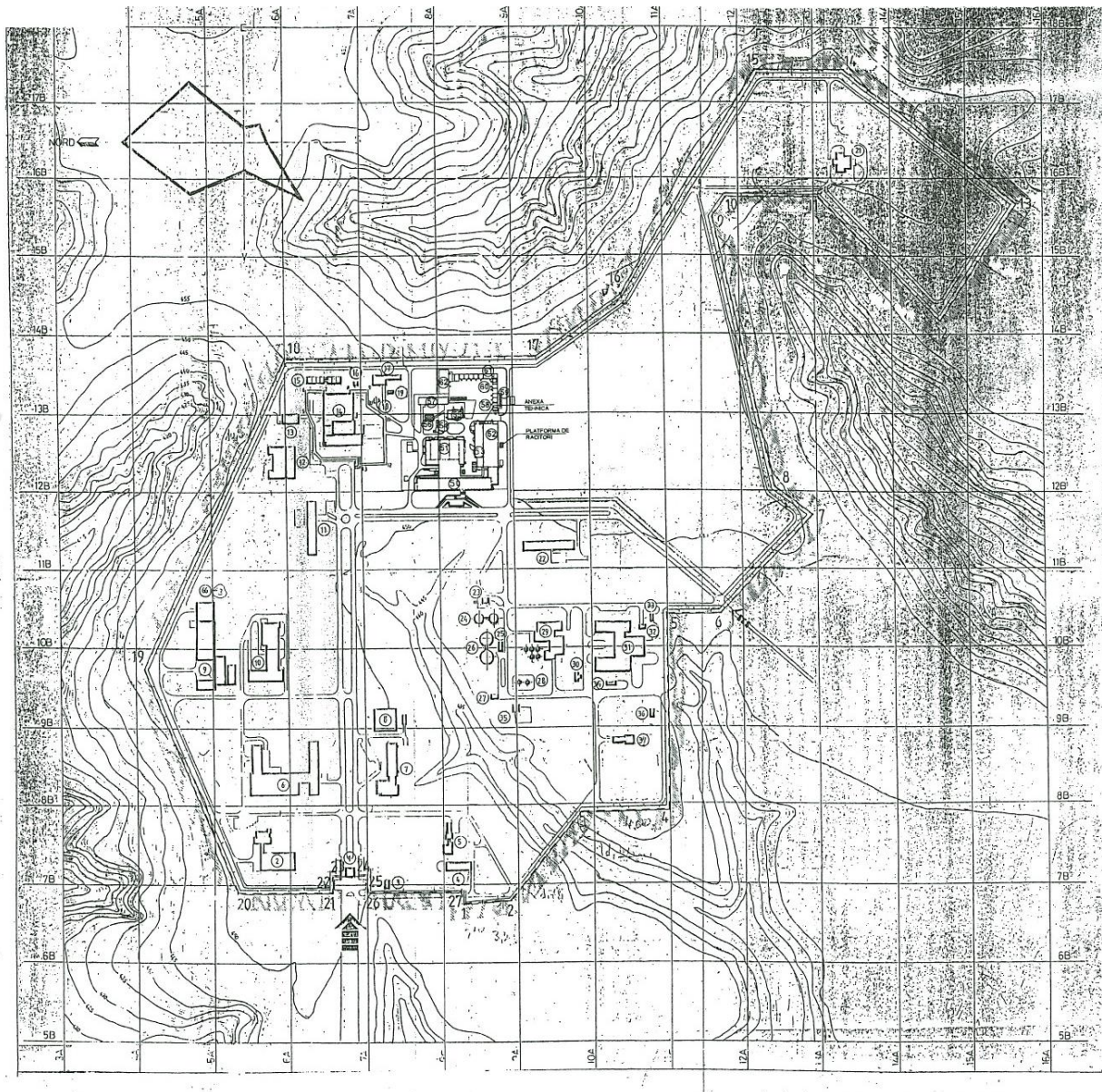


Figura 2-3 Plan de situatie

Sursa : Citon

2.2. Localizare si topografie

2.2.1. 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.

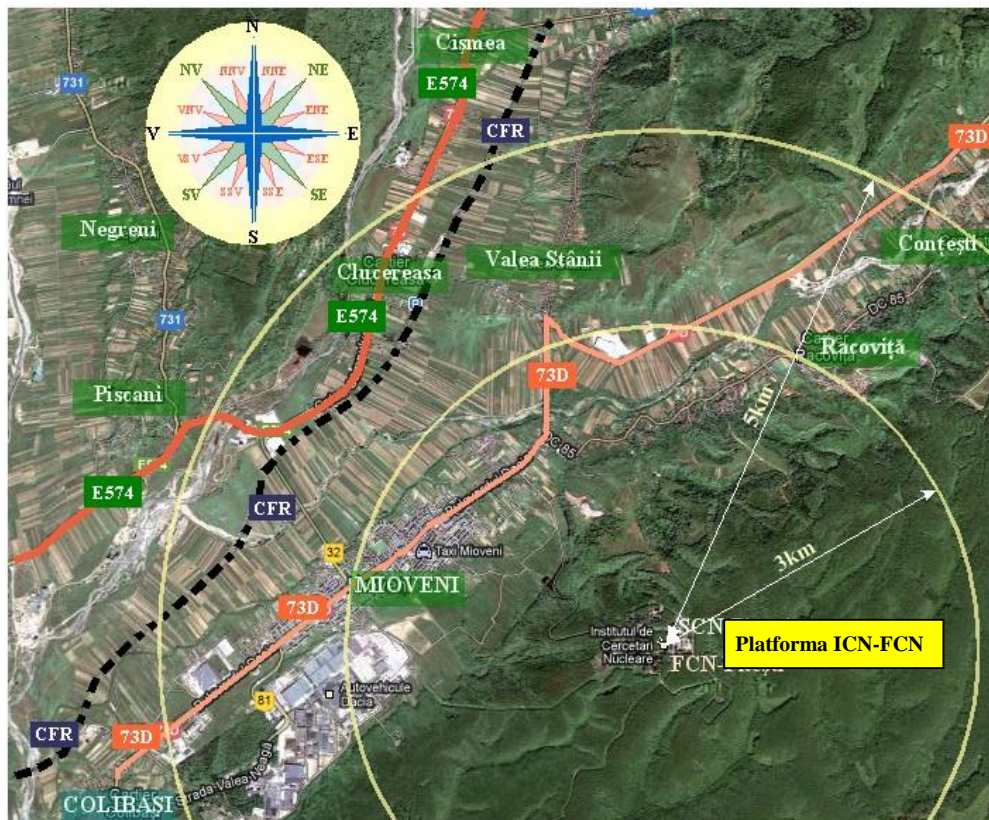


Figura 2-4 Incadrarea în zona și vecinătăți ale Platformei ICN - FCN Pitești

Platforma ICN-FCN este situată pe un platou cuprins între paraul Argesel la NV, raul Doamnei la V și Valea Mare la S. Acest platou constituie o terasă înaltă de eroziune, la cota +150m deasupra albiei raului Doamnei. Amplasamentul este situat într-o zonă împădurită la o cota în jurul valorii de +450 m față de nivelul Marii Negre (nMN).

În cadrul platformei se găsește lacul artificial Vierosi cu rol de preluare a apelor meteorice de pe Platforma ICN-FCN.

Amplasamentul ICN – FCN este situat în zona Padurii Colibasi și a Padurii Valea Mare, păduri ce se întind pe suprafețe mari de aproximativ 7500 hectare. Limitele forestiere față de Platforma ICN – FCN sunt cuprinse între 1 km pe direcția N – NV și V și peste 5 km pe celelalte direcții ca în figura de mai jos.

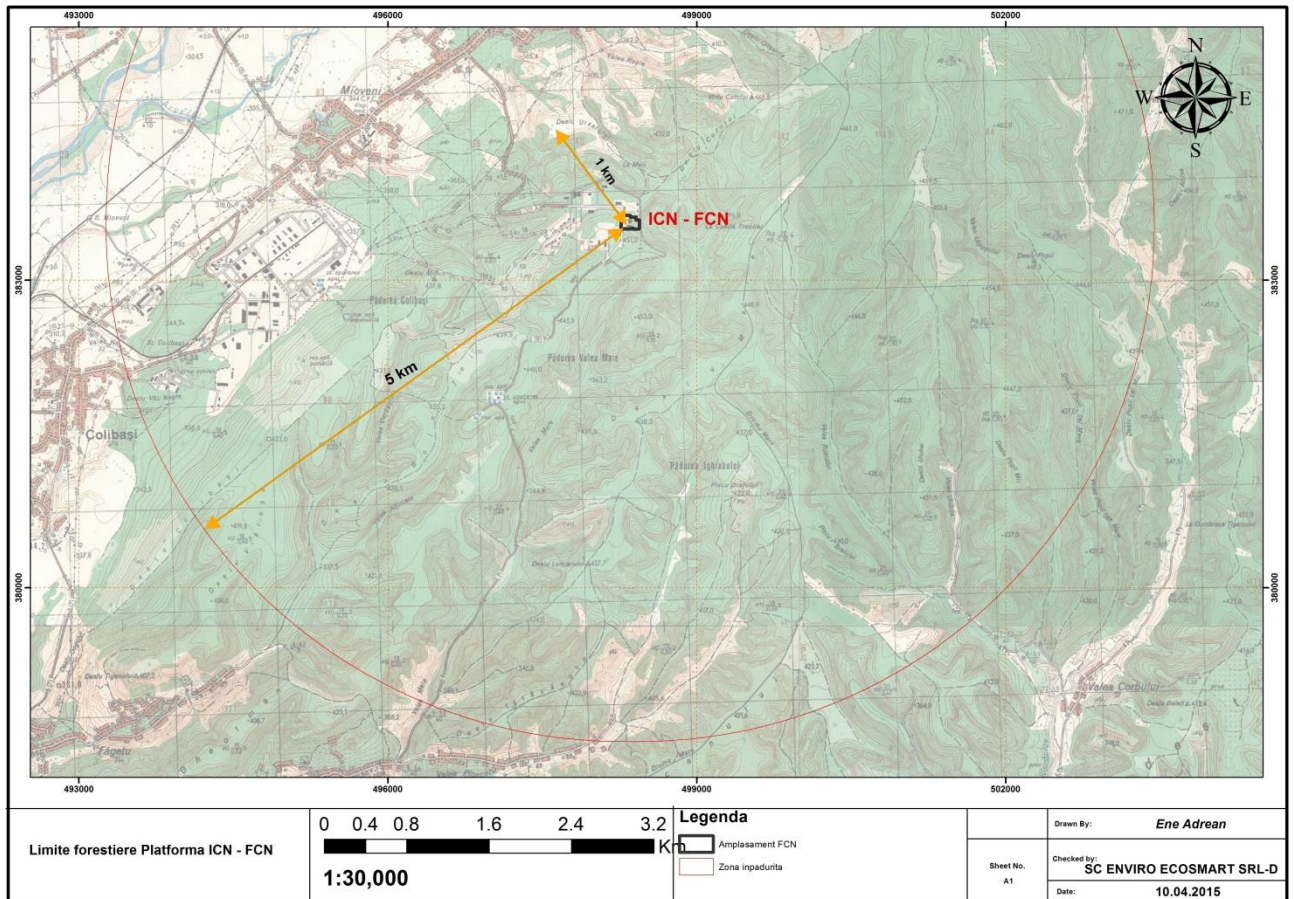


Figura 2-5 Limitele zonelor forestiere

2.2.2. Topografie [2], [3]

Amplasamentul aferent FCN-Pitești, ca parte a suprafeței de teren din platforma ICN-FCN, se situează la cota +453,00m nMN (cota absolută), care corespunde cotei +0,00m de fundare a clădirilor fabricii. Amplasamentul clădirilor este stabil, situându-se departe de taluzurile platformei, iar stratificarea este practic orizontală, ceea ce exclude pericolul alunecărilor de teren. Cota terenului natural variază între +451,00m și +452,75m nMN.

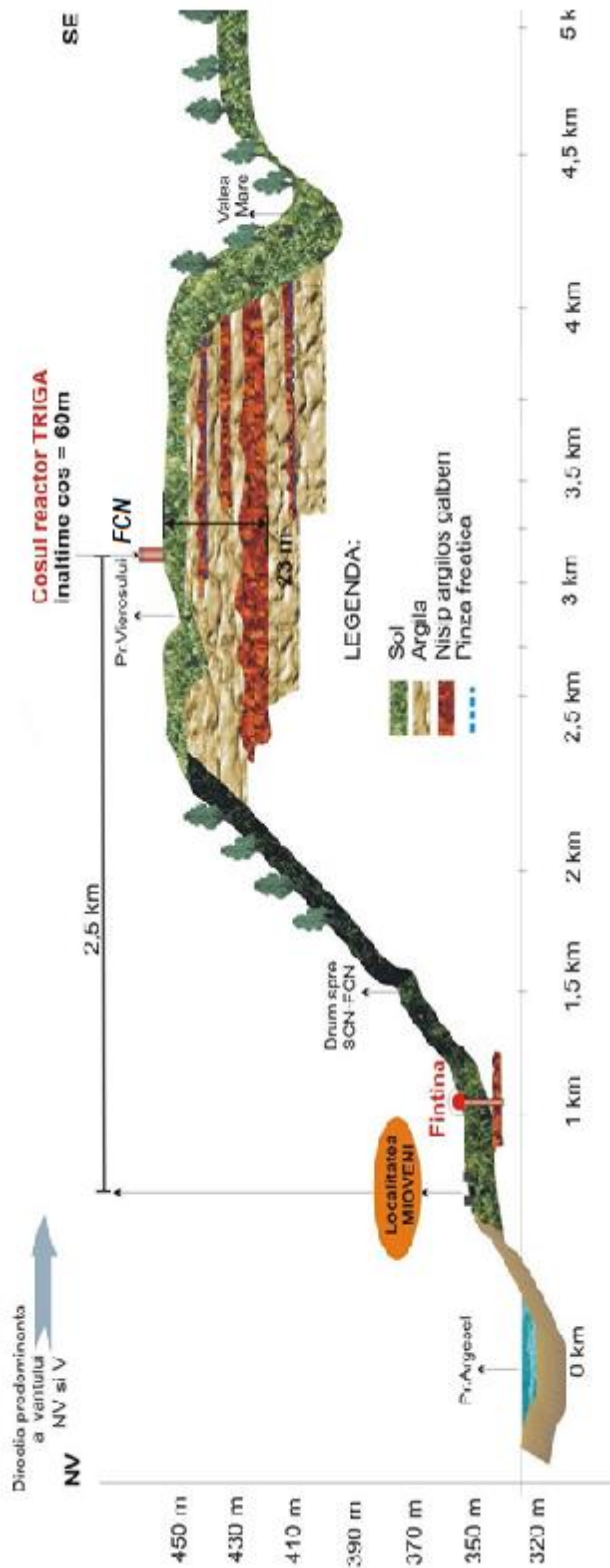


Figura 2-6 Profil geomorfologic pe direcția predominantă a vântului NV și V din arealul FCN-SCN (M.Popescu, geologia după GEOTEC)

Grafica Cristina Sandu

2.3. Geologie si hidrogeologie

2.3.1. Elemente de relief

Orasul Mioveni este amplasat in marea unitate subcarpatica Podisul Getic sau Piemontul Getic, mai precis intr-o subunitate a acestuia, Piemontul Candesti.

Geomorfologia Piemontului Candesti este complexa, fiind alcatuit din terase, culmi prelungi si netede, franjurate de vai largi si manoase ale raurilor: Doamnei (la limita administrativa cu comuna Maracineni), Targului (la limita administrativa cu comuna Darmanesti) si raul Argesel (in vecinatatea de NV a intravilanului cartierului Racovita si al orasului Mioveni).

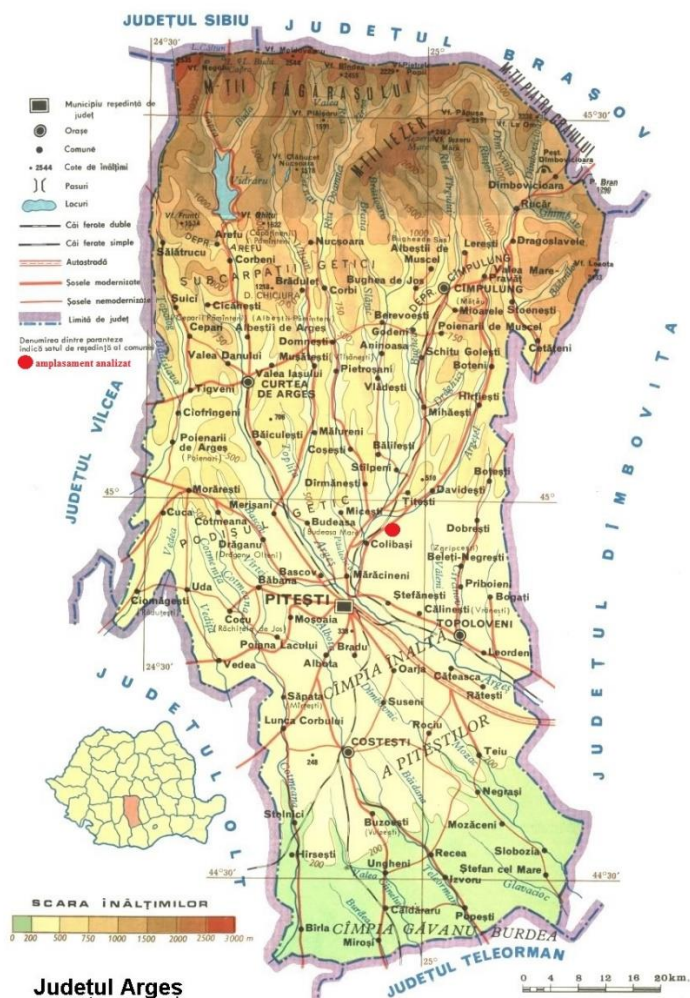


Figura 2-7 Harta geomorfologica a judetului Arges

Piemontul Getic, reprezentand a treia treapta morfologica a reliefului judetului, se suprapune pe un areal extins, mai ales in comparatie cu Subcarpatii. El este format din dealuri cu podul neted ce coboara usor spre sud, fiind despartit de vai largi cu terase intinse.

2.3.2. Elemente de geologie [3]

Din punct de vedere *geologic*, amplasamentul FCN face parte din zona de depresionare a Carpatilor Meridionali.

Aceasta zona, cunoscuta in literatura geologica sub numele de Depresiunea Getica, se intinde din regiunea Vaii Targului pana in Valea Dunarii.

In cadrul Depresiunii Getice, procesul de sedimentare nu a fost continuu, cunoscandu-se doua discontinuitati de amploare regionala: una in Miocenul timpuriu, intraburdigaliana, corespunzand paroxismului eostiric, si alta in Volhinian, determinata de miscarile moldavice. Aceste discontinuitati delimiteaza pe intinsul Depresiunii Getice si in cuprinsul pachetului de depozite ce formeaza umplutura depresiunii, trei cicluri de sedimentare si anume:

- 1) ciclul de sedimentare Paleogen care se incheie cu Burdigalianul inferior;
- 2) ciclul de sedimentare Burdigalian Superior – Sarmatian inferior;
- 3) ciclul de sedimentare Sarmatian mediu – Pliocen.

Pentru zona studiata prezinta interes direct numai depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Pleistocen inferior. Acest prim etaj al Cuaternarului este constituit din 2 orizonturi:

- a) orizontul inferior, psamo-pelitic, alcatuit din argile in alternanta cu pachete de nisipuri ce contin lentile de pietrisuri marunte;
- b) orizontul superior, psamo-psefitic, alcatuit exclusiv din nisipuri grosiere, pietrisuri si bolovanisuri.

Din punct de vedere hidrogeologic amplasamentul este incadrat intr-o regiune cu ape subterane cantonate in roci poroase permeabile, caracterizate prin strate acvifere intinse in roci cu granulatie grosiera. Directia generala de curgere este NV → SE.

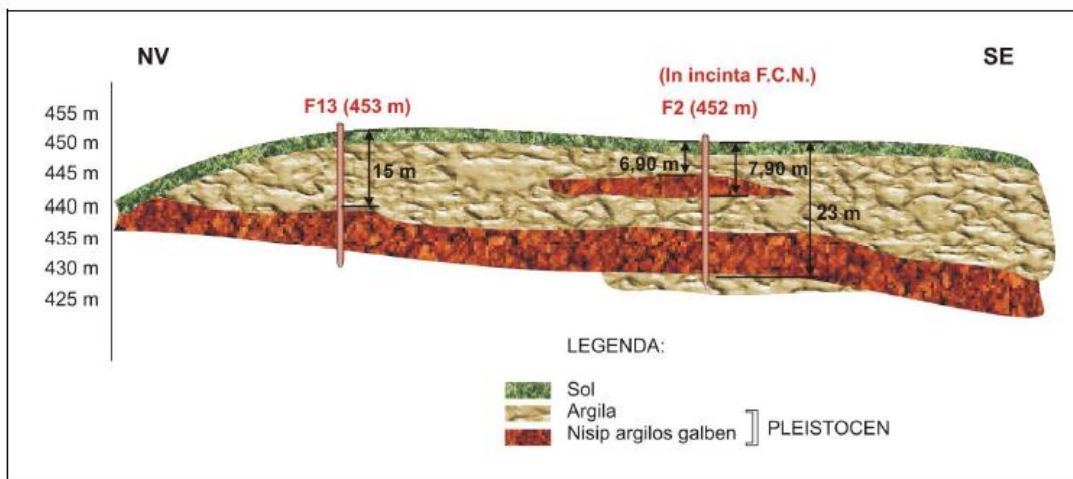


Figura 2-8 Sectiune geologica prin incinta SCN-FCN (dupa GEOTEC)

Grafica Cristina Sandu

Sursa: 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

2.3.3. Potential seismic [2]

Conform SR 11100/1-93 amplasamentul FCN este incadrat in zona de macro-seismicitate $I = 7_1$ pe scara MSK (unde indicii 1 si 2 corespund unei perioade de revenire de 50 si respectiv 100 ani).

In conformitate cu indicativul P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri“, amplasamentul se caracterizeaza prin:

- valoarea maxima a amplitudinii acceleratiei (PGA) pentru proiectare, a_g , pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta (IMR = 100 ani): $a_g = 0,25g$;
- perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns: $T_c = 0,7$ sec.

intensitatea maxima observata in amplasament a fost $I_A = 8,4$ (MSK) si s-a datorat cutremurului intermediar vrancean din anul 1802. Se evidentiaza, de asemenea, intensitatile mari care s-au inregistrat in amplasament pentru cutremurele puternice care s-au produs in Vrancea in 1940 si 1977 ($I_A = 7,8$ - 1940 si $I_A = 7,6$ - 1977).

In concluzie, se poate estima ca intensitatea maxima posibila in amplasamentul FCN poate fi cuprinsa in intervalul:

$$I_A = 7,8 \div 7,9 \text{ (MSK)}$$

Acestei valori de intensitate i se poate asocia o valoare a accelerației maxime orizontale (a_H) de:

$$a_{Hmax} = 0,23 \div 0,24.$$

De menționat, ca aceasta valoare a accelerației poate fi atinsă în cazul producerii unui cutremur intermediar în zona Vrancea, comparabil cu cel produs în 4 martie 1977 care a avut mărimea $M_s = 7,2$ (scara Richter).

Zona în care sunt amplasate construcțiile aferente FCN - Halele I, II, III, IV, Hala V și extindere Hala V se încadrează în clasa II de importanță, categoria B, fiind amplasate în zona seismică cu accelerația de proiectare $a_g = 0,25$ g și perioada de colt $T_c = 0,7$ s (conform normativ P100-1/2013).

Zona în care este amplasată Hala de Prelucrări Mecanice se încadrează în clasa de importanță II, categoria de importanță „C” – normală, fiind amplasată în zona seismică cu accelerația de proiectare $a_g = 0,25$ g și perioada de colt $T_c = 0,7$ s (conform normativ P100-1/2013).

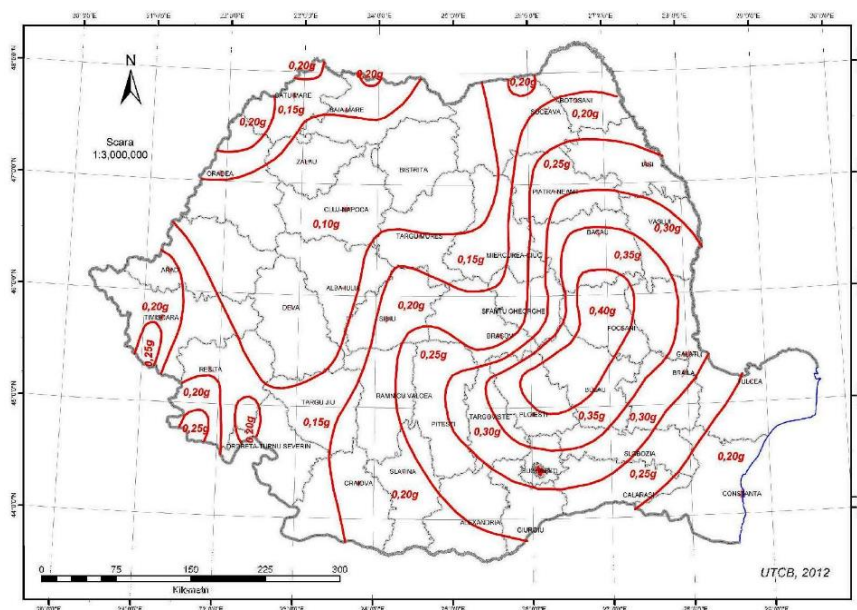


Figura 2-9 Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

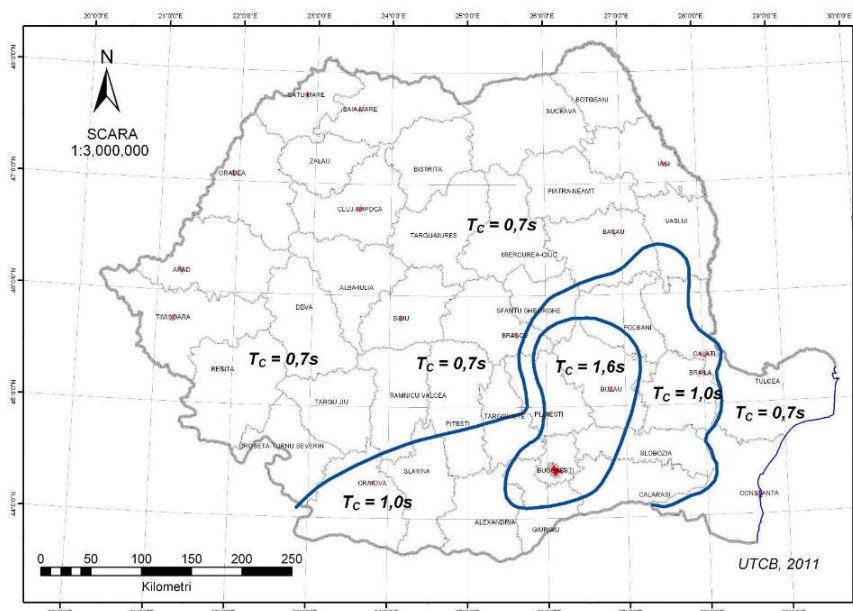


Figura 2-10 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

2.3.4. Elemente de pedologie [3]

Pe teritoriul judetului Arges exista o mare varietate de soluri, incepand de la solurile pajistilor alpine, pana la cele slab dezvoltate si de lunca.

Dealurile piemontane si subcarpatice ale Argesului reprezinta domeniul de dezvoltare a solurilor silvestre podzolice brune si brune-galbui, iar podisurile piemontane Cotmeana si Candesti au soluri podzolice pseudogleice si brune-galbui, cu aciditate ridicata.

In conformitate cu *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*, zona cu raza de 3 km in jurul S.C.N-F.C.N. predomina tipurile de sol: podzolic si aluvionar.

Solul din zona platformei ICN-FCN Pitesti este format dintr-un strat de depozite cuaternare alcatuite din alternante lenticulare de argila cu calcare, cu o grosime cuprinsa intre 5m ÷ 20m, asezat pe un pat de pietrisuri si nisipuri argiloase. Componenta principala a solului este alcatuita din marna si argila marnoasa impermeabila. In amplasament, au fost evidentiata urmatoarele tipuri litologice:

- 0,00 ÷ 0,50 m (FG3 - 0,40 m) – sol vegetal;
- 0,50 ÷ 2,30 m (FG3 – 1,80 m) – argila bruna cafenie, umeda si foarte umeda, organica, plastic vartoasa;

- 2,30 ÷ 6,60 m (FG2 – 5,40 m; FG3 – 5,20 m) – argila prafoasa si argila spre baza, cafenie galbuie si cafenie roscata, cu plaje si cuiburi nisipoase si rare elemente de pietris mic, cu noduli fero-manganosi, umeda, local foarte umeda, plastic vartoasa;
- 6,60 ÷ 8,00 m – argila nisipoasa, cafenie roscata, puternic oxidata, cu plaje si cuiburi nisipoase, plastic vartoasa, umeda la foarte umeda.

Pamanturile interceptate in forajele din amplasament sunt pamanturi coezive, cu plasticitate mare, ($I_p = 26,80 \div 34,20$), plastic vartoase ($I_c = 0,84 \div 0,96$), umede la foarte umede ($S_r = 0,65 \div 0,90$).

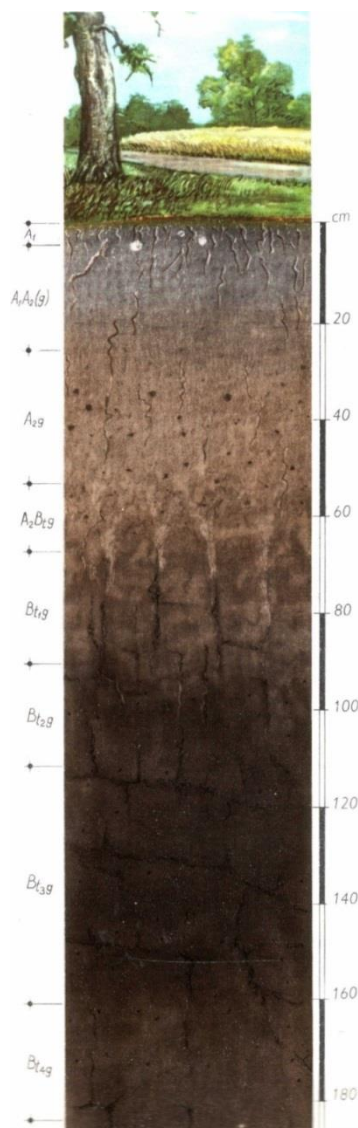


Figura 2-11 Sol podzolic argilo-iluvial pseudogleizat

Sursa: 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

2.3.5. Elemente de hidrogeologie

Orasul Mioveni este situat in bazinul hidrografic al Argesului, pe unul din afluentii sai indirecti, Argesel. Bazinul hidrografic Argesel se invecineaza in sud cu bazinul Raul Targului (pana in sudul orasului Mioveni) si cu bazinul Raul Doamnei pe aliniamentul Dealul Mioveni (437 m) – Dealul Cotului – Varful Cotului (465 m).

Apele de suprafata si subterane constituie surse pentru alimentarea cu apa a populatiei si a agentilor economici. Localitatea Mioveni, fiind situata in zona de deal cu roci slabe, puternic erodate de agentii externi, este brazdata de multe paraie. Cea mai mare parte a acestor paraie au un curs temporar, aprovizionate de precipitatii. Paraurile, torentii si ogasele formate pe terasele raului Argesel sunt bine dezvoltate, unele atingand adancimi de 5 m, altele sunt putin evolute. Cele mai importante vai sunt: Valea Neagra, Valea Viersi, Valea Cioranca, Valea Stancului, Valea Baraganoaia, Valea Adancata. O parte dintre aceste paraie au fost canalizate si utilizate drept canale colectoare pentru apa menajera a localitatii Mioveni.

Raul Argeselul (L = 70 km) este afluentul raului Targului (L = 65 km), iar raul Targului este afluentul raului Doamnei (L = 87 km). Aceste trei cursuri de apa se unesc la cca. 300 m de Mioveni.

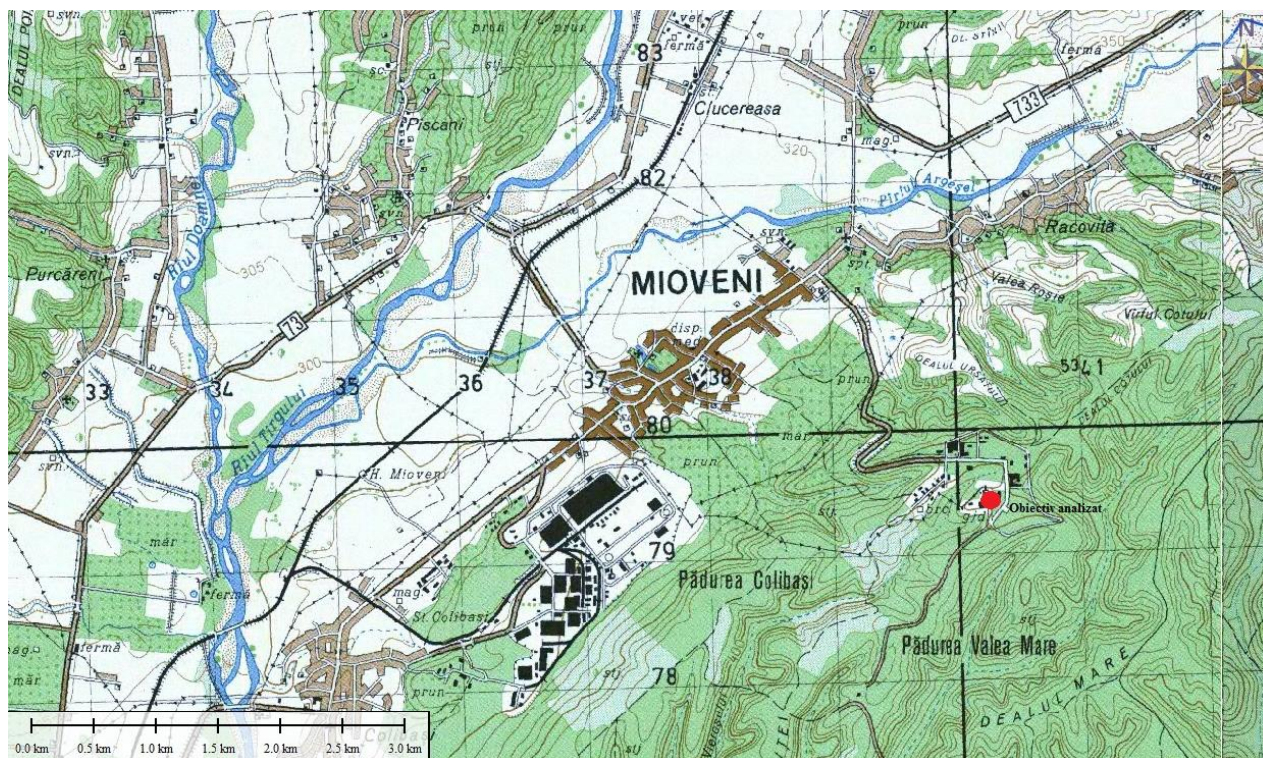


Figura 2-12 Harta hidrologica a zonei studiate

Lacuri antropice din interiorul si exteriorul platformei I.C.N-F.C.N. (conform Serviciu de elaborare studii privind calitatea solului/subsolului si apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. si in vecinatatea acesteia - MATE-FIN, 2011)

In interiorul platformei I.C.N.-F.C.N., pe cursul superior al paraului Vierosi exista lacul Vierosi 1 amenajat prin construirea unui baraj, scopul fiind acumularea apelor pluviale de pe platforma.

Caracteristicile sale sunt:

- lungimea: 215 m
- latimea la baraj: 25 m
- intinderea luciului apei: 100 m

Aval de acest lac, la 275 m pe paraul Vierosi, in exteriorul FCN exista un alt lac cu lungimea de 190 m si latimea de 55 m (lacul Vierosi 2).



Figura 2-13 Lacurile antropice din interiorul si exteriorul platformei ICN (fost SCN)-FCN

Sursa: 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 - 2011

Apele subterane se diferențiază în apele freatice (apele de suprafață) și apele de adâncime. Apele freatice sunt cantonate în pietrisurile și nisipurile orizontului inferior al depozitelor villafranchiene.

Corpurile de apă subterană din zona analizată sunt următoarele:

Corpul de apă subterană ROAG12 Estul Depresiunii Valahe

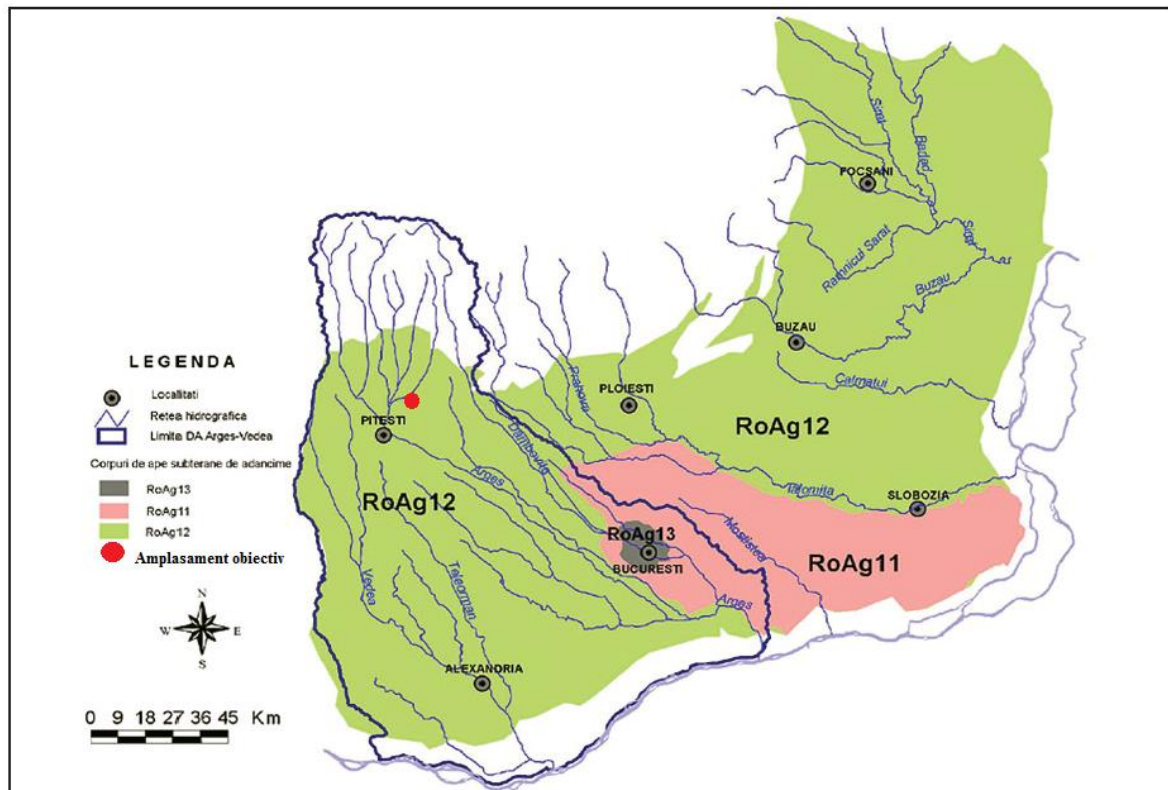


Figura 2-14 Corpurile de apă subterană de adâncime atribuite Direcției Apelor Arges-Vedea (Macalet și colaboratorii, 2008)

Corpul de apă subterană de adâncime este cantonată în Formațiunile de Fratești și Cădești, de vârstă românească medie - pleistocen inferioară.

Corpul de apa subterana ROAG05 Lunca si terasele raului Arges

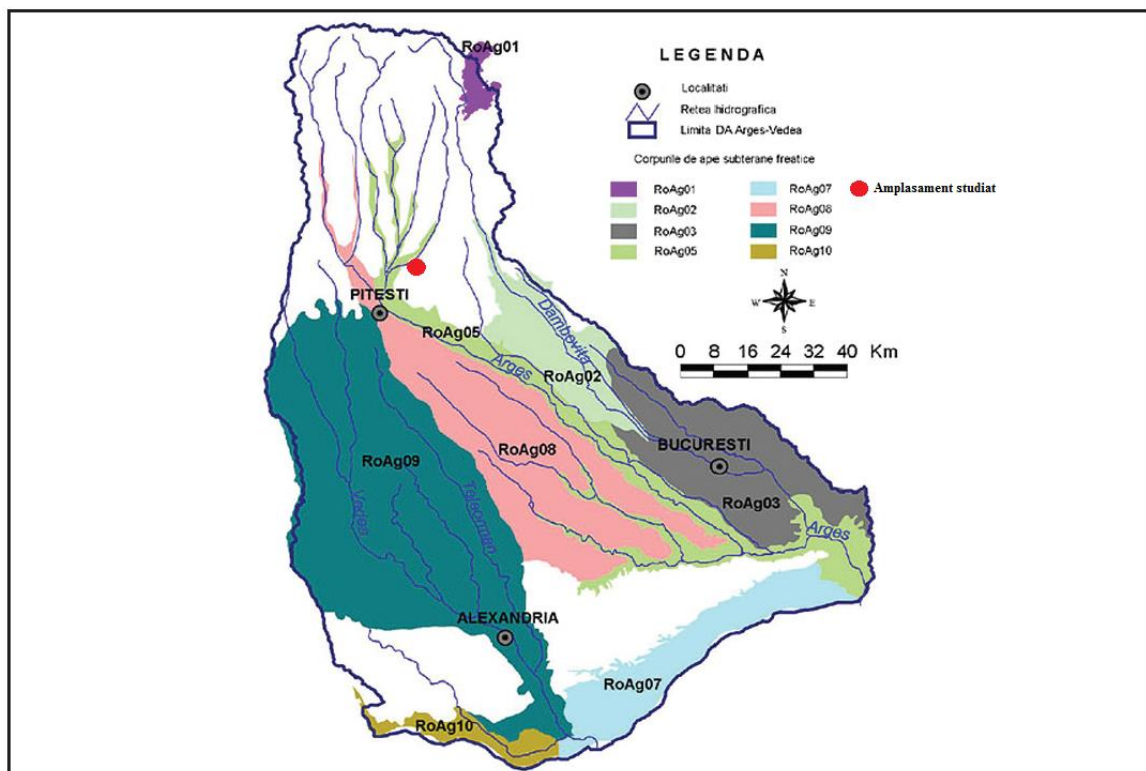


Figura 2-15 Corpurile de ape subterane de adancime atribuite Directiei Apelor Arges-Vedea (Macalet si colaboratorii, 2008)

Corpul de apa subterana freatica este de tip poros permeabil si se dezvoltă in depozitele de varsta cuaternara din lunca si terasele raului Arges.

Datorita lipsei unor orizonturi impermeabile, sau a dezvoltării discontinue a acestora la partea superioara a depozitelor se constata un grad ridicat de vulnerabilitate la poluare.

Directia de curgere a acviferului freatic este dinspre nord-vest spre sud-est, fluxul subteran urmand, in general, directia de curgere a apelor de suprafata si panta reliefului.

In unele zone, stratul acvifer freatic se afla in contact direct cu acviferul de medie adancime, iar in alte zone cele doua strate sunt separate printr - un complex argilos.

Acviferul freatic si de medie adancime constituie surse de alimentare cu apa pentru localitatile si unele obiective economice din zona.

Diagramele Piper si Schoeller, efectuate pe baza analizelor chimice ale apei unor foraje din arhiva INGHA si PROSPECTIUNI S.A. pun in evidenta o plaja mare de variatie a caracterului chimic al apelor. Predomina apele bicarbonatate calcice, dar apar si ape clorosodice, precum si ape de amestec.

2.4. Elemente de clima si calitatea aerului

Configuratia orografica a judetului Arges, cu dispunerea altitudinala a principalelor forme de relief, isi pune amprenta in mod nemijlocit asupra distributiei maselor de aer si vremii, determinand etajarea elementelor climatice, de la clima muntilor inalti de peste 2000 m pana la cea a campiei, precum si diferentierea tipurilor de climat local caracteristice mai ales depresiunilor intracarpaticice si subcarpatice.

Fragmentarea accentuata a reliefului si expozitia diferita a pantelor fac ca radiatia solara si, respectiv temperatura aerului sa fie distribuite in mod neuniform. Astfel, valorile medii anuale ale temperaturii variaza de la -2°C pe varfurile cele mai inalte de pe creasta Fagarasului pana la 10°C in sudul judetului.

Izoterma de 22°C, care inconjoara pe la nord Campia Romana, trece prin extremitatea sudica a judetului.

In ceea ce priveste temperaturile extreme - minime si maxime - se observa ca acestea nu indica amplitudini termice prea mari. Temperaturile minime absolute inregistrate au valori mai ridicate in zona de munte, - 28°C la Rucar si in sudul judetului, - 27°C la Pitesti, coborand in zona dealurilor la -30,8°C la Curtea de Arges si la -31°C la Campulung, unde in timpul iernii, se constata inversiuni de temperatura de scurta durata.

Din analiza temperaturilor minime, reiese ca atat in zona muntoasa, cat si in cea a dealurilor subcarpatice inghetul se produce in medie in primele zile ale lunii octombrie, cu un decalaj de trei zile intre deal si munte, iar in zona dealurilor joase si in campie in a doua jumatate a lunii octombrie. Ultimele ingheturi se produc in intervalul cuprins intre 7 aprilie si 25 mai la Rucar, intre 28 martie si 13 iunie in zona subcarpatica, si intre 4 martie si 24 mai in zona de contact dintre dealuri si campie.

Regimul precipitatiilor

In ceea ce priveste regimul anual al precipitatiilor se observa variatii de la o luna la alta. Cea mai mare cantitate de precipitatii cade in lunile mai si iunie datorita in buna parte convectiei termice directe. Valorile cele mai scazute de precipitatii se inregistreaza in februarie.

In lunile calde ale anului pot cadea in 24 de ore cantitati mari de apa, care depasesc media lunii respective. In timpul verii, ploile fiind foarte rapide si abundente, prezinta un pronuntat caracter torential, cu puternice efecte distructive. Ploile torentiale au insa o frecventa si o intensitate

mai mare în regiunea montana, unde are loc formarea norilor de convecție termică, care produc puternice averse cu descărcări electrice.

Regimul eolian [3]

Crestele înalte ale munților Făgăraș, Iezer și Piatra Craiului sunt expuse vânturilor dominante de nord-vest, care au o frecvență și o intensitate deosebită.

Frecvența și viteza maximă (peste 40 m/s) a acestor vânturi se înregistrează la sfârșitul iernii și începutul primăverii, vara fiind un anotimp mai calm.

Situația în zona analizată se caracterizează prin următoarele frecvențe de apariție a vântului și viteze medii pe direcții cardinale:

Tabelul 2-1 Frecvențe de apariție a vântului și viteze medii pe direcții cardinale

| | | |
|---------------------------------------|--------------------|------|
| Frecvența medie pe direcții cardinale | N | 5,3 |
| | NE | 2,4 |
| | E | 5,4 |
| | SE | 8,8 |
| | S | 3,3 |
| | SV | 6,8 |
| | V | 19,2 |
| | NV | 19,5 |
| | Calm | 29,3 |
| Viteza medie pe direcții cardinale | N | 1,4 |
| | NE | 1,4 |
| | E | 2,3 |
| | SE | 2,3 |
| | S | 1,5 |
| | SV | 1,6 |
| | V | 1,8 |
| | NV | 2,3 |
| Număr de zile cu viteză | mai mare de 11 m/s | 13,8 |
| | mai mare de 16 m/s | 2,0 |

Sursa: MATE-FIN "Servicii de elaborare studii privind calitatea solului /subsolului și apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. și în vecinătatea acesteia"

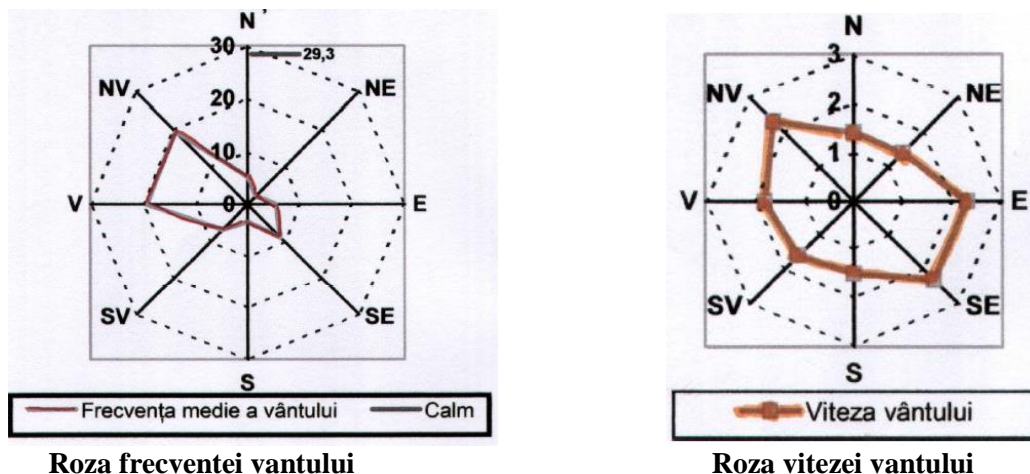


Figura 2-16 Roza frecvenței și vitezei vântului anuală, pentru arealul Pitești – Mioveni

Sursa: MATE-FIN Servicii de elaborare studii privind calitatea solului /subsolului și apelor freatice pe platforma S.C.N.-F.C.N. și în vecinătatea acesteia

2.5. Biodiversitate

Amplasamentul analizat este situat la confluența pădurilor de foioase Colibasi și Valea Mare din zona de administrare forestieră a Ocolului Silvic Pitești. Pe amplasamentul FCN vegetația este dominată de specii ornamentale, plantate, care intră în componenta spațiilor verzi și aliniamentelor stradale. De asemenea pot fi observate și specii lemnoase caracteristice zonei forestiere din vecinătatea amplasamentului.

Fauna de vertebrate din zona analizată este dominată calitativ de avifaună, care are în compoziția sa atât specii antropofile, caracteristice zonelor antropizate cât și specii silvicole data fiind amplasarea obiectivului într-o zonă forestieră. Dintre acestea pe amplasament și vecinătate pot fi întâlnite următoarele specii de păsări: *Passer domesticus*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus*, *Coccythraustes coccythraustes*, *Serinus serinus*, *Linaria cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis spinus*, *Fringilla coelebs*, *Phoenicurus ochruros*, *Sturnus vulgaris*, *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos major*, *Leiopicus medius*, *Lullula arborea*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Strix uralensis*, *Pica pica*, *Cuculus canorus*, *Anthus trivialis*, *Garrulus glandarius*, *Oriolus oriolus*, *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Ficedula albicollis*, *Troglodytes troglodytes*, *Parus major*, *Cyanistes caeruleus*, *Aegithalos caudatus*, *Phylloscopus collybita*, *Emberiza citrinella*, *Sylvia atricapilla*, *Sitta europaea*.

Mamiferele sunt al doilea grup de vertebrate ca prezenta, in zona analizata regasindu-se conditii de habitat pentru urmatoarele specii: *Sorex araneus*, *Apodemus sylvaticus*, *Vulpes vulpes*, *Lepus europaeus*, *Sus scrofa*, *Martes martes* si *Capreolus capreolus*.

Platforma FCN este situata in afara ariilor naturale protejate de interes national, european si international. Distantele aproximative, masurate in linie dreapta, de la limita amplasamentului FCN pana la cele mai apropiate arii naturale protejate sunt relativ mari, dupa cum urmeaza:

- cca. 3,67 km pana la Rezervatia naturala Lacul lui Barca
- cca. 9 km pana la ROSCI0326 Muscelele Argesului
- cca. 10,10 km pana la ROSCI0316 Lunca Raului Doamnei
- cca. 11,48 km pana la ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Arges.

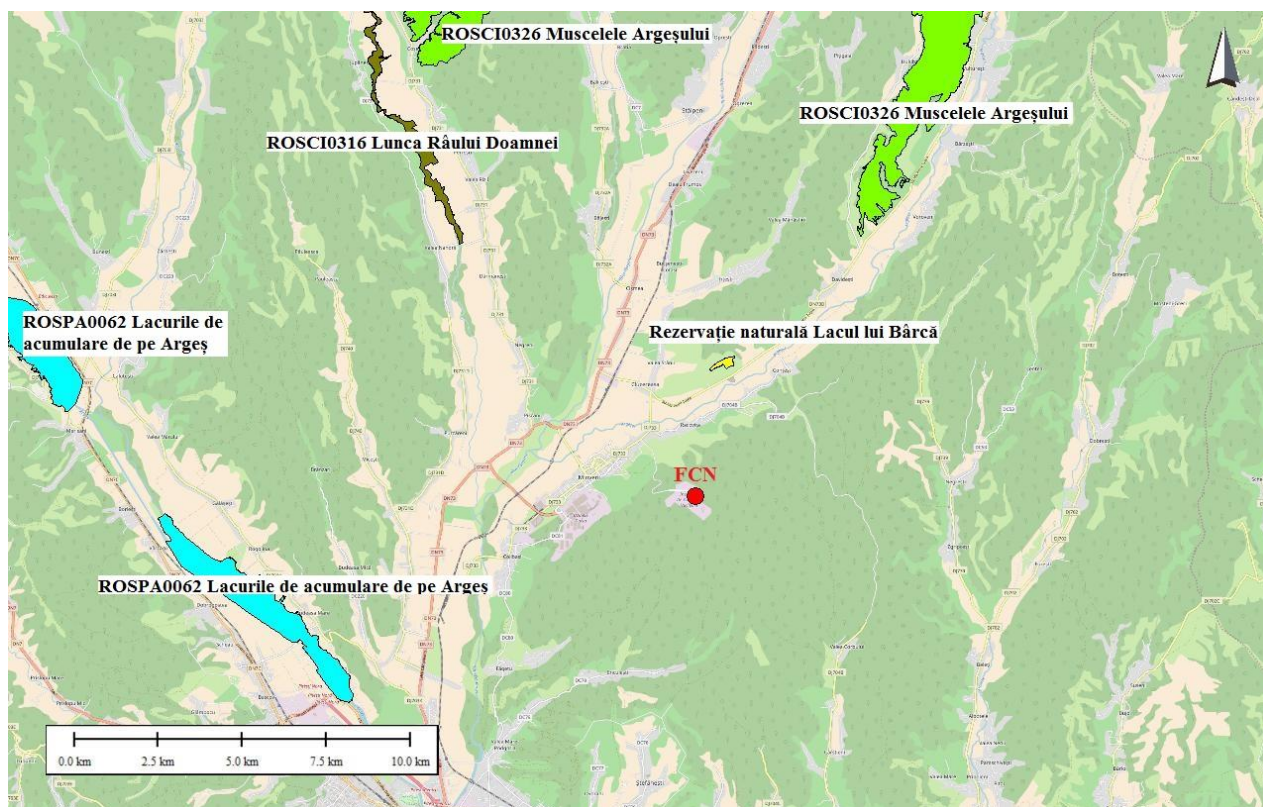


Figura 2-17 Amplasarea platformei FCN fata de ariile naturale protejate (actualizate 2017)

2.6 Asezari umane

Orasul Mioveni

Orasul Mioveni este situat in centrul judetului Arges la 15 Km de municipiul Pitesti si la 125 Km de capitala tarii, pe DN 73 Pitesti – Campulung Muscel. Este amplasat in marea unitate geotectonica Subcarpatica numita Depresiunea Getica, iar din punct de vedere morfologic in zona terminala estica a Platformei Cotmeana.

Localitatea se invecineaza cu urmatoarele teritorii:

- comuna Titesti si comuna Davidesti (nord)
- orasul Stefanesti (sud)
- comuna Calinesti (est)
- comuna Darmanesti, Micesti si Maracineni (vest).

Localitatea ocupa o suprafata de 5.097 ha si are in componenta sa cartierele Mioveni, Colibasi, Racovita, Clucereasa si Faget.

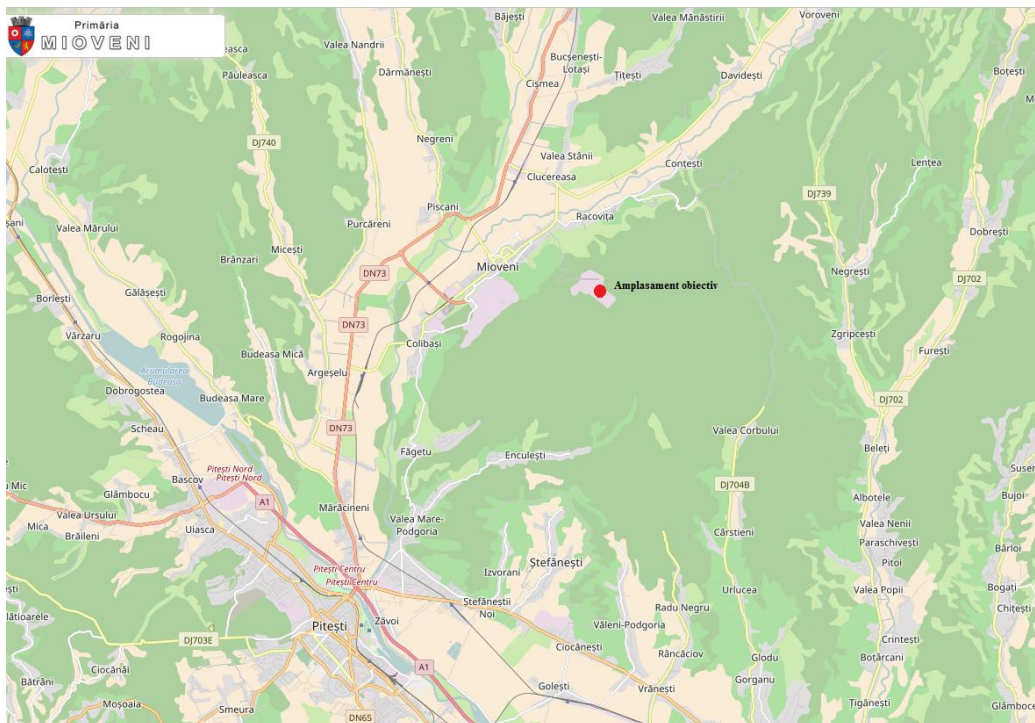


Figura 2-18 Localitati invecinate orasului Mioveni

Populatia orasului Mioveni

Conform Directiei Judetene de Statistica Arges, in anul 2016, populatia stabila a orasului Mioveni a fost de 34.559 locuitori.

3. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI [2]

3.1. Istoricul amplasamentului

În anul 1970 s-a înființat *Comitetul de Stat pentru Energia Nucleară (CSEN)* în vederea organizării, coordonării, controlului și pentru a răspunde de realizarea întregului program de energetică nucleară al României.

În anul 1971 s-a înființat *Institutul de Tehnologii Nucleare (ITN)*, destinat asigurării suportului științific pentru *Programul Nuclear din România*.

La începutul anului 1970 a fost stabilit un amplasament, la aproximativ 18 km de Pitești, pentru construcția *ITN Pitești*, iar construcția a durat până în anul 1976.

În anul 1977, denumirea institutului s-a schimbat în *Institutul pentru Reactori Nucleari Energetici (IRNE)* după mutarea de la Magurele la Colibasi – Argeș (actual Mioveni).

Activitatea de cercetare și producție combustibil nuclear în cadrul ITN-IRNE-ICN:

Pornind de la opțiunea României pentru realizare de centrale nucleare-electrice de tip CANDU, activitatea de cercetare și dezvoltare tehnologică pentru combustibilul nuclear, a fost orientată de la început pe combustibil cu uraniu natural, specific acestei centrale.

Prima abordare sistematică s-a efectuat la ITN Magurele în 1972, într-o unitate de demonstrare a capacității (*Demonstration Facility*) realizată cu asistență din partea PNUD (Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare).

În perioada 1973-1976 s-au realizat primele elemente combustibile de tip CANDU destinate încercării la iradiere în reactorii *BR-2 Mol-Belgia* și *MZFR Karlsruhe-Germania*. Experiența dobândită în această etapă a permis trecerea la etapa **Pilot** pe amplasamentul de la Colibasi – Argeș (actual Mioveni).

Unitatea Pilot a fost organizată în două secții principale:

- Producerea de pulbere sinterizabilă și pastile de UO_2 ;
- Fabricare componente și asamblarea combustibilului de tip CANDU.

Cele două secții au fost susținute de laboratoare de chimie și determinări de proprietăți fizice și mecanice pentru componentele combustibilului. Cele două secții au fost transformate ulterior în **Sectia de Producție Elemente Combustibile (SPEC)** în cadrul IRNE.

Pentru trecerea la etapa de producție industrială s-au implementat teste de tip prevăzute în documentația AECL pentru demonstrarea capacității combustibilului de a funcționa în centrală.

În perioada 1983-1990 au fost fabricate 31357 FC cu uraniu natural și 287 FC cu uraniu săracit.

În ianuarie 1990, CSEN s-a desființat, înființându-se **Regia Națională de Electricitate (RENEL)** care a preluat partea de energetică nucleară prin **Grupul de Energetică Nucleară (GEN)**.

La cererea FCNE Cernavodă, în perioada aprilie-mai 1990, s-a desfășurat o acțiune de evaluare tehnică și de asigurarea calității, privind combustibilul fabricat la IRNE Pitești. Acțiunea a fost întreprinsă de către ICEMENERG, cu participarea unor specialiști de la MEE, FCNE Cernavodă și AECL Canada.

În urma acestei evaluări, s-a evidențiat existența unor deficiențe privind sistemul de asigurarea calității și utilizarea unor criterii de acceptare neadecvate pentru unele caracteristici critice ale produsului, în primul rând sudura dop-teacă.

Referitor la combustibilul fabricat, s-a formulat concluzia că nu se poate demonstra că acesta este corespunzător pentru utilizarea într-un reactor de putere.

Urmare a acestei concluzii, în iunie 1990, IRNE Pitești a sistat fabricația de combustibil nuclear.

Calificarea Fabricii de Combustibil Nuclear ca furnizor de combustibil tip CANDU-6

În contractul semnat în luna august 1991 între RENEL și AAC (AECL – Ansaldo Consortium) – *AAC/RENEL Agreement* - pentru finalizarea Unității 1 de la Cernavodă s-a stabilit și *Programul de combustibil nuclear*.

Acest program conținea două puncte care priveau combustibilul nuclear românesc:

- calificarea fabricației de combustibil;
- evaluarea combustibilului deja fabricat

În 1991 s-a inițiat un program de calificare a fabricației de combustibil de către AECL-Canada, prima cerință fiind separarea activității de producție de cea de cercetare.

Consiliul de Administrație al RENEL a decis **înființarea FCN începând cu data de 01 februarie 1992**, prin desprinderea SPEC din ICN.

În 18 noiembrie 1992 s-a semnat cu AECL „Work Order-C-003 - *Certificarea FCN Pitești ca furnizor de combustibil pentru reactorul de putere tip CANDU-6*”.

Pentru certificarea FCN, AECL a subcontractat ca fabricant canadian de combustibil CANDU cu experienta firma ZPI (Zircatec Precision Industries Inc.).

Dupa derularea actiunilor pregatitoare privind programul de certificare, in 05 aprilie 1993 a avut loc la Pitesti „Project Initiation Meeting – WO-C-003” cu participare RENEL – FCN – AAC – AECL – ZPI – ICN – CNCAN.

In iulie 1993 ISPE – Bucuresti - Magurele a definitivat Studiul de fezabilitate, iar in ianuarie 1994, prin HG 04/1994, a fost aprobata realizarea obiectivului de investitii „Modernizarea si Retehnologizarea Fabricii de Combustibil Nuclear in vederea calificarii”.

In baza WO-C-003 si HG 04/1994, FCN Pitesti a parcurs un program complex de retehnologizare, care a implicat transfer de know-how si achizitionarea de echipamente. S-a realizat instruirea personalului, a fost verificata si imbunatatita organizarea fabricii. S-au revizuit documentele (procedurile) de fabricatie, control, radioprotectie si securitate, inclusiv Manualul de Asigurarea Calitatii.

Calificarea a continuat in octombrie 1994 printr-o „fabricatie de demonstratie” in urma careia au rezultat 202 fascicule combustibile, din care 66 au fost introduse in prima incarcatura a Unitatii 1 Cernavoda (livrata de ZPI) – pentru a fi verificata comportarea acestora in reactor.

In anul 1995, FCN a reluat fabricatia de fascicule, la capacitatea calificata de 23 FC/zi.

In decembrie 1995, ca urmare a raportului final de audit asupra fasciculelor fabricate in 1995, AECL si ZPI „Atesta ca FCN Pitesti a primit Autorizatia de furnizor pentru combustibil nuclear pentru reactori de tip CANDU-6, conform standard CSA-Z-299.2, decembrie 1995”.

Pentru evaluarea calitatii combustibilului nuclear din stoc, FCN a elaborat un program de analiza tehnica detaliata incluzand, dupa caz, verificarea de ansamblu pe componente sau loturi de material. Programul, expertizat de specialistii AECL, a fost aplicat pentru combustibilul fabricat in perioada 1983-1990. Rezultatele obtinute au condus la concluzia ca este necesara dezasamblarea fasciculelor si recuperarea uraniului. Actiunea s-a derulat in perioada 1996-2009.

Dublarea capacității de producție a FCN:

In anul 1998 RENEL s-a restructurat, activitatea nucleară din RENEL-GEN fiind organizată în:

- S.N. Nuclearelectrică S.A. cu sucursalele:
 - CNE PROD – Cernavoda (Unitatea 1)
 - CNE INVEST– Cernavoda (Unitatea 2)
 - FCN - Pitești – Mioveni
- RAAN – Regia Autonomă pentru Activități Nucleare, în structura căreia ICN devine Sucursala de Cercetări Nucleare (SCN) Pitești.

Având în vedere avansarea lucrărilor privind punerea în funcțiune a Unității 2 – CNE Cernavoda:

- în 18.12.2001 CA – SNN a aprobat *Nota privind programul de modernizare/dezvoltare a Sucursalei FCN Pitești pentru dublarea capacității de producție* (HCA nr. 14/19.12.2001);
- în 15.03.2002, CTES – SNN aproba cu Aviz nr.2, Proiectul tehnic „*Program al sucursalei FCN Pitești pentru dublarea capacității de producție*”.

Acest program s-a derulat în perioada 2002-2004, simultan cu fabricarea combustibilului necesar CNE Cernavoda. **Pentru verificarea funcționării liniei de fabricație la nivel dublu al producției, programul de reorganizare al SNN-SA pe anul 2004 a prevăzut fabricarea a 900 FC/lună, timp de 3 luni consecutiv (martie – aprilie - mai) cu scopul demonstrării capacității de 46 FC/zi.**

În paralel cu acțiunile pentru creșterea capacității liniei de fabricație la 46 FC/zi, în anul 2002 au fost finalizate lucrările tehnice și tehnologice pentru producerea de fascicule cu conținut de uraniu marit cu cca 3%. S-au parcurs toate etapele de calificare specifice fabricației de combustibil nuclear, fabricând un lot demonstrativ de 19 fascicule. Acest tip de fascicul a intrat în producția curentă în noiembrie 2003.

De la data calificării ca furnizor de combustibil CANDU și până la sfârșitul anului 2016, FCN Pitești a fabricat și livrat către CNE Cernavoda **160.483 fascicule de combustibil nuclear de tip CANDU-6 cu uraniu natural și uraniu săracit**, direcționate astfel:

- Unitatea 1 – 106.263 FC;
- Unitatea 2 – 54.220 FC.

3.2. Dezvoltari viitoare

Din informațiile furnizate de beneficiar, provenite de la Serviciul de Planificare Producție, Investiții, rezulta ca în FCN, în perioada imediat următoare, nu sunt prevăzute investiții de mare amploare, privitoare la înzestrarea obiectivului analizat.

4. ACTIVITATI DESFASURATE IN CADRUL OBIECTIVULUI [2],[3]

4.1 Generalitati. Activitati desfasurate

4.1.1. Generalitati [3]

F.C.N. Pitesti reprezinta o veriga importanta in cadrul ciclului combustibilului nuclear – energie electrica, plecand de la prospectarea, explorarea, exploatarea, prepararea – concentrarea, activitati desfasurate in cadrul Companiei Nationale a Uraniului, apoi obtinerea fasciculelor de combustibil nuclear – **F.C.N. Pitesti**, urmand ultima componenta – furnizarea de energie electrica de catre Centrala Nucleareoelectrica de la Cernavoda – ultimele doua activitati apartinand de S.N. Nuclearelectrica S.A.

4.1.2. 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.

Din punct de vedere al tipurilor de activitati cu caracter nuclear FCN desfasoara urmatoarele activitati:

- *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, 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, a 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, și materiale de interes nuclear*
- ***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 la subcapitolul 1.4.

FCN-Pitești are activitatea organizată în ture de 12 ore pentru activitățile de sinterizare, furnizare utilități, radioprotecție și protecție fizică, restul activităților, de luni până vineri, în unul sau două schimburi de câte 8 ore.

4.1.2.1. Capacitatea de producție [2]

Capacitatea de producție curentă a FCN Pitești este de cca. **12.000 FC/an**, fiind determinată de capacitatea de producție a celor două cuptoare de sinterizare tip HARPER existente în fluxul de fabricație, în medie 46 FC/zi.

Situația privind numărul de fascicule de combustibil nuclear tip CANDU-6 cu uraniu



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITĂȚII ȘI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanța, Mun. Constanța, Bld. I. C. Brătianu, 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

natural produse de FCN si transferate la CNE Cernavoda in perioada 2012 –2016 este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 4-1 Situatia privind numarul de fascicule de combustibil nuclear tip CANDU-6 cu uraniu natural produse de FCN si transferate la CNE Cernavoda

| Anul | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nr. FC | 10.080 | 10.800 | 10.800 | 10.800 | 10.800 |

Productia curenta de fascicule de combustibil nuclear a FCN este determinata de necesarul de alimentare a reactoarelor nucleare ale CNE Cernavoda.

In anul 2017 FCN Pitesti va produce si transfera la CNE Cernavoda un numar de 11.520 fascicule de combustibil nuclear cu uraniu natural.

4.1.2.2. Zonarea radiologica a FCN [2]

Potrivit prevederilor *Legii 111/1996 privind desfasurarea in siguranta, reglementarea, autorizarea si controlul activitatilor nucleare*, cu modificarile si completarile ulterioare, FCN a instituit si mentine un **sistem de protectie impotriva radiatiilor ionizante**. Descrierea detaliata a acestui sistem este realizata in Manualul de Securitate Radiologica (MSR), document al FCN.

Locurile de munca din FCN au fost impartite in *zone controlate* si *zone supravegheate* .

4.1.2.3. Procese tehnologice si schema fluxului tehnologic

4.1.2.3.1. Materii prime si auxiliare folosite

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

- pulbere sinterizabila de UO₂ (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.

4.1.2.3.2. Fluxul tehnologic de fabricatie al fasciculelor de combustibil nuclear

Procesul tehnologic de fabricatie este structurat pe doua sectii de productie (pastile si fabricatie componente si asamblare fascicul de combustibil nuclear) care isi desfasoara activitatea in sase hale de fabricatie, dupa cum urmeaza:

I) Sectia Pastile (SP) cuprinde:

- a) Hala I – este destinata conditionarii pulberii de UO_2 si obtinerii pastilelor crude prin conditionare pulbere de UO_2 urmata de presarea acesteia.
- b) Hala II – este destinata tratamentelor termice specifice metalurgiei pulberilor. Operatiile care se desfasoara in aceasta hala sunt: incarcare-descarcare pastile pe tavi si sinterizare pastile de UO_2 .
- c) Hala III – este destinata rectificarii pastilelor de UO_2 si aranjarii acestora in coloane.

II) Sectia Asamblare fascicule de combustibil nuclear (SA) cuprinde:

- a) Hala IV – este destinata fabricarii reperelor si subansamblelor din Zircaloy-4 (teci grafitate, grile si apendici).
- b) Hala V si extindere Hala V – sunt destinate spatiilor tehnologice pentru incarcarea coloanelor de pastile de UO_2 in tecile grafitate, sudura dop-teaca, sudura dop-grila si ambalarea fasciculelor de combustibil nuclear, precum si operatiile necesare controlului de calitate.
- c) Hala de Prelucrari Mecanice (HPM) - este destinata fabricatiei dopurilor din aliaj de zirconiu si patinelor din sarma de Zircaloy, precum si controlul de calitate necesar acestor reperi.

Schema simplificata a fluxului de fabricatie fascicule de combustibil nuclear este prezentata mai jos:

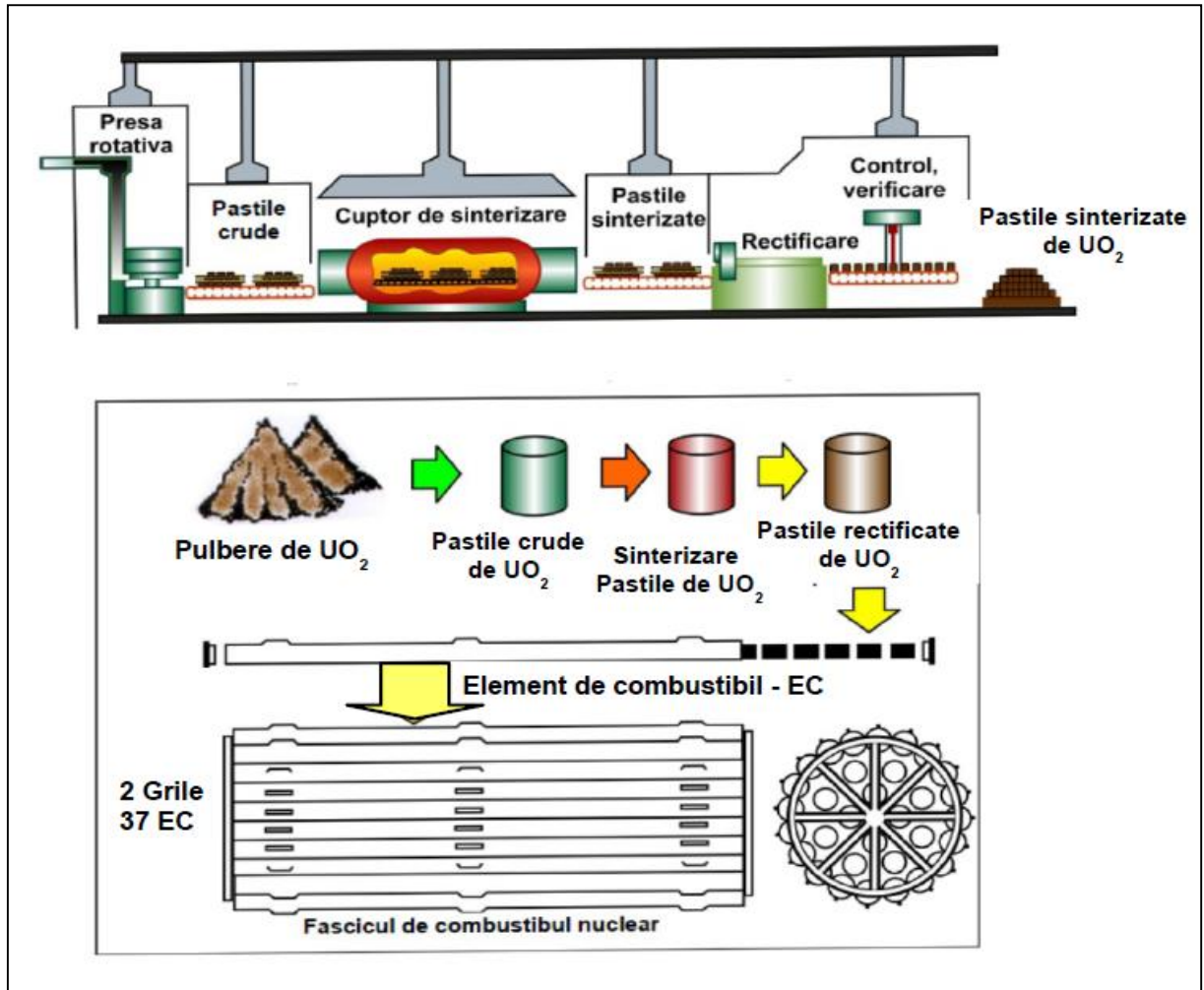


Figura 4-1 Schema simplificata a fluxului de fabricatie fascicule de combustibil nuclear

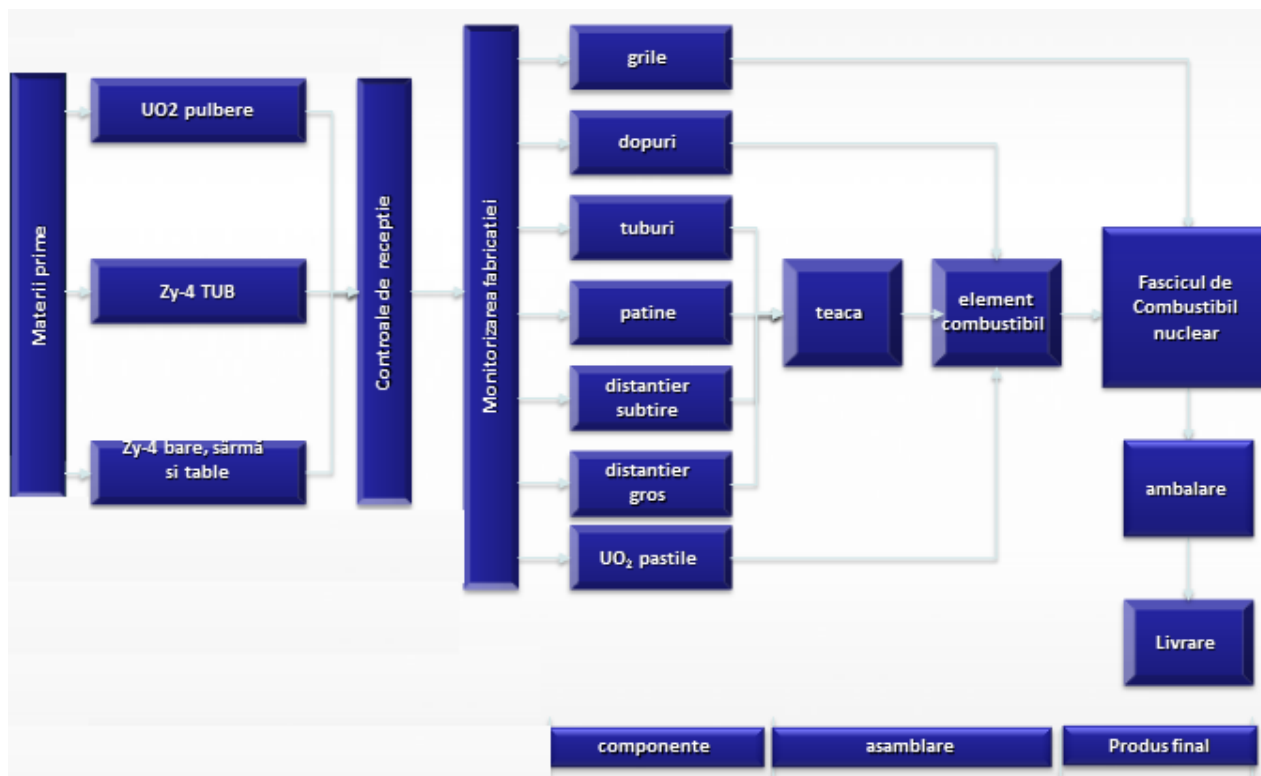


Figura 4-2 Schita fluxului general pentru obținerea Fasciculului de combustibil nuclear

4.1.2.3.3. Etapele fluxului tehnologic din FCN

A. Flux tehnologic de fabricație pastile de UO_2

Procesul tehnologic de fabricație a coloanelor de pastile sinterizate de UO_2 constă în următoarele procese principale:

- **conditionarea** pulberii sinterizabile de UO_2 (pre-compactare, granulare, amestecare lubrifiant);
- **presarea** pulberii conditionate pentru obținerea pastilelor crude de UO_2 ;
- **sinterizarea** pastilelor crude de UO_2 în cuptoare electrice de sinterizare la temperatura ridicată, într-o atmosferă de hidrogen;
- **rectificarea și spalarea-uscarea** pastilelor sinterizate de UO_2 ;
- **formarea coloanelor** de pastile rectificate.

Apele uzate contaminate radioactiv provenite din procesul de producție (Halele I, II și III), operațiile de decontaminare și de la laboratoarele de analize chimice sunt colectate în **Stia de Colectare Deseuri Lichide Radioactive (SCDLR)**, aflată la subsolul FCN (cota -5 m), în 6

rezervoare de inox de 10 m³ fiecare, unde sunt lasate sa sedimenteze.

Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentratie de peste 3 mg U/L sunt considerate **deseuri lichide radioactive (DLR)** si se transfera la STDR-ICN (in baza unui contract de servicii) pentru tratare si recuperarea uraniului sub forma de fosfat de uranil solid, care ulterior este returnat la FCN.

Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentratie intre 1 si 3 mgU/L se transfera la STDR-ICN sau SCEAR – FCN dupa analizarea situatiei de catre responsabilul cu radioprotectia.

Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentratie mai mica de 1 mg U/L provenite de la SCDLR sunt colectate, impreuna cu apele uzate industriale provenite din Halele IV si V, la **Statia de Colectare si Evacuare Ape Reziduale (SCEAR-FCN)** in 3 rezervoare de 60 m³. Aici se realizeaza controlul si conditionarea acestora daca este cazul, in vederea incadrarii in limitele impuse de *Autorizatiile de functionare emise CNCAN* dupa care sunt transferate controlat ca **efluentii lichizi radioactivi (ELR)** la Statia de Epurare a ICN (SE-ICN) (in baza unui contract de prestari servicii).

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

1) Fabricare elemente structurale (dopuri, grile, patine, distantieri, teci)

Elementele structurale se obtin din bara, tabla, sarma si tuburi de Zy-4.

a) Fabricare grile – se realizeaza in anexa Hala IV.

Grilele se decupeaza din tabla prin stantare cu decupare fina, prin executarea urmatoarelor operatii tehnologice:

- **Stantare;**
- **Degresare;**
- **Tobare;**
- **Spalare si uscare;**
- **Marcare.**

b) Fabricare dopuri – se realizeaza in Hala de Prelucrari Mecanice (HPM).

Pentru fabricarea dopurilor se executa urmatoarele operatii tehnologice:

- **Strunjire;**
- **Degresare – spalare.**

c) **Fabricare patine** - se realizeaza in HPM (patine din sarma de Zy-4) si in anexa Hala IV (patinele din tabla).

Pentru fabricarea patinelor din tabla de Zy-4 se executa urmatoarele operatii tehnologice:

- **Stantare;**
- **Sanfrenare;**
- **Spalare/Degresare;**
- **Sablare.**

Pentru executia patinelor din sarma de Zy-4 se executa urmatoarele procese tehnologice:

- **Profilare sarma de Zy-4;**
- **Spalare si uscare sarma profilata;**
- **Sablare sarma;**
- **Executie patina din sarma** (frezare si debitare);
- **Tobare, spalare si uscare.**

d) **Fabricare distantieri subtiri si grosi (apendici)** – se realizeaza in anexa Hala IV.

Pentru fabricarea distantierilor (apendici) se executa urmatoarele operatii tehnologice:

- **Stantare;**
- **Degresare/spalare/uscare;**
- **Sablare.**

e) **Depunere beriliu (Be)** – se realizeaza in **Zona depunere Be** amplasata la subsolul **Pavilionului Administrativ.**

2) **Asamblare teaca grafitata**

Asamblarea tecii presupune executarea urmatoarelor operatii tehnologice:

- a) **Sudare de prindere** – se realizeaza in Hala IV;
- b) **Brazare** - se realizeaza in Hala IV;
- c) **Grafitare** - se realizeaza in Hala IV;
- d) **Tratament termic** - se realizeaza in Hala IV;
- e) **Curatare si sanfrenare capete teci grafitate** - se realizeaza in Hala IV.

3) **Asamblare elemente de combustibil nuclear**

Fabricatia elementelor de combustibil nuclear se realizeaza in Hala V (inclusiv extindere Hala V) si comporta urmatoarele operatii:

- a) **Formare fascicule** – in Extindere Hala V;
- b) **Incarcare coloane** – in Extindere Hala V;

- c) **Sudare dop-teaca** – in Hala V;
 - d) **Debavurare** - in Hala V.
- 4) **Asamblare fascicul de combustibil nuclear** – se realizeaza in Hala V

Fasciculul de combustibil nuclear consta din 37 elemente asamblate cu doua grile sudate la capetele elementelor, constituind o structura cilindrica.

Asamblarea fasciculului de combustibil nuclear se efectueaza in Hala V si comporta urmatoarele operatii:

- a) **Sudarea dop-grila** - se realizeaza in Hala V;
- b) **Controlul final** - se realizeaza in Hala V.
- c) **Ambalare FC** - se realizeaza in Hala V.

Depozitarea si transportul FC

Fasciculele de combustibil nuclear sunt depozitate temporar in unul din cele doua depozite de combustibil nuclear ale FCN: Depozitul de combustibil nuclear proaspat (DCNP) si Depozitul central de fascicule combustibile (DCFC). FCN are capacitatea de depozitare adecvata, capacitatea maxima autorizata de CNCAN fiind de 7200 FC si efectueaza transportul calificat al combustibilului nuclear la CNE Cernavoda (Unitatea 1 si Unitatea 2) cu mijloace proprii.

4.1.2.4. Fasciculul de Combustibil Nuclear tip CANDU 6

Caracteristici tehnice:

Fasciculul de combustibil nuclear de tip CANDU-6 produs la FCN, are urmatoarele caracteristici:

- masa totala: aprox. 24 kg, din care uraniu natural sau saracit 19,1 ÷ 19,44 kg Uraniu;
- lungime nominala: 495,30 mm;
- diametru maxim: 102,49 mm;
- numarul de elemente de combustibil nuclear: 37 buc;
- numarul de dopuri: 74 buc;
- numarul de grile: 2 buc.

4.1.3. Dotarile existente

Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti se afla pe platforma ICN-FCN Pitesti, platforma ce ocupa o suprafata de 47,90 ha. In cadrul platformei, FCN ocupa o suprafata de 23.273,40 m².

Pe suprafata alocata, FCN desfasoara activitati de productie in cadrul amenajarilor existente pe

amplasament în scopul producerii de combustibil nuclear CANDU - 6 pe baza de uraniu natural și uraniu sărăcit, sub formă de fascicule de combustibil nuclear (FC).

Suprafața amplasamentului cuprinde:

- construcții ale fabricii sau care deservește fabrica, în suprafața de circa 8458,8m²;
- teren liber, în suprafața de circa 6.397,4m²;
- alei și cai de acces, în suprafața de circa 8.417,2m².

4.1.3.1. Cladiri

Din punct de vedere funcțional cladirile/platformele aferente fabricii se pot grupa după cum urmează:

- a) **Pavilion Administrativ** cu patru niveluri, pentru spații de producție, mentenanță, laboratoare și birouri;
- b) **Cladiri tehnologice (Spații de producție):** Halele I, II, III, IV, V, Extindere Hala V și Hala de Prelucrări Mecanice (HPM);
- c) **Cladiri tehnologice anexe:** Anexe Hale (I, III, IV), Subsol Extindere Hala V, SAS Hala V, Anexa tehnică Hala IV;
- d) **Corp de legătură SP (CL-SP)** cu două niveluri (subsol și parter) **între cladirile tehnologice Hala I, II, III și Pavilion Administrativ;**
- e) **Corp de legătură SA (CL-SA)** cu două niveluri (subsol și parter) **între cladirile tehnologice Hala IV și Pavilion Administrativ;**
- f) **Tunel transfer coloane (pastile) între CL-SP și Extindere Hala V;**
- g) **Depozite, magazii și garaje;**
- h) **Stație producere hidrogen;**
- i) **Platforme.**

Suprafața totală construită la sol a cladirilor/platformelor aferente FCN este de 8.909 m², iar suprafața construită desfășurată este de 14.031 m².

Schite ale cladirilor aferente fabricii sunt prezentate mai jos.

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

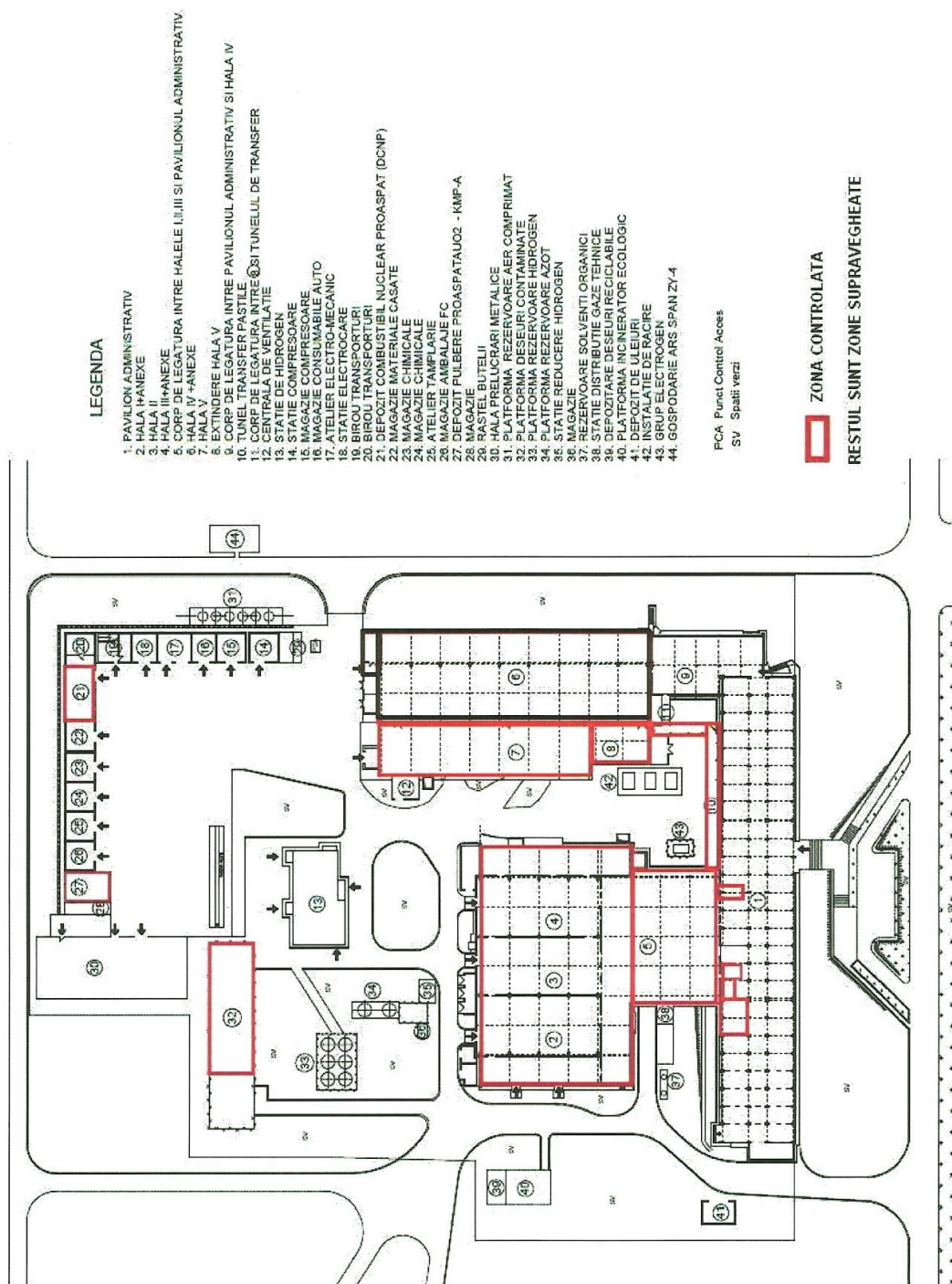


Figura 4-3 Parter (Plan general)

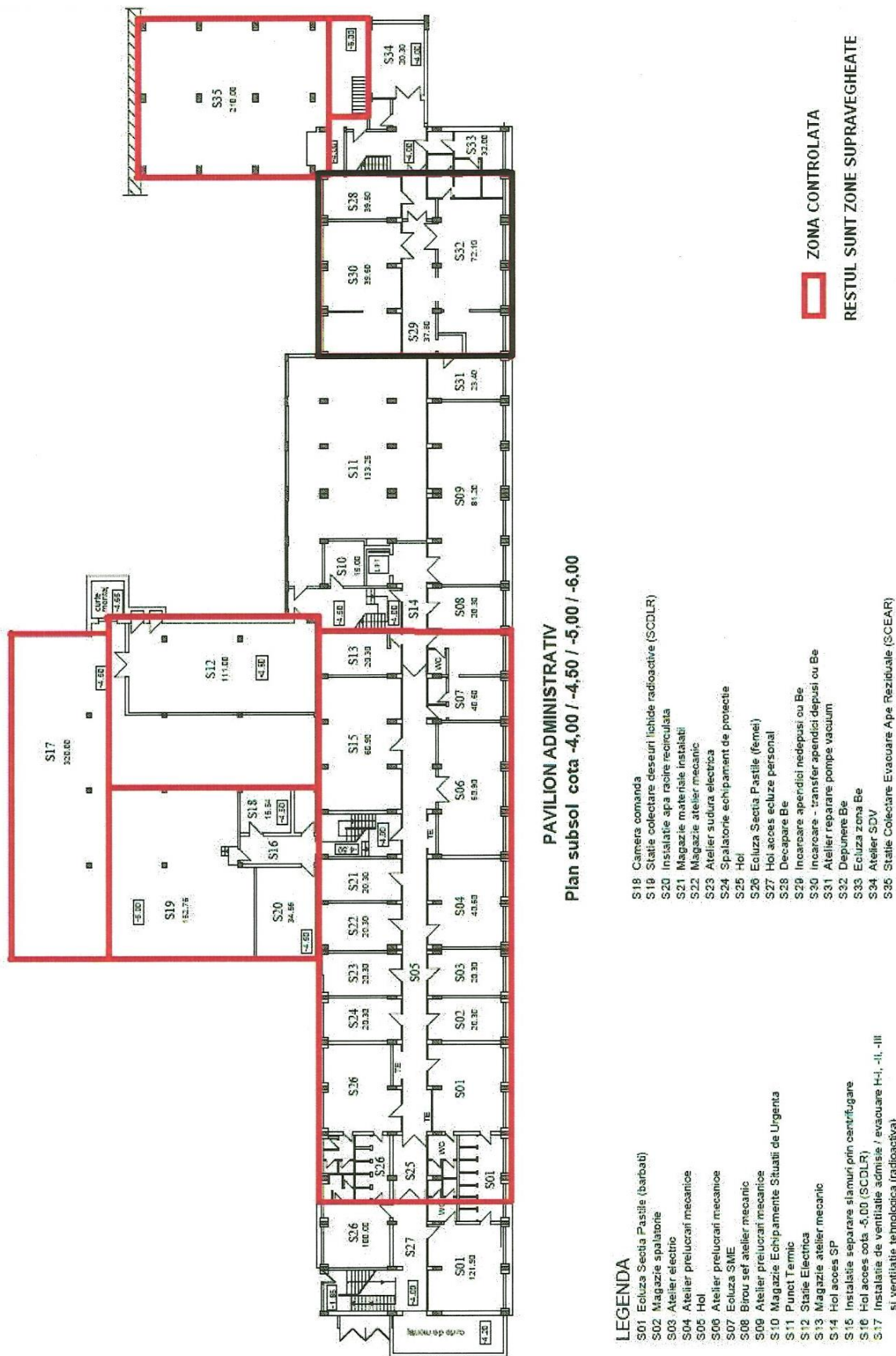
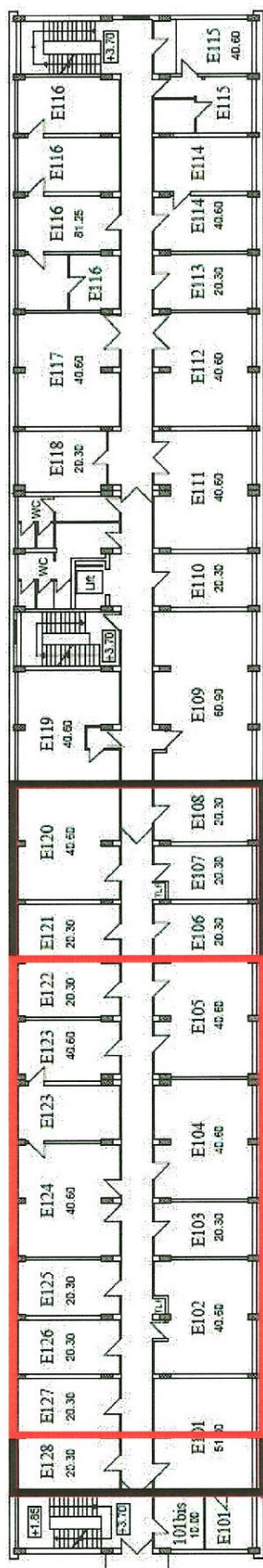


Figura 4-4 Pavilion administrativ-subsol



PAVILION ADMINISTRATIV
Plan etaj I cota +3,70

LEGENDA

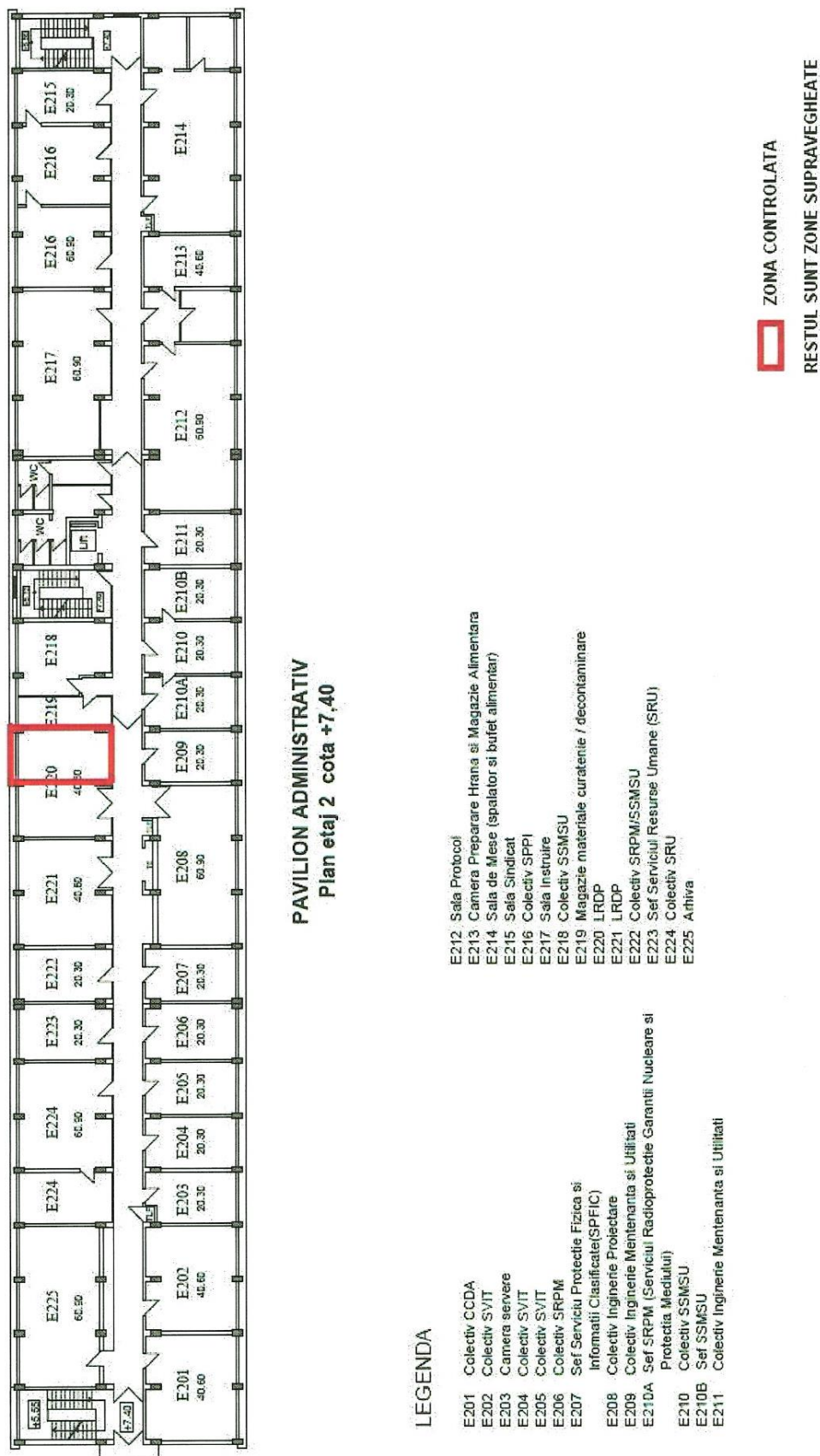
- | | |
|---|--|
| E101 bis Birou Documente Clasificate | E115 Laborator Control Materiale si SDV-un |
| E101 Vestiar + magazie | E116 Laborator Metalografie |
| E102 Laborator preparate probe | E117 Compartiment Control Documente si Arhivare (CCDA) |
| E103 Camera Balante analitice | E118 Laborator Control Materiale si SDV-un |
| E104 Laborator analize proprietati fizice | E119 Colectiv Ingineriei Echipament |
| E105 Laborator preparate probe | E120 Laborator analize gaze |
| E106 Colectiv Ingineria Calitatii | E121 Laborator analize gaze |
| E107 Serviciul Managementul Calitatii (SMC) | E122 Laborator polarografie |
| E108 Serviciul Administrare Materiale si Depozite (SAMd) | E123 Laborator analize chimice |
| E109 Serviciul Achizitii (SACH) | E124 Laborator spectrometrie |
| E110 Colectiv SAMd | E125 Laborator analize piro-hidroliza |
| E111 Laborator Metrologie | E126 Laborator analize electrochimice |
| E112 Sef Laborator Metrologie | E127 Birou Sef Laborator Analize Chimice (LAC) |
| E113 Colectiv Ingineria Calitatii | E128 Magazie substante chimice |
| E114 Secretariat DMC Inginer sef DMC (Directia Managementul Calitatii) | |

ZONA CONTROLATA



RESTUL SUNT ZONE SUPRAVEGHEATE

Figura 4-5 Pavilion administrativ
Plan etaj I



**Figura 4-6 Pavilin administrativ
Plan etaj II**

Prezentarea cladirilor

Destinatia si principalele caracteristici functionale ale cladirilor FCN sunt urmatoarele:

1 Pavilionul Administrativ (Subsol+parter+2 etaje) legat prin doua corpuri de legatura de halele de productie (Halele I, II, III) si (Hala IV) este compus din:

- **Subsol:**
 - Ecluze de trecere din zona supravegheata in zona controlata;
 - Grupuri sanitare;
 - Vestiare;
 - Spalatorie echipamente de protectie;
 - Ateliere deservire activitati de intretinere;
 - Instalatie de separare a slamului prin centrifugare;
 - Punct termic;
 - Punct pentru situatii de urgenta;
 - Zona depunere beriliu (Be);
- **Parter:**
 - punct control acces personal;
 - birouri;
 - ecluze de trecere din zona supravegheata in zona controlata;
 - grupuri sanitare;
 - vestiare;
 - punct medical de prim-ajutor (punct de urgente medicale);
- **Etajul 1:**
 - laboratoare;
 - ecluze de trecere din zona supravegheata in zona controlata;
 - birouri;
 - grupuri sanitare;
 - vestiare;
- **Etajul 2:**
 - laborator de radioprotectie si dozimetrie personal;
 - birouri;
 - sala de instruire;

- sala protocol;
- proiectare;
- biblioteca;
- arhiva.

2 Spatii de productie compuse din Halele I, II, III, IV, V, anexele acestora, corpurile de legatura dintre Pavilion si Hala IV, Pavilion si Halele I, II, III, Extindere Hala V, ecluzare produs finit Hala V (SAS), tunel transfer coloane (pastile) si HPM:

- **Sectia pastile - SP** care include:

- **Hala I** destinata operatiilor de conditionare/presare pulbere de UO_2 si obtinere pastile crude de UO_2 ;
- **Anexe Hala I:**
 - Camera Alimentare Roll-compact;
 - Depozit pulbere proaspata de UO_2 (DPP);
 - Depozit material nuclear neconform (DMN);
 - Statie producere azot
- **Hala II** destinata operatiei de sinterizare a pastilelor crude de UO_2 ;
- **Hala III** destinata operatiilor de rectificare, spalare-uscarea pastile sinterizate de UO_2 ;
- **Anexe Hala III:**
 - Camera presare TC;
 - Camera formare coloane;
 - Camera depozitare pastile rectificate si TP;
 - Camera depozitare pastile de capat;
- **Corp de legatura SP (CL-SP) - parter:**
 - Camera depozitare pastile balast;
 - Camera depozitare coloane;
 - Camera arhiva probe;
 - Camera depozitare carucioare cu coloane formate;
 - Laboratoare control calitate;
- **Corp de legatura SP (CL-SP) – subsol:**
 - Statie colectare deseuri lichide radioactive (SCDLR);
 - Centrala de ventilatie pentru Halele I, II, III si Anexe (ventilatie generala si ventilatie tehnologica radioactiva) si pentru Laborator Analize Chimice (ventilatie

- tehnologica);
- Statia electrica;
- Instalatie de recirculare apa de racire;
- **Sectia asamblare fascicule de combustibil nuclear – SA** compusa din:
 - **Hala de prelucrari mecanice (HPM)** destinata fabricatiei si controlului de calitate a dopurilor din aliaj de zirconiu si a patinelor din sarma de Zircaloy;
 - **Hala IV** destinata operatiilor de fabricatie teci de Zircaloy-4
 - **Anexe Hala IV** destinate realizarii elementelor structurale de zircaloy (grile, patine si distantieri din tabla);
 - **Anexa Hala IV** - boxa gaze inerte (Heliu si Argon)
 - **Extindere Hala V (parter)** unde se intalneste **fluxul pastile** cu **fluxul asamblare**; este destinata operatiilor de formare a fasciculelor de combustibil nuclear si de incarcare pastile sinterizate de UO₂ in teci de zircaloy;
 - **Hala V** este destinata operatiilor de asamblare, control si ambalare fascicule de combustibil nuclear si este impartita in doua compartimente:
 - 1°. in care se executa operatiile aferente obtinerii elementelor de combustibil nuclear: sudura dop-teaca, debavurare elemente de combustibil nuclear, control sudura si operatiile aferente obtinerii fasciculelor de combustibil nuclear: sudura dop-grila, control sudura;
 - 2°. in care se executa operatiile aferente controlului final al fasciculelor de combustibil nuclear si ambalarii acestora.
 - **Extindere pentru zona de ecluzare la incarcarea produsului finit (SAS)**, pentru preluarea produsului finit (fascicule de combustibil nuclear tip CANDU-6 ambalate in lazi de lemn, 36 FC/lada), in vederea depozitarii temporare si transportului la beneficiar (CNE Cernavoda);
 - **Extindere Hala V (subsol)** - spatiu pentru sistem de uscare aer comprimat;
- **Corp de legatura SA (CL-SA)** intre cladirile tehnologice Hala IV si Pavilion Administrativ, cu doua niveluri, pentru spatii tehnologice:
 - Statia de colectare si evacuare ape reziduale (**SCEAR**) (subsol);
 - Ecluza si culoar de trecere personal spre Tunel transfer coloane si Extindere Hala V (parter);
 - Birouri;

- Atelier SDV-uri;
 - **Tunel transfer coloane (pastile)** între Corp Legatura SP (CL-SP) și Extindere Hala V pentru transferul pastilelor sinterizate de UO_2 din Camera depozitare carucioare în Extinderea Hala V - Incarcare pastile în teci;
- 3 Depozite, magazine și garaje:**
- Depozit de Pulbere Sinterizabilă de UO_2 (DPSU);
 - Magazie/Atelier tamplarie;
 - Depozite de substanțe și amestecuri periculoase;
 - Magazie SME;
 - Depozit de Combustibil Nuclear Proaspat (DCNP);
 - Birouri transport;
 - Stație electrocare;
 - Magazie consumabile auto;
 - Stație de compresoare;
 - Boxe depozitare butelii de gaze – oxigen, argon, azot, hidrogen, heliu, metan (gaz P10), acetilena;
 - Depozit de Materiale;
 - Depozit Central de Fascicule Combustibile (DCFC);
 - Depozit de Zircaloy ;
 - Stație producere hidrogen; Producere apă demineralizată, Atelier electro-mecanic;
 - Depozit de uleiuri;
- 4 Platforme/Parcuri rezervoare:**
- Platforma (acoperită și îngrădită) pentru depozitarea temporară (PDT) delimitată în următoarele zone:
 - 1°. Zona pentru stocarea temporară a pieselor metalice contaminate cu U natural (înainte de dezmembrare);
 - 2°. Zona pentru stocarea temporară a materialului nuclear neconform (U natural);
 - 3°. Zona pentru stocarea temporară a deșeurilor solide radioactive (incinerabile, filtre de ventilație) contaminate cu U natural;
 - 4°. Zona pentru stocarea temporară a materialului nuclear neconform (U saracit);
 - 5°. Zona pentru stocarea temporară a spanului de zircaloy compactat (necontaminat);

- 6°. Zona pentru stocarea temporara a deseurilor solide radioactive (incinerabile) contaminate cu U natural;
 - 7°. Zona pentru stocarea temporara a deseurilor solide radioactive (neincinerabile) contaminate cu U natural;
 - 8°. Zona pentru stocarea temporara a diferitor obiecte si materiale necontaminate (depozit uleiuri uzate, substante si amestecuri periculoase).
- Platforma (acoperita si ingradita) pentru incineratorul ecologic EIS 2030 (echipament cu activitate suspendata – in conservare):

Pentru incineratorul Ecologic EIS 2030, aflat in prezent in conservare, a fost aprobata casarea prin Decizia nr. 116 a Consiliului de Administratie al SNN SA din data de 14.09.2015 (fiind inclus in Anexa 1 - Lista cu mijloacele fixe amortizate integral propuse la casare la Nota privind scoaterea din functiune, declararea, valorificarea si casarea bunurilor aflate in patrimoniul SNN SA, nr. 10484/04.09.2015 din decizie).

- Platforme pentru colectarea deseurilor municipale si asimilabile, deseuri valorificabile din metal, sticla, plastic, lemn, etc.
- Parc rezervoare hidrogen;
- Parc rezervoare azot;
- Platforma rezervoare solvent organic;
- Platforme racitoare;
- Platforma boxa distributie gaze comprimate (H₂, He, O₂, N₂, Ar) pentru Laboratorul de analize chimice.

4.1.3.2. Instalatii / Echipamente

Fluxul tehnologic utilizat pentru producerea de combustibil nuclear consta din: fluxul tehnologic de fabricatie pastile sinterizate de UO₂ – Hala I, Hala II, Hala III, inclusiv anexele acestora – parte a Sectiei Pastile (SP) si fluxul de fabricatie componente, subansamble de Zircaloy-4 si asamblare fascicule de combustibil nuclear – Hala IV, Hala V, Extindere Hala V, Hala de Prelucrari Mecanice (HPM), inclusiv anexele acestora – parte a Sectiei Asamblare (SA).

Principalele sisteme suport din fluxul tehnologic

Fluxul tehnologic din cadrul FCN necesita existenta unui numar de sisteme suport (utilitati) care sa fie operationale, astfel incat principalele echipamente si instalatii ale fabricii sa fie in stare de operabilitate in conformitate cu cerintele de performanta tehnologica si de securitate nucleara. Din acest grup de sisteme suport, pe a caror stare de functionalitate se bazeaza indeplinirea functiilor de securitate nucleara/radiologica ale fabricii, fac parte:

1) Sistemul de ventilare/climatizare

Toate spatiile din FCN destinate productiei, precum si laboratoarele de analize chimice care lucreaza cu substante radioactive sunt prevazute cu sisteme de ventilatie pentru retinerea pulberilor aeropurtate cu uraniu/aerosolilor radioactivi si a particulelor de praf. Filtrele de retinere a particulelor sunt cu eficienta marita de tip HEPA 13, randament de retinere 99,95%.

Funcția de proces: instalatia de ventilatie si climatizare asigura ventilarea/climatizarea cladirilor FCN in functie de scopul pentru care este folosita incaperea/hala respectiva.

2) Sistem de alimentare cu energie electrica

Funcția de proces: instalatia electrica asigura functionarea utilajelor din procesul tehnologic al fabricii, cat si iluminatul in incinta FCN.

FCN este alimentata cu energie electrica de la statia 110/6 kV a ICN, care este conectata la Sistemul Energetic National (SEN) prin doua linii electrice de 110 kV.

Pentru situatii de pierdere a alimentarii normale cu energie electrica FCN detine doua grupuri electrogeneratoare Diesel: unul asigura actionarea unei pompe de apa industriala pentru racirea cuptoarelor de sinterizare, iar cel de-al doilea asigura incarcarea unor baterii de acumulatori care alimenteaza sistemul de protectie fizica, sistemul de detectie hidrogen si metan, sistemul de detectie si alarmare incendiu.

3) Generator de azot

Funcția de proces: aceasta instalatie produce (prin separare din aer) si furnizeaza azotul necesar pentru operatia de sinterizare.

Instalatia de baza care produce azotul necesar este un generator de azot Nitrofil. Generatorul de azot Nitrofil separa aerul comprimat in azot si aer imbogatit cu oxigen cu ajutorul unor membrane separatoare.

Suplimentar FCN are asigurat un stoc de azot imbuteliat (in baza unui contract de furnizare) care asigura continuitatea proceselor tehnologice in caz de avarie a instalatiei de azot.

4) Statia de hidrogen

Functia de proces: aceasta instalatie produce si furnizeaza hidrogenul necesar pentru operatia de sinterizare.

Operatia de sinterizare a pastilelor de UO_2 se executa in cuptoare cu atmosfera de hidrogen. Hidrogenul este furnizat de o statie de electroliza a apei cu doua electrolizoare, amplasata intr-o cladire separata de halele de productie. Statia de hidrogen este prevazuta cu un parc format din 6 rezervoare de stocare cu o capacitate de 20 Nm^3 la presiune de 8 atm.

Suplimentar FCN are asigurat un stoc de hidrogen imbuteliat (in baza unui contract de furnizare) care asigura continuitatea proceselor tehnologice in caz de avarie a statiei de hidrogen.

5) Sistem detectie hidrogen

Functia de proces: asigura monitorizarea concentratiei de hidrogen din Hala II, la cuptoarele de sinterizare si in Statia de hidrogen (la electrolizoare si camera de comanda).

6) Sistemul de canalizare

Functia de proces: asigura separarea apelor uzate in trei categorii: radioactive, industriale si menajere si preluarea apelor pluviale de pe amplasamentul FCN.

a) Canalizarea radioactiva

Canalizarea radioactiva consta din:

- rigole deschise acoperite cu gratare amplasate in Halele I, II si III. Apele radioactive din procesul tehnologic se evacueaza prin conductele de polietilena, iar apele de spalare se elimina direct prin rigola la rezervoarele de colectare a deseurilor lichide radioactive
- statie de colectare deseuri lichide radioactive amplasata la cota -5,00 m (SCDLR)

b) Canalizare industriala

Aceasta consta din:

- Retea de conducte pentru transportul apelor uzate necontaminate
- Statie de colectare si evacuare ape reziduale (SCEAR) aflata la cota -5,5 m

Prin canalizarea industriala se elimina apele uzate neradioactive.

Apele uzate precum si cele cu un continut de uraniu mai mic decat 1 mg U/L se colecteaza in SCEAR, unde, dupa verificarea concentratiei de uraniu, a pH-ului si a concentratiei de beriliu, se evacueaza controlat in reseaua exterioara de canalizare industriala catre Statia de Epurare a ICN (SE-ICN).

c) Canalizare menajera

Prin canalizarea menajera se colecteaza apele de la grupurile sanitare (dusuri, lavoare, chiuvete de curatenie, toalete).

d) Canalizare pluviala

Prin canalizarea pluviala se asigura colectarea apelor pluviale de pe amplasamentul FCN si evacuarea acestora in Lacul artificial Vierosi.

7) Sistemul de aer comprimat

Funcția de proces: sistemul de aer comprimat asigura alimentarea tuturor consumatorilor cu debitul/presiunea de aer necesar realizarii cerintelor tehnologice.

Sistemul de aer comprimat se compune din statia de compresoare, vase tampon de stocare, uscatoare, rețele de transport si puncte de consum.

8) Instalatii de gaze

Funcția de proces:

- asigura alimentarea cu gaz metan a flacarilor pilot ale cuptoarelor de sinterizare din Hala II;

- asigura distributia gazelor comprimate (H₂, He, O₂, N₂, Ar) pentru Laboratorul de analize chimice.

Conducta de alimentare cu gaze naturale este amplasata aerian, de la limita de proprietate a FCN, unde este amplasat contorul, pana la Hala II, aceasta aflandu-se in prelungirea conductei ce vine de la ICN.

Punctul de distributie gaze comprimate pentru Laboratorul de analize chimice este amplasat in vecinatatea Anexei Hala I – Depozit intermediar material nuclear neconform, intr-o boxa/sopron acoperit din tabla si plasa. Distributia gazelor de la punctul de distributie si pana la intrarea in laborator, se realizeaza prin conducte de inox care sunt pozate aparent pe peretele exterior al cladirii.

9) Sistemul izocinetic de prelevare la cos (SIPC) si sistemul de monitorizare efluentii gazosi (MEG)

Sistemele de ventilatie din cadrul FCN elibereaza aerul ventilat si filtrat in atmosfera prin cele trei cosuri de dispersie:

- **cosul de dispersie nr. 1** aferent sistemului de ventilatie care deserveste Halele I, II, III si anexele acestora, CL-SP si Laboratoarele de analize chimice;

- **cosul de dispersie nr. 2** aferent sistemului de ventilatie care deserveste Hala V, Extindere Hala V, Tunelul de Transfer (ventilatie generala) si Hala IV (ventilatie tehnologica);

- **cosul de dispersie nr. 3** aferent sistemului de ventilatie care deserveste Extindere Hala V
- operatia de incarcare pastile in teci si Hala V - operatiile de sudura dop-teaca si debavurare (ventilatie tehnologica).

Functia de proces: asigura monitorizarea concentratiei radioactive a uraniului in aerul evacuat prin cosurile de dispersie ale FCN (CR), (Efluenti Gazosi Radioactivi - EGR) din zonele de lucru cu pulbere si pastile de UO_2 prin sistemele de ventilatie ale FCN.

Toate cele trei cosuri de dispersie sunt prevazute cu Monitor de Efluenti Gazosi (MEG) tip ABPM204M. Prin intermediul celor trei MEG-uri se executa monitorizarea continua a concentratiei radioactive a uraniului natural din emisiile gazoase. Acestea sunt prevazute cu sisteme proprii de semnalizare si avertizare (sonora si luminoasa) si sunt conectate centralizat la calculatorul de date din Laboratorul de Radioprotectie si Dozimetrie Personal al FCN (LRDP).

Cosul de dispersie nr. 1 este echipat si cu *Sistem Izocinetic de Prelevare la Cos (SIPC)*. Probele de aer prelevate prin intermediul SIPC sunt analizate lunar in cadrul Laboratorului de Analize Chimice al FCN Pitesti.

10) Sistemul de rezerva apa de incendiu

Functia de proces: asigura necesarul de rezerva de apa pentru interventia in caz de incendiu. Rezerva de apa pentru incendiu este asigurata in doua rezervoare pentru alimentare cu apa potabila, apa menajera si apa de incendiu, cu capacitatea de 500 m³ fiecare, amplasate la ICN. Rezerva de apa de incendiu este comuna pentru Platforma ICN-FCN.

11) Sistem detectie si alarmare incendiu

Functia de proces: asigura detectia si semnalizarea incendiilor in FCN si detectia si semnalizarea scaparilor de hidrogen si gaz metan in zona cuptoarelor de sinterizare din Hala II.

12) Sistemele de apa industrială si apa demineralizata

Functia de proces: apa industrială se utilizeaza la racirea diverselor utilaje tehnologice; apa demineralizata se foloseste pentru operatiile de rectificare/spalare pastile de UO_2 si la spalare componente de Zy-4.

13) Sistemul de protectie fizica

Functia acestui sistem este de a asigura supravegherea zonelor protejate ale incintei FCN si controlul intrarilor si iesirilor de persoane si vehicule in/din incinta, pentru a impiedica sustragerile de materiale protejate si sabotajul (inclusiv atacuri teroriste), in conformitate

cu cerintele din documentul „Amenințarea - baza de proiect” (document clasificat) elaborat de Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare (CNCAN) pentru FCN Pitesti si cu cerintele prevazute de Normele de protectie fizica in domeniul nuclear (NPF-01), aprobate prin Ordinul presedintelui CNCAN nr. 382 din 24 octombrie 2001 si publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 766 bis din 30 noiembrie 2001.

- 14) Instalatia de conditionare lichide organice radioactive (solvent organic uzat – incarcata cu uraniu natural)** prin absorbtie în matrice de polimeri NOCHAR se gaseste în camera SP23, anexa a Halei III din cadrul FCN-Pitești (zona controlata).

4.1.3.3. Mijloace de transport

FCN efectueaza urmatoarele tipuri de transporturi:

- Transport persoane – autoturisme, autobuze, microbuze;
- Transport materiale radioactive – Autotractor cu semiremorca;
- Transport intern deseuri lichide radioactive (FCN-ICN) – autotractor cu cisterna;
- Transport intern pe platforma FCN, manipulare/ridicare – motostivuitoare, electrocar.

Pentru efectuarea transporturilor de materiale radioactive – TMR (pulbere sinterizabila de UO₂, materiale nucleare neconforme cu uraniu natural, fascicule de combustibil nuclear, deseuri solide radioactive cu activitate specifica joasa contaminate cu uraniu natural) FCN Pitesti detine autorizatie de transport eliberata de CNCAN (FCN-TRANSPORT-02/2014, valabila pana la 09.01.2019).

4.1.4. Bilantul de materiale

4.1.4.1. Combustibili

FCN nu utilizeaza combustibili conventionali pentru utilitati si pentru productie. Alimentarea cu energie electrica si agent termic se face de la ICN conform contractului de prestari servicii.

4.1.4.2. Materii prime si materiale

Cantitatile de materii prime si materiale estimate, necesare in procesul tehnologic pentru realizarea unei productii de **12.000 FC/an** (intreaga capacitate de productie) sunt prezentate in tabelul de mai jos:

*Tabelul 4-2 Materii prime si materiale estimate pentru realizarea
unei productii de 12.000 FC/an*

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

| Nr. crt. | Materie prima / auxiliara | UM | Cantitate (*) | Mod de ambalare |
|-----------------|--|-----------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Uraniu sub forma de pulbere sinterizabila de UO ₂ | tU | 250 | Butoi 220 L |
| 2 | Stearat de zinc | kg | 900 | Sac hartie |
| 3 | Tabla de Zircaloy pentru grile | kg | 2448 | Lemn, carton |
| 4 | Tabla de Zircaloy pentru apendici | kg | 868 | Lemn, carton |
| 5 | Sarma de Zircaloy pentru patine | kg | 612 | Lemn, carton |
| 6 | Bare de Zircaloy pentru dopuri | kg | 7488 | Lemn, carton |
| 7 | Tuburi de Zircaloy pentru teci | buc | 469920 | Lemn, carton, staniol |
| 8 | Beriliu (sub forma de pulbere) | kg | 7,8 | Bidon plastic |
| 9 | Solutie de grafit coloidal | kg | 996 | Bidon tabla |
| 10 | Clorura de sodiu (tablete) | kg | 5556 | Sac rafie |
| 11 | Hidroxid de potasiu (solutie) | kg | 667 | Bidon plastic |
| 12 | Hidroxid de sodiu 20% (solutie) | kg | 1000 | Bidon plastic |
| 13 | Oxid de zirconiu | kg | 660 | Bidon plastic |
| 14 | Acid clorhidric | L | 397 | Bidon plastic |
| 15 | Alcool etilic | L | 1778 | Bidon plastic |
| 16 | Alcool izopropilic | L | 2444 | Bidon plastic |
| 17 | Acetona (material administrativ gospodaresc) | L | 967 | Bidon plastic |
| 18 | Helium | Nm ³ | 7080 | Recipient sub presiune |
| 19 | Hidrogen (produs in FCN) | Nm ³ | 141111 | Rezervor inox |
| 20 | Azot (produs in FCN) | Nm ³ | 18889 | Rezervor inox |
| 21 | Argon tehnic | Nm ³ | 2520 | Recipient sub presiune |
| 22 | Apa demineralizata | m ³ | 2778 | - |
| 23 | Degresant FOAM-0 | L | 600 | Bidon plastic |
| 24 | Detergent COMPOUND FC 320SA-ROSLER/detergent Diverspray 310 MP | L | 15 | Bidon plastic |
| 25 | Lichide de racire Blaser B-Cool – 655 | L | 814 | Butoi 200 L |

(*) Cantitatile pot varia cu 3 ÷ 5 %



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

4.1.4.3. Randamente pe faze de activitate sau fabricatie

Randamentul este diferit pe tipuri de componente, valorile acestuia fiind in medie urmatoarele:

- pentru **Fluxul tehnologic de producere coloane de pastile sinterizate de UO₂** - circa 93%;
- pentru **Fluxul tehnologic de producere componente de Zircaloy-4** (grile, distantieri, patine, dopuri, tuburi):
 - distantierii si grilele se produc prin stantare din benzi (tabla) de Zy-4, indicele de scoatere fiind de 31 ÷ 35 % functie de configuratia reperului;
 - patinele se fabrica din sarma de Zy-4 cu un randament de cca. 95%;
 - reperul dop se obtine prin strunjire din bara de Zy-4 cu un randament de cca. 35%;
 - tuburile de Zy-4 se utilizeaza cu un randament de peste 99%.

4.1.4.4. Produse si subproduse rezultate

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

Tabelul 4-3 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 zircaloy-4 | Dop | Span de Zy-4, deseuri textile necontaminate |
| 4 | Sarma de zircaloy-4, beriliu, oxid de zirconiu | Patina | Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri solide/lichide contaminate cu beriliu, deseuri materiale de sablare |
| 5 | Tabla de zircaloy-4, beriliu, oxid de zirconiu | Distantieri (subtiri si grosi) | Materiale reciclabile de Zy-4, deseuri solide/lichide contaminate cu beriliu, deseu oxid de zirconiu |

Tabelul 4-4 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, deseu 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 4-5 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 |

Tabelul 4-6 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 |

In conformitate cu prevederile **NGN-01 - Normele de control de garantii in domeniul nuclear**, cap. II, art.7, deseurile mentionate in tabelul de mai sus sunt considerate materiale de interes nuclear si sunt transferate in baza autorizatiei de transfer/export eliberata de CNCAN.

Materiale de interes nuclear (materiale reciclabile de zircaloy-4) rezultate din procesul de productie si control sunt transferate periodic spre valorificare catre firme autorizate pentru a fi reintroduse in procese metalurgice in conformitate cu *Conventia de la Basel*.

4.1.5. Utilitati

In procesul de fabricatie a combustibilului nuclear se utilizeaza:

- 1. Apa industriala.** Se utilizeaza in schimbatoarele de caldura aferente diverselor echipamente tehnologice.

Apa industriala este preparata de ICN Pitesti si stocata in 2 rezervoare a 1000 m³ fiecare.

În scopul economiei de apă industrială, FCN s-a dotat cu 2 sisteme de recirculare apă industrială, care asigură alimentarea echipamentelor liniei de fabricație.

FCN are în dotare un sistem propriu de pompare a apei industriale din cele două rezervoare menționate mai sus, asigurându-se următoarele:

- apă de completare pentru cele două sisteme de recirculare;
- alimentarea de siguranță în cazul defectării celor două sisteme de recirculare.

2. Apa demineralizată. Se utilizează în procesul de producție la operațiile de spălare/degrăsare componente de Zy-4 și spălare pastile rectificate de dioxid de uraniu.

3. Energia electrică.

FCN este alimentată cu energie electrică de la stația 110/6 kV a ICN, care este conectată la Sistemul Energetic Național (SEN) prin două linii electrice de 110 kV.

4. Gaze comprimate. Gazele comprimate sunt: azotul, hidrogenul, argonul și heliul.

Azotul și hidrogenul sunt produse în cadrul fabricii, iar argonul și heliul sunt achiziționate prin distribuitori autorizați. Hidrogenul și azotul sunt utilizate în procesul de sinterizare a pastilelor de UO₂.

Heliul și argonul sunt utilizate în procesele de sudură, primul fiind gaz de umplere a elementelor de combustibil, iar cel de-al doilea gaz de protecție la realizarea sudurii.

Modul de asigurare cu utilități

Utilitățile asigurate de ICN prin contract de prestări servicii sunt următoarele:

- A.** Apa potabilă și de incendiu;
- B.** Apa industrială;
- C.** Apa epurată;
- D.** Energie electrică;
- E.** Energie electrică-servicii de transformare și distribuție;
- F.** Energie termică;
- G.** Gaze naturale.

Utilități asigurate de FCN: aer comprimat, apă de răcire, apă demineralizată, apă caldă menajeră.

FCN deține din anul 2007 o instalație solară pentru producere apă caldă menajeră compusă din 30 de panouri solare având ca mediu de transfer etilen-glicolul care este utilizată pentru

producerea apei calde menajere. FCN detine si instalatia de producere apa demineralizata, apa necesara in procesul tehnologic de producere a fasciculelor de combustibil nuclear.

Situatia consumurilor de energie electrica, apa industriala, apa potabila si de incendiu, apa menajera si industrial epurata, gaze naturale si agent termic este prezentata in tabelul urmatoar.

Tabelul 4-7 Situatie utilitati consumate pentru perioada 2012-semestrul I 2017

| Denumire | Sursa | UM | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Sem I 2017 |
|-------------------------------------|-------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Energie electrica | ICN Pitesti | kW | 4.455.618 | 4.865.821 | 4.942.437 | 4.968.333 | 4.783.004 | 2.671.341 |
| Apa industriala | ICN Pitesti | m ³ | 2.290 | 2.152 | 513 | 1.607 | 425 | 388 |
| Apa potabila si de incendiu | ICN Pitesti | m ³ | 15.215 | 10.696 | 11.135 | 11.794 | 10.717 | 3.575 |
| Apa menajera si industriala epurata | ICN Pitesti | m ³ | 12.254 | 8.994 | 8.155 | 9.381 | 7.798 | 3.567 |
| Gaze naturale | ICN Pitesti | kWh | 51.400,74 | 62.564,81 | 59.782,60 | 50.690 | 44.145,95 | 26.308,56 |
| Agent termic | ICN Pitesti | Gcal | 1.897,60 | 1.911,53 | 1.899,6 | 2.023,2 | 2.174 | 1.127 |

4.2. Materiale de constructie

1. Halele I, II si III precum si Corpurile Anexa la Halele I si III.

Halele sunt inconjurate pe trei laturi de corpuri anexa independente: parter din zidarie portanta de 25 cm grosime, cu samburi de beton, deschidere de 6,00 m, acoperis din chesoane prefabricate de 1,50x6,00 m cu inaltimea la atic + 3,78 m.

2. Hala IV are 12,00 m deschidere, 9 travee de 6,00 m (54,00 m lungime) si inaltime la atic + 8,42 m, din punct de vedere structural avand aceeasi alcatuire cu halele I, II si III.

Anexa tehnica hala IV – este o constructie din structura metalica, inchiderile perimetrare sunt realizate cu panouri sandwich, termoizolante, sustinute pe rigle metalice, prinse de stalpii constructiei noi. Inchiderile aferente axelor G’si a’’ sunt realizate peste nivelurile invelitorii de acoperis ale boxelor din beton si respectiv sasului si racordate la acestea. Inchiderea aferenta axului 15’ este demontabila, rigla metalica de la cota +2,10 m fiind prinsa de consolele stalpilor cu suruburi.

Fundatia anexei tehnice este constituita de o placa de beton armat de 25 cm grosime, asezata pe un strat de 10 cm de beton de egalizare. Fundatiile stalpilor sunt fundatii izolate, tip

bloc, cu cuzinet din beton armat, amplasate excentric fata de axele stalpilor, pentru a se realiza o deschidere maxim posibilă pentru anexa și o apropiere la distanțe minime de construcțiile existente și pentru a permite o bună racordare a închiderilor acestora. Fundațiile sunt legate între ele cu grinzi de fundație de echilibrare din beton armat.

Înainte de turnarea betonului de egalizare, pe fundul gropii de fundare s-a așezat un strat de nisip cu pietriș marunt, compact, cu grosimea de cca 15 cm, cu rol de rupere a capilarității. Structura de rezistență a anexei tehnice este alcătuită din stâlpi și grinzi din profile metalice. Prinderea stalpilor de fundație s-a realizat cu suruburi de ancoraj. Închiderea construcției s-a realizat din panouri termoizolante și susținute de o structură metalică secundară alcătuită din profile laminate.

Platforma pentru racitori - este situată adiacent anexelor halei IV, în dreptul atelierului de vid, cu dimensiunile în plan de 6,5 m x 4,5 m și grosimea de 25 cm.

3. Hala V este amplasată adiacent Halei IV pe porțiunea comună de 43 m pe partea nordică, având o distanță de 15 m de Hala III și 17 m de Pavilionul Administrativ. Construcția este o structură metalică având dimensiunile în plan de 10,5 m x 43,00 m. Hala are o deschidere de 10,15 m și 7 travee, a câte 6,00 m fiecare. Structura de rezistență a halei este o structură metalică, în cadre cu stâlpi, articulate la nivelul fundațiilor, grinzi cu cadre transversale și longitudinale, cu legătura de încadrare cu stâlpii.

4. Extindere Hala V

Clădirea este constituită din două nivele subsol și parter. Subsolul este realizat din beton iar parterul din structură metalică și panouri de închidere exterioare. Este o construcție ce se dezvoltă pe 2 travee egale de 5,45 m și cu 2 deschideri, una de 3,60 m (ce formează și legătura cu hala IV) și una de 4,60 m.

Este o construcție pe structură metalică, cu stâlpi și grinzi metalice, fundații continue din beton armat și acoperiș tip sarpantă metalică. Închiderile exterioare sunt realizate din panouri usoare termoizolante (tip OLPAN, ROMPAN) dublate la interior cu panouri din gips-carton cu vată minerală la mijloc (numai la pereți) ce asigură și izolația termică, ce completează un soclu din zidărie cu înălțimea de 1,00 m.

Învelișul este realizat din panouri usoare termoizolante cu vată minerală de 10 cm tip OLPAN, ROMPAN ce sprijină direct pe sarpantă metalică.

În interior nu sunt compartimentari, în aria respectivă sunt amplasate doar echipamentele tehnologice.

S-a atasat acestei constructii un *culoar de legatura* cu zona de ecluza. Zona de ecluza este inclusa in „Corpul de legatura” care face legatura dintre Pavilionul Administrativ si Hala IV. *Culoarul de legatura* este o constructie tampon care leaga direct Tunelul de transfer si Extindere Hala V (numai parterul) de ecluza si este constructie metalica cu inchideri din panouri usoare tip sandwich (tip OLPAN).

5. Hala de Prelucrari Mecanice

Categoria de importanta C - normala. Grad de rezistenta la foc: III, conform P 118/1999. HPM este constructie cu structura metalica cu cadre la 6 m, cu dimensiunile 30m x 12m cu fundatii din beton armat. Inaltimea halei parter este de 4,5 m la streasina si +6,2 m la coama. Structura de rezistenta a halei este din cadre metalice zincate vopsite cu vopsea rezistenta la foc. Grosimea stratului de vopsea utilizata asigura o rezistenta la foc de o ora.

Inchiderile exterioare laterale sunt din panouri tristrat termoizolante cu vata minerala de 10 cm grosime. Acoperisul este realizat din pane metalice zincate peste care se monteaza panouri tristrat termoizolante cu vata minerala, 10 cm grosime, prinse de paneele acoperisului cu suruburi autofiletante.

Tamplaria exterioara este din aluminiu cu geam termopan. Tamplaria interioara este din profile de PVC.

6. Tunel transfer coloane (pastile) intre Corp Legatura SP si Extindere Hala V

Tunelul are forma de L in plan, dimensiunile sale fiind: latura lunga are lungimea de 29,4 m, iar latura scurta are 9,64 m, latimea tunelului este constanta pe ambele laturi de 2,40 m la exterior si 2,00 m la interior. Structura tunelului este din cadre metalice. Toate elementele metalice ale structurii sunt solidarizate prin sudura si tratate anticoroziv. Constructia este impartita in 2 tronsoane.

Zona dintre tunel si constructia alaturata (corp principal) este inchisa cu o copertina realizata din profile metalice si acoperita cu placi din policarbonat.

Inchiderile exterioare sunt din panouri sandwich de 10 cm grosime, din tabla cutata si vata minerala.

7. Corpul anexa la Hala IV este o structura independenta pe zidarie portanta cu deschidere de 6,00 m centura de beton la partea superioara a peretilor, chesoane prefabricate de acoperis, inaltimea la atic 3,88 m. Anexa se intinde pe toata lungimea halei intre axele I-J.

8. Corpul de legatura SP (CL-SP) intre Halele I, II, III si Pavilion Administrativ este o structura subsol tip cuva din beton monolit la cota -5,00 m cu pereti perimetrali pe trei laturi cu

grosimea de 40 cm, intinzandu-se între axele 5 – 9, X1 –Z1 și parter cu zidarie portanta cu samburi din beton armat la interax de 6,00 m și stalpi din beton monolit pe axul 5 cu acoperis din chesoane prefabricate.

9. Corp de legatura SA (CL-SA) între cladirile tehnologice Hala IV și Pavilion Administrativ este o structura independenta S+P, cu stalpi prefabricati din beton, zidarie portanta de 25 cm grosime, planseu și acoperis din chesoane prefabricate și se întinde între axele K – M, 1 – 6.

10. Pavilion Administrativ - este o constructie tip bara, alcatuit din trei tronsoane aproximativ identice ca structura S + P + 2, asezate unul dupa altul între sirurile A – D, axe 1 – 27, fiecare tronson avand 8 travee de 3,60 m interax și 3 deschideri: doua laterale de 5,40 m și una centrala de 3,60 m interax cu fundatii pahar, stalpi prefabricati, chesoane prefabricate la plansee, prefabricate de fatada, prefabricate cu monolitizari longitudinale pe sirurile A, B, C și D.

Cota de deservire a subsolului este – 4,00 m, celelalte nivele avand 3,70 m înaltime fiecare.

4.3. Stocarea materialelor - depozite de materii prime, rezervoare

Materiile prime și materialele necesare fluxurilor tehnologice, materialele neconforme, deseurile și ambalajele, substantele chimice și amestecurile periculoase ale FCN sunt depozitate corespunzator în depozite, magazii, platforme și parcuri de rezervoare, boxe de depozitare și spatii special amenajate în conformitate cu legislatia de mediu, legislatia din domeniul nuclear și procedurile interne în vigoare.

Pe amplasamentul FCN Pitesti exista urmatoarele spatii de depozitare:

Depozite/zone de stocare

Materialele, materiile prime, produsele rezultate in procesul de fabricatie, fasciculele de combustibil nuclear proaspat si materialele nucleare neconforme, deseurile solide radioactive, etc. sunt depozitate corespunzator cu respectarea procedurilor in depozitele si zonele de stocare din cadrul FCN Pitesti:

- doua depozite de combustibil nuclear ale FCN:
 - ✓ depozitul de combustibil nuclear proaspat (DCNP);
 - ✓ depozitul central de fascicule combustibile (DCFC);
- depozit pulbere proaspata de UO_2 (DPP) in Anexe Hala I;
- depozit material nuclear neconform (DMN) in Anexe Hala I;
- camera depozitare pastile rectificata si TP in Anexe Hala III;
- camera depozitare pastile de capat in Anexe Hala III;
- camera depozitare pastile balast in Corp de legatura SP (CL-SP) - parter;
- camera depozitare coloane in Corp de legatura SP (CL-SP) - parter;
- camera arhiva probe in Corp de legatura SP (CL-SP) - parter;
- camera depozitare carucioare cu coloane formate in Corp de legatura SP (CL-SP) - parter;
- depozit de Pulbere Sinterizabila de UO_2 (DPSU);
- depozite de substante si amestecuri periculoase;
- boxe depozitare butelii de gaze – oxigen, argon, azot, hidrogen, heliu, metan (gaz P10), acetilena;
- depozit de Materiale;
- depozit de Zircaloy;
- depozit de uleiuri.

Platforme/Parcuri rezervoare

- Platforma (acoperita si ingradita) pentru depozitarea temporara (PDT) delimitata in urmatoarele zone:
 - 1°. Zona pentru stocarea temporara a pieselor metalice contaminate cu U natural (inainte de dezmembrare);
 - 2°. Zona pentru stocarea temporara a materialului nuclear neconform (U natural);

- 3°. Zona pentru stocarea temporara a deseurilor solide radioactive (incinerabile, filtre de ventilatie) contaminate cu U natural;
 - 4°. Zona pentru stocarea temporara a materialului nuclear neconform (U saracit);
 - 5°. Zona pentru stocarea temporara a spanului de Zircaloy compactat (necontaminat);
 - 6°. Zona pentru stocarea temporara a deseurilor solide radioactive (incinerabile) contaminate cu U natural;
 - 7°. Zona pentru stocarea temporara a deseurilor solide radioactive (neincinerabile) contaminate cu U natural;
 - 8°. Zona pentru stocarea temporara a diferitor obiecte si materiale necontaminate (depozit uleiuri uzate, substante si amestecuri periculoase);
- Platforma (acoperita si ingradita) pentru incineratorul ecologic EIS 2030 (echipament cu activitate suspendata – in conservare);
 - Platforme pentru colectarea deseurilor municipale si asimilabile, deseuri valorificabile din metal, sticla, plastic, lemn, etc.;
 - Parc rezervoare hidrogen: din statia de hidrogen format din 6 rezervoare de stocare cu o capacitate de 20 Nm³ la presiune de 8 atm;
 - Parc rezervoare azot;
 - Platforma rezervoare solvent organic: doua rezervoare pentru Solventul Organic Uzat (incarcat cu uraniu natural) – capacitate de aproximativ 3 m³ fiecare;
 - Platforme racitoare;
 - Platforma boxa distributie gaze comprimate (H₂, He, O₂, N₂, Ar) pentru Laboratorul de analize chimice: camera 128 pentru depozitare substante chimice si amestecuri periculoase;
 - 6 rezervoare inox cu capacitatea de 10 m³ fiecare , din dotarea Statiei de Colectare Deseuri Lichide Radioactive (SCDLR), amplasata la cota – 5,0 m in subsol, corp de legatura, SP (CL-SP);
 - 3 rezervoare cu capacitatea de 60 m³ fiecare si baza de colectare din dotarea Statiei de Colectare si Evacuare Ape Reziduale (SCEAR), amplasata la cota – 5,5 m in subsol corp de legatura SA (CL-SA);
 - Baza de colectare a lichidelor de pe Platforma de Depozitare Temporara (PDT) cu capacitatea de 2m³ destinata colectarii lichidelor rezultate in urma decontaminarilor.

Toate materiile prime, materialele, deeurile și substanțele chimice se găsesc depozitate conform normelor în vigoare de securitate, sănătate în munca, de prevenire și stingere a incendiilor.

Depozitele sunt dotate și amenajate astfel încât să nu afecteze calitatea factorilor de mediu, sunt prevăzute cu pardoseli de gresie și baze de colectare în caz de scurgeri accidentale. Substanțele și amestecurile periculoase sunt ridicate din depozite numai în limita cantității strict necesare de către persoane special desemnate pentru gestiunea acestora. În fiecare depozit există lista cu substanțele depozitate în spațiile respective, funcție de compatibilități. Toate substanțele și amestecurile periculoase achiziționate sunt păstrate în containere, rezervoare sau tancuri (pentru cele vrac), recipientele/ ambalajele furnizorului, butelii de gaz sub presiune închise sigilate, nedeteriorate și corect etichetate conform normativelor în vigoare.

Zonele de depozitare sunt prevăzute cu saci de nisip pentru eliminarea prin absorbție a eventualelor scurgeri accidentale, sunt inspectate periodic atât din punct de vedere al integrității cât și pentru evitarea distrugerii sau pierderii etichetelor atasate.

Concluzie

Avându-se în vedere dotările și amenajările spațiilor de depozitare din FCN și respectarea tuturor prevederilor legislației de mediu, legislației în domeniul nuclear și a procedurilor interne de depozitare se poate concluziona că FCN prin activitățile sale de depozitare, în condiții normale de funcționare, nu afectează factorii de mediu.

4.4. Emisii în atmosferă – emisii din procesele tehnologice, alte emisii în atmosferă [2],[17]

4.4.1. Surse de poluare a atmosferei în cadrul FCN [17]

Activitățile de producție desfășurate în cadrul FCN sunt generatoare de emisii de efluenți gazoși încărcati cu praf, pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi și noxe nonradioactive.

Surse staționare de emisie ale poluanților rezultați din procese tehnologice sunt cosurile de dispersie următoare:

- **cosul 1**, aferent halelor I, II și III cu caracteristicile $h_1 = 17$ m și $s_1 = 4,25$ m² (diametrul echivalent 2,3 m); Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 1 este de maximum 92.952 m³/h.

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

- **cosul 2**, aferent halelor IV și V cu caracteristicile $h_2 = 11,11$ m și $d_2 = 0,8$ m. Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 2 este de maximum 19.500 m³/h.

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

- **cosul 3**, aferent operației de încărcare pastile în teci din extindere hală V cu caracteristicile $h_3 = 11,51$ m și $d_3 = 0,35$ m. Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 3 este de maximum 2.500 m³/h.

Noxe: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi.

4.4.2. Instalații pentru colectarea, epurarea și dispersia gazelor reziduale și a pulberilor [2]

Instalația de ventilație din FCN (radioactivă și nonradioactivă) este formată din subsisteme locale de ventilație și climatizare și realizează introducerea aerului proaspăt, reținerea, filtrarea, condiționarea și evacuarea aerului din zonele controlate și supravegheate ale FCN.

A) Ventilația FCN pentru zonele controlate:

Zonele controlate ale FCN (zonele în care există probabilitatea de apariție a noxelor radioactive – pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi, precum și posibilitatea de contaminare prin împrăștiere a materialelor radioactive sau prin deversări necontrolate de efluenți radioactivi) sunt deservite de **două sisteme de ventilație** prezentate mai jos:

1) Sistemul de ventilație nr. 1 prin intermediul căruia se asigură ventilația generală și ventilația

tehnologica aferenta Sectiei Pastile (**Halele I, II, III, Anexele acestora si CL-SP**) si **Laboratorului de Analize Chimice**. Evacuarea efluentilor gazosi rezultati se face prin intermediul **cosului de dispersie nr. 1**. Cosul de dispersie nr. 1 este alipit de cladirea anexelor Halei III, are forma dreptunghiulara, suprafata interioara fiind de 4,25 m² (diametrul echivalent 2,3 m) si inaltimea de 17 m.

a) Sistemul de ventilatie din Hala I si Anexe Hala I este compus din:

- **Instalatia de ventilare generala;**
- **Instalatia de evacuare aer cu pulberi radioactive (ventilatie tehnologica);**

b) Instalatia de ventilare-conditionare (ventilatie generala) pentru Hala II si Anexe (camerele amplasate la parterul CL-SP) si SCDLR.

c) Instalatia generala de ventilatie a Halei III si Anexe - asigura depresiunea fata de Hala II.

d) Ventilatia tehnologica aferenta Halei II si Halei III – este o instalatie de aspiratie locala a aerosolilor radioactivi destinata masinilor de rectificare si magaziiilor de stocare pastile sinterizate de UO₂ amplasate in incintele Halei II si Halei III.

e) Instalatia de ventilare a aerului aferenta Laboratorului de Analize Chimice (amplasat la etajul I al Pavilionului Administrativ). Este formata din:

- **Instalatie de introducere - asigura un debit de aer de maximum 8.000 m³/h;**
- **Instalatie de evacuare;**
- **Instalatie de evacuare locala (de la nise).**

Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 1 de la Sistemul de ventilatie nr. 1, prin intermediul caruia se asigura ventilatia generala si ventilatia tehnologica aferenta Sectiei Pastile (Halele I, II, III, Anexele acestora si CL-SP) si Laboratorului de Analize Chimice, **este de maximum 92.952 m³/h.**

NOXE: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi, noxe nonradioactive (pulberi totale, oxizi de azot, acid clorhidric, noxe rezultate de la Laboratorul de analize chimice).

2) Sistemul de ventilatie nr. 2 - prin intermediul caruia se asigura ventilatia generala si ventilatia tehnologica aferenta Halei V, Extindere Hala V si Tunelul de Transfer si ventilatia tehnologica aferenta Halei IV si anexe Hala IV.

- **Introducerea aerului;**
- **Evacuarea aerului (ventilatia generala).**

Evacuarea in atmosfera a aerului din aceste zone se face prin intermediul **cosului de dispersie nr 2**, care este prevazut cu un monitor de efluenti gazosi radioactivi (MEG2). Cosul de

dispersie nr. 2 are forma circulara, diametrul fiind de 0,800 m si inaltimea de 11,11 m.

- **Evacuarea aerului din ventilatia tehnologica Hala IV si anexe**

Evacuarea in atmosfera a aerului filtrat se face prin intermediul cosului de dispersie nr 2.

Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 2 este de maximum 19.500 m³/h.

NOXE: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi, noxe nonradioactive (pulberi totale, beriliu, acetona, alchil alcoolii).

Evacuarea aerului (ventilatia tehnologica);

Evacuarea in atmosfera a aerului din aceste zone se face prin intermediul **cosului de dispersie nr. 3**, care este prevazut cu un monitor de efluenti gazosi radioactivi (MEG3). Cosul de dispersie nr. 3 are forma circulara, diametrul fiind de 0,35 m si inaltimea de 11,51 m.

Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 3 este de maximum 2.500 m³/h.

NOXE evacuate: pulberi aeropurtate cu uraniu/aerosoli radioactivi.

B. Ventilatia FCN pentru zonele supravegheate:

Zonele supravegheate ale FCN in care se desfasoara activitati de productie sunt urmatoarele:

- 1. Hala IV si Anexe Hala IV**
- 2. Hala de Prelucrari Mecanice**
- 3. Zona Depunere Beriliu**

Sistemul de ventilatie aferent Halei IV si Anexe Hala IV

- **Instalatia de introducere** aer este amplasata in camera de ventilatie din anexa HALA IV .

- **Instalatia de evacuare** a aerului este constituita din doua module:

- Ventilatie generala avand rolul de evacuare generala a aerului din Hala IV si Anexe;
- Ventilatie tehnologica avand rolul de a prelua noxele chimice degajate de utilajele tehnologice in procesul de productie si de a le evacua controlat prin intermediul cosului de dispersie nr. 2 al Halei V existent.

Ventilatia generala refuleaza aerul direct in atmosfera cu ajutorul unui dispozitiv de refulare, printr-o unitate de filtrare (UFA) de tip rooftop. UFA este amplasata pe acoperisul halei V.

NOXE: Nu sunt emisii.

Ventilatia tehnologica asigura aspiratia aerului din carcasele si din proximitatea echipamentelor cu degajari de noxe, pentru a se evita imprastierea acestora in aerul din Hala IV si Anexe.

Ventilarea Halei de Prelucrari Mecanice



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

NOXE: nu sunt emisii.

Instalatia de ventilare a aerului aferenta zonei de lucru cu beriliu (Zona Depunere Beriliu) cuprinde:

- **Instalatia de introducere aer aferenta zonei de lucru cu beriliu;**
- **Instalatia de evacuare.**

NOXE: pulberi aeropurtate cu beriliu/aerosoli cu beriliu.

Climatizarea aerului in **spatiile administrative** (incadrate tot ca zone supravegheate, dar in care nu se efectueaza activitati de productie) se realizeaza cu aparate locale tip split.

Sistemele de ventilatie ale FCN sunt sisteme complexe care cuprind statii de ventilatie, centrale pentru tratarea aerului, racitoare, ventilatoare, chesoane, trasee, filtre, prefiltre dispuse singure sau in baterii, panza filtranta, etc. Filtrele folosite de FCN in sistemele de ventilatie sunt filtre de inalta eficienta tip HEPA (High Efficiency Particulate Air) clasa de retinere specifica domeniului nuclear H13 (99,95%).

Exploatarea si functionarea sistemelor de ventilatie se face procedurat.

Schimbarea filtrelor si prefiltrelor din sistemele de ventilatie se face procedurat, dupa cum urmeaza:

- a) Prefiltrele se schimba periodic in functie de gradul de colmatare pentru ca filtrele sa fie protejate in vederea optimizarii retinerii si filtrarii;
- b) Filtrele se schimba in functie de indicatiile manometrelor diferentiale cu care sunt prevazute. Filtrele schimbate sunt ambalate in saci de plastic. Dupa efectuarea masuratorilor dozimetrice, filtrele sunt etichetate cu doua tipuri de etichete:
 - eticheta autocolanta cu semnul radioactiv;
 - eticheta tip de identificare (pe care sunt mentionate urmatoarele date: data schimbarii, tip filtru, pozitia in registru, masa neta, tara, masa bruta, masa de material continuta, personal participant);
- c) Panza filtranta este folosita pentru filtrarea initiala a aerului introdus.

Intretinerea si verificarea sistemelor de ventilatie se face procedurat, iar rezultatele verificarilor periodice, a celor la cerere, ca si reviziile capitale (RK) sunt consemnate in registrul de evidenta si in fisele de revizii-reparatii.

4.4.3. Poluanții evacuați în atmosferă [2],[17]

Din activitățile desfășurate în cadrul FCN sunt evacuați în atmosferă următorii poluanți:

- 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 alcooli – 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.

Evacuarea efluenților gazoși radioactivi din sistemele de ventilație se face prin trei cosuri de dispersie, astfel:

- ✓ **cosul 1**, aferent halelor I, II și III și anexele acestora, CL-SP și Laboratoarele de analize chimice, cu caracteristicile $h_1 = 17$ m și $s_1 = 4,25$ m² (diametrul echivalent $d_1 = 2,3$ m). Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 1 este de maximum 92.952 m³/h.
- ✓ **cosul 2**, aferent halelor IV și V cu caracteristicile $h_2 = 11,11$ m și $d_2 = 0,8$ m. Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 2 este de maximum 19.500 m³/h.
- ✓ **cosul 3**, aferent operației de încărcare pastile în teci din Extindere hala V, cu caracteristicile $h_3 = 11,51$ m și $d_3 = 0,35$ m. Debitul total de aer evacuat prin cosul de dispersie nr. 3 este de maximum 2.500 m³/h.

4.4.4. Monitorizarea poluanților evacuați în atmosferă

4.4.4.1. Monitorizarea efluenților gazoși radioactivi [2]

Monitorizarea efluenților gazoși radioactivi se realizează astfel:

- ✓ **Cosul de dispersie nr. 1** este echipat cu un Monitor de Efluenți Gazoși radioactivi de tip ABPM-204M (MEG1). MEG măsoară concentrația radioactivă a uraniului natural din emisiile de efluenți gazoși radioactivi și este conectat la calculatorul din cadrul Laboratorului de Radioprotecție și Dozimetrie Personal al FCN (LRDP). Suplimentar, cosul de dispersie nr. 1 este prevăzut și cu Sistem Izocinetic de Prelevare la Cos (SIPC), probele prelevate fiind

masurate in cadrul Laboratorului de Analize Chimice al FCN Pitesti.

Cosul de dispersie nr. 2 este echipat cu un Monitor de Efluenti Gazosi radioactivi identic cu cel de la cosul de dispersie nr. 1 (MEG2);

- ✓ **Cosul de dispersie nr. 3** este echipat cu un Monitor de Efluenti Gazosi radioactivi identic cu cel de la cosul de dispersie nr. 1 (MEG3).

MEG-urile cu care sunt dotate cosurile de dispersie ale FCN determina concentratia radioactiva in efluentii gazosi radioactivi din care se calculeaza, conform procedurilor FCN, concentratia volumetrica a uraniului evacuat ($\mu\text{g U/m}^3$) si masa de uraniu emisa in atmosfera, asa cum prevad cerintele din Autorizatia de mediu si Autorizatiile de functionare emise de CNCAN pentru activitatile FCN. Volumele de efluenti gazosi radioactivi evacuati se determina conform procedurilor FCN.

Limitele derivate de emisie in atmosfera a efluentilor gazosi radioactivi rezultati de la prelucrarea materiei prime nucleare si de la producerea combustibilului nuclear tip CANDU-6 sunt urmatoarele:

- ✓ Se admite emisia in atmosfera a unui volum anual de efluenti gazosi continand pulberi aeropurtate cu uraniu natural de cel mult $1 \times 10^9 \text{ m}^3$;
- ✓ Se admite o concentratie maxima a uraniului natural in efluentii gazosi emisi in atmosfera de $5 \mu\text{g U/m}^3$. Pe termen scurt (cel mult 24 de ore/luna), concentratia maxima a uraniului in efluentii gazosi emisi in atmosfera poate sa ajunga la $15 \mu\text{g U/m}^3$, cu conditia ca in luna respectiva sa nu fie evacuat in atmosfera un volum de efluenti gazosi mai mare de $1,5 \times 10^8 \text{ m}^3$ si o cantitate de uraniu mai mare de 0,800 kg.

Activitatea de monitorizare la cos, de radioprotectie si de supravegherea mediului, se realizeaza in conformitate cu procedurile FCN.

4.4.4.2. Monitorizarea efluentilor gazosi nonradioactivi [2]

FCN efectueaza masuratori pentru poluantii nonradioactivi la cosurile de dispersie nr. 1 si nr. 2. Masuratorile sunt efectuate semestrial prin prestatori externi in baza unui contract de prestari servicii incheiat intre parti. Determinarile de concentratii ale poluantilor nonradioactivi evacuati prin cele doua cosuri de dispersie (nr. 1 si nr. 2) comparativ cu valorile limita prevazute in Ordinul nr. 756/1997 corelat cu Ordinul MAPPM nr. 462/1993 pentru poluantii masurati la sursa fixa de emisie sunt sub valorile de prag de alarmare si interventie, PA/PI, aferente.

Monitorizarea se executa prin prelevare de probe din conducta de refulare folosind

Sistemul Central de Prelevare Aerosoli (SCPA) cu frecvența zilnică pe durata activității în zona și a funcționării ventilației. Probele prelevate sunt măsurate chimic în laboratorul de analize chimice al FCN. În cadrul contractului cu ECOIND se efectuează o determinare semestrială a concentrației de beriliu din emisiile de la *evacuare ventilație zona depunere beriliu*. Rezultatele sunt în concordanță cu determinările FCN de la SCPA.

4.4.4.3. Monitorizarea depunerilor atmosferice

Monitorizarea depunerilor atmosferice se efectuează prin determinări lunare (spectrometrie gamma și activitate beta globală) începând cu semestrul II 2014, în conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivității Mediului ICN-FCN* acceptat de MMSC (prin adresa nr. 59579 și 60311/MF/28.04.2014).

4.4.4.4. Monitorizarea mediului ambiant exterior FCN

Supravegherea radioactivității aerului exterior și supravegherea concentrației beriliului din aerul exterior se realizează conform *Plan Control Aer Exterior (PCAEE)*, prevăzut în *Manualul de Securitate Radiologică al FCN – MSR*, prin șapte puncte de prelevare, șase puncte pentru monitorizarea concentrației radioactive a uraniului în aerul exterior FCN (punctele 1, 3, 17, 34, 42 și 44) și unul pentru monitorizarea concentrației de beriliu în aerul exterior FCN (punctul 45) legate la *Sistemul Central de Prelevare Aerosoli (SCPA)*.

4.4.5. Sisteme și echipamente de prelevare și monitorizare a efluenților gazoși

4.4.5.1. Sistemul Izocinetic de Prelevare la Cos (SIPC) și Sistemul de Monitorizare Efluenți Gazoși Radioactivi (MEG 1, MEG 2 , MEG 3)[2]

Sistemul Izocinetic de Prelevare la Cos (SIPC) este montat la cosul de dispersie nr. 1 și împreună cu cele trei Monitoare de Efluenți Gazoși Radioactivi (MEG1, MEG2 și MEG3) - tip ABPM 204M, asigură monitorizarea continuă și transmiterea on-line a datelor pentru emisiile de efluenți gazoși radioactivi evacuate prin cele trei cosuri de dispersie.

4.4.5.2. Sistemul Central de Prelevare Aerosoli (SCPA)

SCPA este compus din:

- pompa centrală de aspirație (tip ROOTS);
- rețea de conducte de legătură ;

- capete de prelevare prevazute cu filtre confectionate din hartie speciala care se schimba (recolteaza) zilnic (probe de aerosoli);
- debitmetre reglabile pentru reglarea/indicarea debitului de aer aspirat (exprimat in l/min).

4.4.6. Evaluarea nivelului poluarii potentiale a aerului atmosferic determinat de activitatile FCN

a – Emisii de efluentii gazosi radioactivi

Limite admise conform autorizatiilor CNCAN (conform *Autorizatiei de Prelucrare DN/178/2017* si *Autorizatiei de Producere DN/179/2017*).

- Limite derivate de emisie in atmosfera a efluentilor gazosi radioactivi rezultati de la prelucrarea materiei prime nucleare si de la fabricarea combustibilului nuclear

FCN poate elimina in atmosfera un volum anual de efluentii gazosi continand pulberi aeropurtate de uraniu natural de cel mult 1×10^9 m³ cu o concentratie maxima a uraniului natural in efluentii gazosi emisi in atmosfera de 5 $\mu\text{gU}/\text{m}^3$, adica maxim 5 kg Uraniu/an. Pe termen scurt (cel mult 24 ore/luna) concentratia maxima a uraniului in efluentii gazosi evacuati in atmosfera poate sa ajunga la 15 $\mu\text{gU}/\text{m}^3$, cu conditia ca in luna respectiva sa nu fi evacuat in atmosfera un volum de efluentii gazosi mai mare de $1,5 \times 10^8$ m³ si o cantitate de uraniu mai mare de 0,8 kg.

In schema punctelor de prelevare pentru supravegherea si monitorizarea mediului prezentata in figura 4-7, sursele stationare de emisie a poluantilor rezultati din procesele tehnologice sunt notate cu EGR.

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

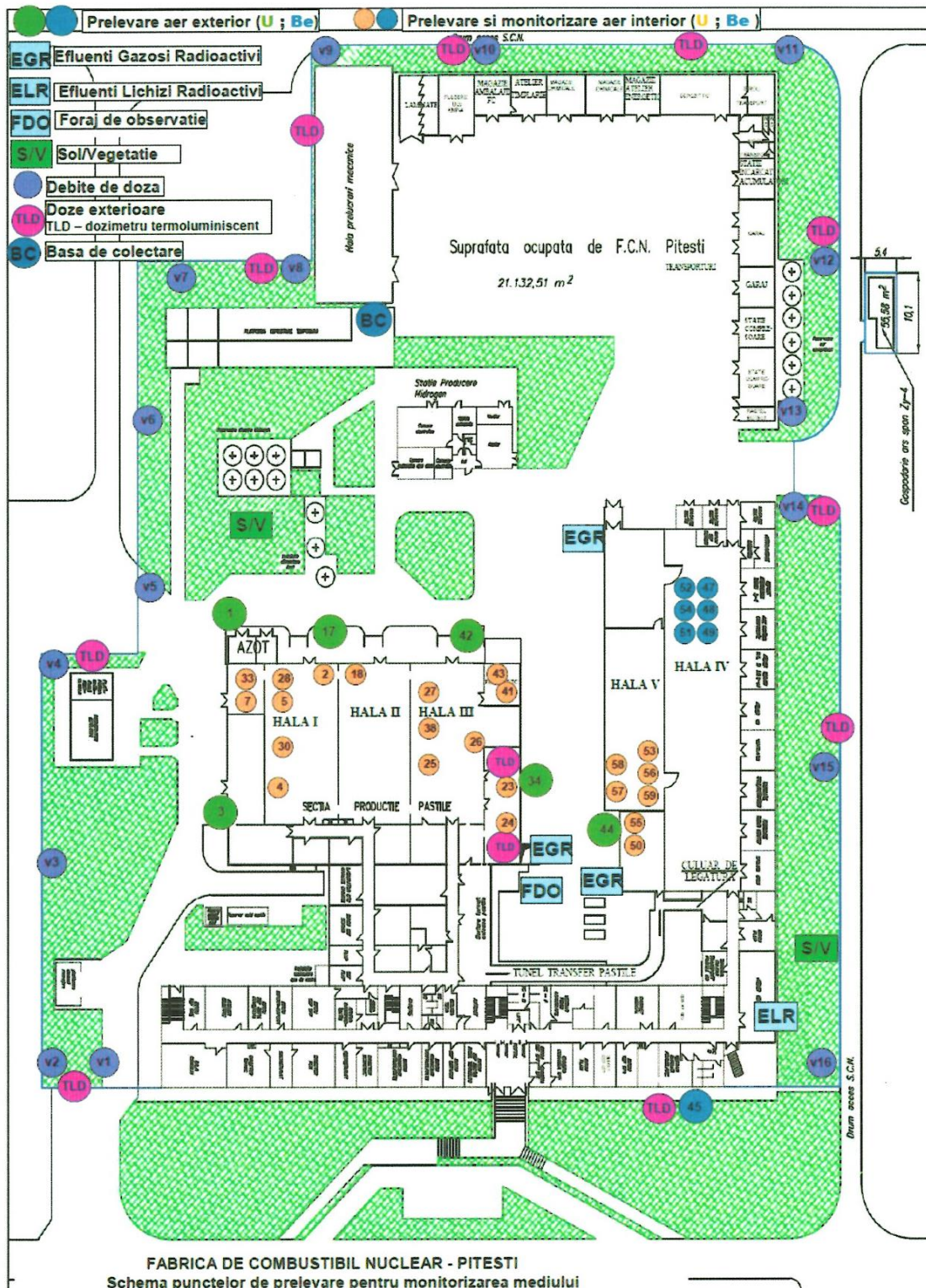


Figura 4-7 FCN – Schema punctelor de prelevare pentru monitorizarea mediului

Concluzii:

In perioada semestrul II 2014, 2015, 2016 si semestrul I 2017 au fost respectate limitele prevazute in autorizatia de prelucrare DN/178/2017 si anume FCN poate elimina in atmosfera maxim. 10^9 m³ efluenti gazosi radioactivi, cu o concentratie de maxim 5 μ g U/m³, adica maxim 5 kg U/an.

Valorile inregistrate pentru volumele de efluenti gazosi radioactivi si pentru cantitatile de uraniu evacuate in atmosfera sunt sub limitele prevazute in autorizatia de mediu si autorizatiile emise de CNCAN.

b – Emisii de efluenti gazosi nonradioactivi

Praguri de alerta si praguri de interventie pentru procese tehnologice

Tabelul 4-8 Praguri de alerta si praguri de interventie pentru procese tehnologice

| Nr. crt. | Poluant | Debit masic, in g/ora | Ordin MAPPM Nr. 462 /1993 | |
|-----------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | | | PA , mg/m³ | PI , mg/m³ |
| 1. | Pulberi | ≥ 500 | 35 | 50 |
| 2. | Beriliu si compusii sai | $\geq 0,5$ | 0,07 | 0,1 |
| 3. | NO ₂ | ≥ 5000 | 350 | 500 |
| 4. | HCl | ≥ 300 | 21 | 30 |
| 5. | Acetona | ≥ 3000 | 105 | 150 |
| 6. | Alcool izopropilic | ≥ 3000 | 105 | 150 |

Concluzie

Analizand rezultatele masurarilor de emisii de efluenti gazosi nonradioactivi in atmosfera pentru perioada semestrul II 2014÷ semestrul I 2017 - comparativ cu limitele Ordinului MAPPM nr. 462/93 si Ordinului MAPPM nr. 756/1997, se constata ca emisiile de poluanti specifici se situeaza mult sub PA/PI aferente.

c – Emisii in aerul exterior FCN

Supravegherea radioactivitatii aerului exterior si supravegherea concentratiei beriliului din aerul exterior se face prin 7 puncte de prelevare legate la Sistemul Central de Prelevare Aerosoli (SCPA):

- sase puncte pentru uraniu (1, 3, 17, 34, 42 - amplasate in exteriorul Halelor I, II si III si punctul 44 amplasat in exterior Extindere Hala V – incarcare pastile in teci), pentru care sunt

efectuate măsuratori radiometrice în cadrul Laboratorului de Radioprotecție și Dozimetrie Personal al FCN;

- un punct de prelevare pentru beriliu (45) amplasat în exteriorul zonei de lucru cu beriliu (Zona Depunere Beriliu), pentru care se efectuează determinări chimice lunare în cadrul Laboratorului de Analize Chimice al FCN, conform Planului de Control Aer Exterior (PCAE), prevăzut în Manual de Securitate Radiologică al FCN – MSR.

Limita pentru Control Administrativ (LCA) pentru concentrația radioactivă a uraniului în aerul exterior FCN, conform MSR ed. 8 este $0,08 \text{ Bq/m}^3$.

Limite maxime admise ale concentrației de beriliu la producerea fasciculelor de combustibil nuclear tip CANDU-6, nu sunt date ca emisii ci ca imisii.

Prin Autorizația de producere combustibil nuclear DN/005/2014 valabilă până la data de 30.01.2016 se impunea o limită de $0,01 \mu\text{gBe/m}^3$, începând cu data de 30.01.2016 prin autorizația de producere combustibil nuclear DN/8/2016 s-a impus o limită de $0,009 \mu\text{gBe/m}^3$ în atmosfera exterioară din incinta FCN, fiind preluată de FCN ca limită de control administrativă în MSR. Limita a fost preluată și în autorizația de producere în vigoare DN/179/2017 valabilă până la data de 30.01.2018.

Concluzie

Valorile obținute în perioada semestrul II 2014-semestrul I 2017 pentru concentrațiile radioactive ale uraniului și pentru concentrația beriliului în aerul din mediu exterior FCN, sunt mult sub limitele admise stabilite în Autorizațiile de Funcționare emise de CNCAN și Autorizația de Mediu.

d – Depuneri atmosferice

Monitorizarea depunerilor atmosferice se efectuează prin determinări lunare (spectrometrie gamma și activitate beta globală) începând cu semestrul II 2014, în conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivității Mediului ICN-FCN* acceptat de MMSC (prin adresa nr. 59579 și 60311/MF/28.04.2014).

Prelevarile de probe de depuneri atmosferice (praf, apă de ploaie), dintr-o singură zonă (acoperișul secției I – ICN) și analizele de laborator, sunt efectuate de ICN.

Concluzie

Valorile inregistrate pentru activitatea beta globala, in probele de depuneri atmosferice, prelevate lunar pentru perioada semestrul II 2014-;semestrul I 2017, se incadreaza in limitele impuse de legislatia de protectia mediului si legislatia in domeniul nuclear si nu au fost influentate de activitatea FCN Pitesti din aceasta perioada.

4.4.7. Efectele poluarii potientiale ale activitatilor invecinate-Efectul cumulativ asupra calitatii factorului de mediu aer pe platforma FCN-ICN si in imprejurimi

Evaluarea nivelului poluarii aerului atmosferic generat de activitatile desfasurate pe platforma FCN-ICN a fost fundamentata in *Raportul privind Impactul asupra Mediului pentru proiectul „Construire anexa tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (Lucrare de ventilatie si climatizare HALA IV)”* – elaborat in iulie 2015 de catre ENVIRO ECOSMART SRL-D si ACCIONA - INGENIERIA SA.

In continuare prezentam concluziile acestui studiu relevante pentru evaluarea nivelului poluarii potientiale a aerului pe platforma FCN-ICN (efect cumulat).

Valorile obtinute prin prognozarea dispersiei pentru pulberi aeropurtate cu U in aerului exterior sunt mult sub limita impusa ($5\mu\text{gU}/\text{m}^3$) prin Autorizatia de Prelucrare DN/178/2017 si Autorizatia de Producere DN/179/2017 emise de CNCAN. Impactul prognozat asupra calitatii aerului este nesemnificativ.

Valorile obtinute prin modelarea matematica a dispersiei pentru concentratia beriliului in aerul exterior sunt situate mult sub limita impusa in autorizatiile de functionare ale FCN. Impactul prognozat asupra calitatii aerului este nesemnificativ.

4.5. Alimentarea cu apa, efluentii tehnologici si menajeri, sistemul de canalizare al apelor pluviale

Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa cuprinde urmatoarele sisteme:

- Sistemul de apa potabila;
- Sistemul de rezerva apa de incendiu;
- Sistemele de apa industriala si apa demineralizata, folosite in procesul de fabricatie al combustibilului nuclear.

4.5.1. Ape uzate

4.5.1.1. Surse de ape uzate si compusii acestora

4.5.1.1.1. Ape uzate contaminate radioactiv

Apele uzate contaminate radioactiv (deseuri lichide radioactive) de diferite concentratii provenite din activitatea de productie si controlul de calitate sunt colectate in 6 rezervoare din inox cu capacitatea de 10 m³ fiecare din cadrul **Statiei de Colectare Deseuri Lichide Radioactive a FCN (SCDLR-FCN)**. Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentratie de peste 3 mg U/L sunt transferate pentru recuperarea uraniului la **Statia de Tratare Deseuri Radioactive a ICN (STDR-ICN)**, unde prin precipitare cu fosfat trisodic si amoniac, urmata de decantare, filtrare si uscare rezulta fosfatul de uranil solid si uscat care se returneaza la FCN.

Apele uzate cu continut radioactiv sub concentratia de 1 mg U/L sunt colectate impreuna cu apele uzate neradioactive la Statia de Colectare si Evacuare Ape Reziduale (SCEAR-FCN) in 3 rezervoare cu capacitatea de 60 m³ fiecare. Aici se realizeaza controlul privind incadrarea continutului de uraniu si a pH-ului in limitele impuse de *Regulamentul de exploatare al Statiei de Epurare a ICN-Pitesti*, dupa care apele uzate (efluentii lichizi radioactivi) sunt evacuate la Statia de Epurare a ICN (SE-ICN).

Apele uzate cu un continut radioactiv intre 1 si 3 mgU/L se transfera la STDR sau SCEAR dupa analizarea situatiei de catre responsabilul cu radioprotectia.

4.5.1.1.2. Ape uzate menajere de la FCN

Apele uzate menajere de la FCN sunt evacuate prin intermediul sistemului de retele de canalizare menajera (separat de retelele de canalizare industriala), la Statia de Epurare a ICN (SE-ICN), activitatea fiind procedurata.

4.5.1.1.3. Ape pluviale

Apele pluviale colectate de pe amplasamentul FCN sunt evacuate in sistemul de retele de canalizare apa pluviala si apoi deversate in Lacul artificial Vierosi situat pe platforma ICN-FCN. Aceste ape sunt retinute intr-un bazin aflat in proprietatea si sub monitorizarea ICN.

4.5.1.2. Statiile si instalatiile de epurare sau preepurare a apelor uzate, randamente de retinere a poluantilor, locul de evacuare [2]

a- *Statia de Colectare Deseuri Lichide Radioactive* este situata in cadrul Sectiei Pastile la cota -5,00 m corp de legatura-SP (CL-SP) si este compusa din 6 rezervoare inox cu capacitatea de 10 m³ fiecare.

b- *Statia de Colectare si Evacuare Ape Reziduale* este situata in cadrul SA (Sectia Asamblare) la cota -5,5 m si este compusa din 3 rezervoare, fiecare avand capacitatea de 60 m³, baza de colectare prevazuta cu senzor de umplere si 3 pompe:

- 2 pompe pentru deversarea efluentilor lichizi radioactivi catre Statia de Epurare - ICN avand debitul de 45 m³/h;
- o pompa de golire a basei cu debitul de 20 m³/h.

4.5.1.3. Monitorizarea efluentilor lichizi radioactivi si a apelor reziduale [2]

4.5.1.3.1 Monitorizarea efluentilor lichizi radioactivi

Monitorizarea efluentilor lichizi radioactivi este o activitate procedurata si se executa in conformitate cu *Planul Control Eliminare Efluenti (PCEE)*, prevazut in Anexa C a Manualului de Securitate Radiologica al FCN (MSR).

Analizele pentru concentratia de uraniu si pH-ul din efluentii lichizi radioactivi se fac pentru fiecare rezervor in parte la Laboratorul de Radioprotectie, Protectia Mediului si Protectie Civila al ICN, notificat de CNCAN, pe baza contractuala intre FCN si ICN, pentru evaluarea incadrarii in limitele impuse de *Regulamentul de Exploatare al Statiei de Epurare a ICN*.

Analizele pentru determinarea concentratiei de beriliu din efluentii lichizi radioactivi se fac de catre *Laboratorul de Analize Chimice al FCN*.

4.5.1.3.2. Monitorizarea apelor de suprafata/sedimente [2]

In conformitate cu cerintele din *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN* acceptat de MMSC (prin adresa nr. 59579 si 60311/MF/28.04.2014), FCN monitorizeaza concentratia de uraniu pentru sedimente si apa de suprafata din Lacul artificial Vierosi 1 - 5 puncte pentru sedimente si 5 puncte pentru apa de suprafata.

Determinarea concentratiei de uraniu in apa de suprafata/sedimente se realizeaza de catre ICN Pitesti in baza contractului de prestari servicii incheiat intre FCN si ICN privind "*Servicii de monitorizare a mediului - (apa si sedimente)*".

4.5.1.3.3. Monitorizarea apelor subterane [2]

Monitorizarea apelor subterane se realizează lunar în patru foraje de observație, conform *Programului de Monitorizare a Radioactivității Mediului ICN-FCN*, monitorizarea realizându-se în baza contractului privind “Servicii de monitorizare a mediului - (apa și sedimente)” încheiat între SNN-SA FCN Pitești și RATEN ICN:

- F0 – lângă intrarea în incinta ICN-FCN;
- F11 – la 600 m aval de gardul ICN-FCN;
- F12 – la 250 m aval de Stația de Epurare;
- F13 – la 20 m sud de bazinele cu slam radioactiv.

Pentru cele patru foraje de mai sus parametrii investigați sunt: activitatea beta globală și pH.

Monitorizarea și controlul apelor de infiltrație se realizează conform *Planului de Control Ape Subterane (PCAS)* prevăzut în Anexa C a MSR și respectând procedura CN-RP-046 ed. 3 „Prelevarea probelor de apă din Forajul de Observație și din baza de colectare a lichidelor de pe Platforma de Depozitare Temporară Deseuri Solide Radioactive Slab Contaminate”.

Forajul de observație este situat în zona supravegheată a FCN, având diametrul de 0,075 m și o adâncime de 18 m.

Forajul de observație colectează apă din panza freatică și apă de infiltrație naturală din aria de influență a secției de producție pastile de UO₂.

Baza de colectare a lichidelor de pe PDT este o zonă special amenajată situată în partea de sud a platformei, semnalizată și acoperită permanent. Această bază are o capacitate de 2 m³ și este destinată colectării lichidelor rezultate în urma decontaminărilor.

4.5.1.3.4. Ape pluviale [2]

Apele pluviale colectate de pe amplasamentul FCN sunt evacuate în sistemul de rețele de canalizare apă pluvială al platformei ICN-FCN și apoi deversate în Lacul artificial Vierosi. Aceste ape sunt reținute într-un bazin aflat în proprietatea și sub monitorizarea ICN.

4.5.1.3.5. Ape menajere

Apele menajere sunt evacuate prin intermediul sistemului de rețele de canalizare menajeră (separat de rețelele de canalizare industrială), la Stația de Epurare (SE-ICN) prin rețeaua de canalizare a platformei ICN-FCN, activitatea fiind procedurată.

4.5.1.3.6. Monitorizarea apei potabile [2]

Probele de apă potabilă sunt prelevate de către ICN, iar analizele sunt efectuate de către *Directia de Sanatate Publica Arges* (DSP-Arges), în urma cărora se emit buletine de analize microbiologice și buletine de analize pentru indicatori fizico-chimici. Frecvența de prelevare și analiza este semestrială sau ori de câte ori este nevoie.

4.5.1.4. Evaluarea nivelului poluării potențiale a efluenților lichizi radioactivi determinat de activitățile FCN

Evaluarea nivelului poluării potențiale a efluenților lichizi radioactivi determinat de activitățile FCN, este bazată pe analiza bazei de date și studiilor elaborate privind monitorizarea apelor uzate industriale, aferentă perioadei semestrul II 2014÷semestrul I 2017, în conformitate cu prevederile legale în vigoare puse în opera prin autorizații emise de organele de reglementare (MM, CNCAN, DSP, etc), *Planul de Control Eliminare Efluenți* (PCEE) din Anexa C a Manualului de Securitate Radiologică (MSR) ed. 8 și Convenția FCN-ICN a domeniului.

Limite din autorizația de mediu a FCN:

Limitele prevăzute în Autorizația de Prelucrare și Autorizația de Producere 0,9 mgU/L - pentru uraniu, respectiv 1 mgBe/L – pentru beriliu).

- pH = 6,5-8,5;
- masa de uraniu transferată: max. 1,8 kg U/an;
- volumul maxim de efluenți lichizi radioactivi transferați la SE-ICN: max. 2000 m³/an

Concluzii:

În perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 concentrațiile de uraniu și beriliu din efluenții lichizi radioactivi transferați de la SCEAR-FCN la SE-ICN s-au situat sub limitele prevăzute în Autorizația de Prelucrare și Autorizația de Producere 0,9 mgU/L - pentru uraniu, respectiv 1 mgBe/L – pentru beriliu)

Din analiza datelor prezentate în rapoartele de monitorizare a radioactivității mediului, anuale și semestriale, pentru perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, rezulta că au fost respectate limitele prevăzute în Autorizația de mediu a FCN și Autorizația de Prelucrare Materii Prime Nucleare, atât pentru cantitatea maximă de uraniu care poate fi transferată 1,8 kg U/an, cât și pentru volumul maxim de efluenți lichizi radioactivi care poate fi evacuat la SE-ICN maxim 2000 m³/an.

4.5.2. Ape de suprafață/sedimente

În conformitate cu cerințele din *Programul de Monitorizare a Radioactivității Mediului ICN-FCN* acceptat de MMSC (prin adresa nr. 59579 și 60311/MF/28.04.2014), FCN monitorizează concentrația de uraniu pentru sedimente și apa de suprafață din Lacul artificial Vierosi 1 în următoarele puncte: SED 10, SED 11, SED 12, SED 13, SED 14, V1, V2, V3, V4, V5.

Concluzie

Pentru apa din Lacul artificial Vierosi nu se pot face comparații cu normele prevăzute în legislația în vigoare (Legea 458/2002, STAS 1342/1991) întrucât lacul a fost creat special în scopul de a colecta eventuale emisii de elemente de pe întreaga platformă FCN-ICN. Acesta nu este un lac natural, situat în afara zonei supravegheate, care să se supună reglementărilor mai sus menționate.

4.5.3. Ape subterane

4.5.3.1. Evaluarea nivelului poluării potențiale a apei subterane determinat de activitățile FCN

În conformitate cu rapoartele semestriale și anuale privind verificarea existenței apei de infiltrație în forajul de observație și determinarea conținutului de uraniu în apele subterane din perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, rezulta că lunar s-a încercat prelevarea apei infiltrate în forajul de observație (FDO) al FCN cu H=18 m, **dar nu s-a colectat nimic.**

În conformitate cu cele prezentate anterior, s-au prelevat probe din baza Platformei de Depozitare Temporară Deseuri Solide Radioactive Slab Contaminate (PDT).

Conform procedurii CN-RP-046 și practicii FCN pentru situația în care baza este plină, lichidul colectat în baza s-a transferat la STDR-ICN, respectând aceeași procedură aplicată pentru deșeurile lichide radioactive.

Menționăm că pentru FDO nu s-a reușit colectarea de ape subterane în toată perioada care a urmat autorizării FCN din 2011, respectiv 2012÷semestrul I 2017, datorită litologiei formațiunilor traversate de foraj care constau într-o alternanță de orizonturi argiloase, în partile superioare, apoi intercalatii de nisip argilos, pietris și argile nisipoase care nu permit acumularea de acvifer freatic în zona forajului (conform GEOTEC – Monitorizarea apei subterane din platforma FCN-ICN Pitești).

Rezultatele obținute pentru parametrii investigați (activitatea beta globală și pH) conform PMRM – în perioada 2015-semestrul I 2017 pentru forajele F₀, F₁₁, F₁₂ și F₁₃ indică următoarele:

- pentru forajul F₀ – **lipsa apă;**

- pentru forajele F₁₁, F₁₂ și F₁₃ au fost recoltate și analizate probe de apă subterană.

Concluzie

Valorile pentru activitatea beta globală în probele de apă subterană recoltate din forajele piezometrice, F₁₁, F₁₂ și F₁₃, în perioada anul 2015÷semestrul I 2017, se situează sub CMA (asimilat pentru apă subterană) din Legea nr. 458/2002 cu modificările și completările ulterioare, care este de 1 Bq/L, nefiind influențate de activitatea FCN din această perioadă.

4.6. Producerea și eliminarea deșeurilor

4.6.1. 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.

A. Deșeuri industriale neradioactive

Cantitățile estimate (t/an) pentru fiecare deșeu sunt prezentate tabelar în Bilantul de Mediu Nivel I, capitolul 9.

B. Deșeuri contaminate cu Beriliu (material cu dubla utilizare) - neradioactive

Deșeurile solide contaminate cu beriliu rezultate din activitatea de depunere beriliu din cadrul Secției Asamblare sunt gestionate în conformitate cu procedura CN-AD-40 „*Colectarea, ambalarea și stocarea deșeurilor solide contaminate cu beriliu*”. Acestea se depozitează temporar pe *Platforma de Depozitare Temporară Deșeuri Solide Radioactive (PDT)* în butoaie metalice.

Cantitățile maxime anuale de deșeuri solide contaminate cu beriliu care pot rezulta din activitățile desfășurate de FCN Pitești sunt prezentate în **Bilantul de Mediu Nivel I, capitolul 9.**

C. Deseuri radioactive

Deseurile radioactive rezultate din procesul tehnologic sau ca urmare a contaminării unor materiale, ambalaje etc. cu substanțe radioactive sunt următoarele

a. Deseuri solide radioactive incinerabile de joasă activitate (DSRI) generate de FCN și transferate la RATEN ICN

Limita prevăzută în Autorizația de mediu a FCN este de 5 t/an.

Cantitățile de solide radioactive incinerabile de joasă activitate (DSRI) generate de FCN și transferate la RATEN ICN sunt prezentate în Bilantul de Mediu Nivel I, capitolul 9.

b. Deseuri solide radioactive neincinerabile cu activitate specifică joasă (DSRN) generate de FCN și transferate la Depozitul de dispunere finală deseuri solide radioactive de joasă activitate Feldioara.

Limita impusă de Autorizația de mediu, de 10 t/an.

Cantitățile de deseuri solide radioactive neincinerabile cu activitate specifică joasă (DSRN) generate, stocate, transferate la CNU Sucursala Feldioara, rezultate din activitatea FCN sunt prezentate în Bilantul de Mediu Nivel I, capitolul 9.

c. Deseuri lichide radioactive transferate de la FCN la STDR-ICN conform contractului de prestări servicii încheiat între ICN și FCN

În perioada 2015-sem I 2017 au fost respectate limitele prevăzute în Autorizația de Mediu a FCN privind generarea de deseuri lichide radioactive.

4.6.2. Modul de gospodărire a deșeurilor; depozitare controlată, transport, tratare, re folosire, distrugere, integrare în mediu, comercializare

1. Deseuri solide radioactive cu activitate specifică joasă contaminate cu uraniu - neincinerabile: Sunt depozitate temporar pe Platforma de Depozitare Temporară Deseuri Solide și se transportă cu mijloacele proprii la Depozitul de dispunere finală de la CNU Sucursala Feldioara pe baza de contract de prestare de servicii. Fiecare transfer de deseuri este autorizat de CNCAN. În prezent transferurile de DSR se efectuează în baza *Acordului cadru* încheiat între SNN SA Sucursala FCN Pitești și CNU SA Sucursala Feldioara.

2. Deseuri solide radioactive cu activitate specifică joasă contaminate cu uraniu – incinerabile: Sunt depozitate temporar pe Platforma de Depozitare Temporară și se transferă la ICN Pitești, în baza unui contract de prestări servicii, pentru incinerare în vederea obținerii cenușii uranifere care ulterior este transferată la CNU Sucursala Feldioara pentru recuperarea uraniului.

3. Deseuri solide contaminate cu beriliu – se depoziteaza temporar pe Platforma de Depozitare Temporara Deșeuri Solide Radioactive (PDT) în butoaie metalice.

4. Deseuri lichide radioactive – stocare in rezervoarele Statiei de Colectare Deseuri Lichide Radioactive FCN - transport cu autocisterna proprie destinata exclusiv transportului de deseuri lichide radioactive la Statia de Tratare Deseuri Radioactive a ICN. In urma tratarii acestora se obtine fosfatul de uraniu care ulterior este transferat la CNU Sucursala Feldioara in vederea recuperarii uraniului.

Lichide organice radioactive – LOR (solvent organic uzat, uleiuri uzate – incarcate cu uraniu natural):

FCN Pitești deține în inventarul de materiale nucleare un volum de cca. 5 m³ litri solvent organic uzat cu un conținut total de uraniu de aprox. 154 Kg, provenit din dezafectarea echipamentelor de fabricație pulbere de UO₂ din fluxul de producție existent înainte de 2009). Acest material este stocat în două rezervoare (R1 și R2) amplasate pe platforma din incinta FCN (Platforma rezervoare solvent organic mentionata anterior) și este gestionat ca material nuclear neconform, sub control de garanții nucleare. De asemenea FCN detine cantitati mici de lichide organice radioactive (uleiuri uzate incarcate cu uraniu natural) rezultate din întreținerea echipamentelor de pe linia de fabricație pastile (pompe, prese). Aceste materiale sunt stocate în condiții de siguranță pe Platforma de Depozitare Temporara a FCN (PDT).

FCN a decis ca este necesara conditionarea acestuia in vederea solidificarii și gestionarii corespunzatoare a solidului rezultat, astfel eliminandu-se riscul asociat de contaminare accidentală.

Conditionarea se face prin imobilizare, folosind absorbția LOR în matrice de polimeri NOCHAR prin solidificare.

Materialul rezultat în urma solidificării LOR se tratează ca material nuclear neconform în conformitate cu prevederile Regulamentului EURATOM nr. 302/2005, a Normelor de control de garanții în domeniul nuclear (NGN-01). După ambalare, cântărire și etichetare, se gestionează conform procedurilor de garanții nucleare aplicabile din FCN.

Acest material este deosebit de stabil ca urmare a reținerii lichidului în matricea polimerului (și în mod implicit a radioactivității) și în condițiile pastrării și depozitării în FCN nu are impact asupra mediului.

5. Efluenți lichizi radioactivi - stocare in rezervoarele Statiei de Colectare și Evacuare Ape

Reziduale FCN – transfer la Statia de Epurare a ICN prin rețeaua de canalizare industrială.

6. Deseuri de substanțe și amestecuri periculoase, ulei uzat, emulsii și soluții de ungere uzate – sunt depozitate temporar în Depozitul de uleiuri uzate, preparate și substanțe chimice. După efectuarea controlului dozimetric se predau la firme autorizate din punct de vedere al protecției mediului pe baza de contract prestări servicii, transportul se efectuează cu mijloacele de transport ale firmelor contractante.

7. Deseuri metalice feroase, deseuri metalice neferoase (cupru, aluminiu, etc.), cabluri, deseuri celulozice (hartie și carton), deseuri materiale plastice, deseuri de ambalaje hartie/carton, deseuri ambalaje materiale plastice, deșeu ambalaj de sticlă deșeu ambalaje lemn, deșeu lemn

Deseurile metalice feroase, deseurile metalice neferoase (cupru, aluminiu, etc.), cabluri sunt colectate pe Platforma pentru colectarea deșeurilor metalice valorificabile.

Deseurile celulozice (hartie și carton), deseurile de ambalaje de hartie și carton, deseurile de ambalaje de sticlă deseurile de ambalaje lemn și deseurile din lemn sunt colectate în spații special amenajate separat, pe tipuri de deseuri.

Deseurile de materiale plastice și ambalaje de materiale plastice sunt colectate în containere din plastic.

Zonele în care aceste deseuri sunt colectate/depozitate temporar sunt marcate, iar containerele sunt etichetate cu tipul deșeurii care se colectează în acestea.

Deseurile sunt dispuse către firme autorizate pe baza de contract prestări servicii numai după efectuarea controlului dozimetric .

8. Baterii și acumulatori, echipamente electrice și electronice casate, tuburi fluorescente – sunt colectate separat, iar după efectuarea controlului dozimetric se predau la firme autorizate pentru această activitate și care detin autorizație din punct de vedere al protecției mediului. Transportul se efectuează cu mijloacele de transport ale firmelor contractante (în prezent bateriile, acumulatorii și echipamentele electrice și electronice se predau la SC NICONEX SERVICE SRL, iar tuburile fluorescente se predau la RECOLAMP).

9. Deseuri municipale amestecate – Colectarea acestora se realizează în containere având capacitatea de 1,1m³. După efectuarea controlului dozimetric se transporta la rampa de dispunere controlată a deșeurii municipale. Transportul se efectuează de către prestatorul de servicii. În prezent deșeu municipal se dispune în baza contractului de prestări servicii încheiat între SC FINANCIAR URBAN SRL și SNN SA Sucursala FCN Pitești.

4.6.3. Monitorizarea deseurilor

4.6.3.1. Monitorizarea deseurilor solide si lichide radioactive

In FCN deseurile radioactive sunt *colectate, sortate si depozitate* in functie de natura lor si gradul de contaminare.

Deseurile solide radioactive cu activitate specifica joasa, contaminate cu uraniu, sunt ambalate si containerizate corespunzator, iar fiecare container este masurat dozimetric inainte de transferul pentru depozitarea finala la *Depozitul de dispunere finala deseuri solide radioactive de joasa activitate de la Feldioara*. Autotrenul care le transporta la Feldioara este de asemenea masurat dozimetric si paraseste platforma FCN dupa obtinerea *autorizatiei de transfer* din partea CNCAN.

Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentratie mai mare de 3 mgU/L devin deseuri lichide radioactive si sunt transferate pentru recuperarea uraniului la Statia de Tratare Deseuri Radioactive a ICN. Transferul deseurilor lichide radioactive de la FCN Pitesti la STDR-ICN se realizeaza cu autocisterna FCN, pe o distanta scurta, iar activitatea este procedurata. Aceste transferuri nu necesita monitorizare.

4.6.3.2. Monitorizarea zonelor special amenajate pentru dispunerea deseurilor

In zonele special amenajate pentru depozitarea deseurilor solide radioactive se executa periodic masuratori de debite de doza si la cerere masuratori dozimetrice pentru determinarea contaminarii fixate/nefixate.

4.6.3.3. Monitorizarea deseurilor municipale/menajere

Deseurile municipale/menajere sunt colectate in containere mari (capacitate 1,1 m³/container) si sunt depozitate temporar pe platformele proprii ale FCN. Ritmul de colectare este in medie de 10 containere / saptamana, iar dupa umplere sunt preluate de firme autorizate, in prezent SC FINANCIAR URBAN SRL in baza unui contract de prestari servicii. Deseurile municipale/menajere sunt masurate dozimetric inainte de iesirea din FCN, iar in urma masuratorilor se elibereaza buletin dozimetric (BD). Masuratorile dozimetrice se executa in conformitate cu procedurile de radioprotectie ale FCN.

4.6.3.4. Monitorizarea materialelor re folosibile

Materialele re folosibile (deseurile metalice, celulozice, plastice, de sticla, etc.) se controleaza dozimetric inaintea dispunerii pe platforma special amenajata a FCN, in vederea transferarii catre firme specializate pe baza contract de vanzare-cumparare comerciala, in prezent acestea sunt preluate de catre SC GEOMIR REMAT Com 67 SRL.

In conformitate cu prevederile art. 1 din HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, cu modificarile si completarile ulterioare, FCN Pitesti tine evidenta deseurilor astfel:

- Fise de evidenta deseuri intocmite conform Anexei 1 din HG nr. 856/2002
- Electronic in *Baza de Date privind Evidenta Gestiunii Deseurilor*, in care se introduc urmatoarele date:

- tip deseu;
- cod deseu conform HG nr. 856/2002;
- cantitatea generata;
- cantitatea transferata in vederea dispunerii finale;
- unitatea care le-a preluat;
- observatii.

Activitatea de colectare a datelor privind gestiunea deseurilor este procedurata.

Datele colectate se prelucreaza si sunt transmise lunar la Agentia de Protectia Mediului Arges.

Anual, datele privind gestiunea deseurilor se inregistreaza in Sistemul Integrat de Mediu (SIM), platforma electronica pusa la dispozitie de ANPM.

4.6.4. Evaluarea gospodaririi deseurilor

Deseuri solide radioactive

In perioada 2015÷semestrul I 2017 cantitatile de Deseuri Solide Radioactive Neincinerabile transferate la Depozitul de dispunere finala deseuri solide radioactive de joasa activitate Feldioara se incadreaza in limita impusa de Autorizatiile de Functionare ale FCN.

In perioada 2015÷semestrul I 2017 cantitatile de Deseuri Solide Radioactive Incinerabile de joasa activitate (DSRI) transferate la RATEN ICN se incadreaza in limita impusa de Autorizatiile de Functionare ale FCN.

Deseuri lichide radioactive

In perioada 2015÷semestrul I 2017 a fost respectata limita prevazuta in Autorizatia de Mediu a FCN, respectiv 800 m³ - volumul maxim de DLR.

Deseuri periculoase

Deseurile periculoase generate de FCN sunt preluate in baza unui contract de prestari servicii de catre firme autorizate in vederea neutralizarii/valorificarii, transportul acestora realizandu-se cu respectarea actelor normative in vigoare.

Deseuri menajere (municipale)

Deseuri menajere (municipale) sunt preluate in baza contractului de prestari servicii de catre o firma autorizata cu respectarea normativelor legale in vigoare.

Deseuri/materiale reciclabile-valorificabile

Deseurile/materialele reciclabile-valorificabile au constat in principal din deseuri celulozice (hartii si cartoane) si deseuri metalice transferate la firme autorizate sa preia aceste tipuri de deseuri.

Deseuri de zircaloy-4 necontaminate radioactiv

Materialele de zircaloy - 4 sunt considerate materialele de interes nuclear in conformitate cu prevederile NGN-01 - Normele de control de garantii in domeniul nuclear, cap. II, art.7 si sunt transferate in baza autorizatiei de transfer eliberata de CNCAN.

Conform *Rapoartelor privind monitorizarea mediului in FCN anul 2015 respectiv 2016*, cantitatea de deseuri de Zy – 4 necontaminat radioactiv, generata in anul 2015 a fost de 2.625 kg, in anul 2016 a fost de 2.507 kg. Pentru semestrul I 2017 a fost de 725 kg.

4.7. Gestiunea substantelor si amestecurile periculoase utilizate

4.7.1. Substantele si amestecurile periculoase utilizate/detinute, cantitatile utilizate/detinute si fisele de securitate ale acestora [2]

FCN este utilizator din aval, iar substantele si amestecurile periculoase achizitionate in vederea utilizarii in procesele tehnologice sau la analizele de laborator sunt pastrate in ambalajul

original, depozitarea acestora se face funcție de compatibilitati (compatibilitatile sunt stabilite de personalul din cadrul laboratorului de analize chimice) in depozite in care accesul se face controlat.

La întocmirea documentatiei pentru achiziționarea de substanțe și amestecuri periculoase se au în vedere cerințele privind clasificarea, ambalarea și etichetarea acestora.

În conformitate cu Raport privind Analiza Sigurantei (RAS) și Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrica SA – Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti in cadrul Fabricii de Combustibil Nuclear se găsesc următoarele substanțe chimice și materii prime, gaze comprimate și imbuteliate, substanțe clasificate (precursori), amestecuri care contin biocide și uleiuri:

1) *Substanțe chimice și materii prime*

Substanțele chimice și materiile prime utilizate în cadrul fabricii de combustibil nuclear, la fabricarea pastilelor de dioxid de uraniu, a componentelor fasciculului nuclear cât și la determinarea parametrilor de funcționare a fluxului tehnologic, prin analize fizico-chimice.

2) *Gaze*

Gazele sunt folosite în procesul de producție al combustibilului nuclear cât și în laboratoarele de chimie, pentru diverse analize fizico-chimice.

3) *Substanțe clasificate ca precursori*

Substanțele clasificate ca precursori precum acetona, acid clorhidric și acid sulfuric, sunt folosite în procesul de producție al combustibilului nuclear, cât și în laboratoarele de chimie, pentru diverse analize fizico-chimice.

4) *Uleiuri*

Uleiurile necesare ca lubrifiant în funcționarea diferitelor agregate și echipamente sunt de tipul:

- a) uleiuri hidraulice pentru echipamentele industriale;
- b) lichid de răcire folosit în stația de compresoare;
- c) fluid de pompare la pompele de vid .

Lista substanțelor și amestecurilor periculoase utilizate în FCN, precum și cantitățile estimate pentru capacitatea maximă de producție de 12.000 FC/an sunt prezentate în Bilantul de mediu de nivel I, capitolul 10.

4.7.2. Modul de gospodărire a substanțelor și amestecurilor periculoase

FCN respectă prevederile Regulamentului nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice - REACH (cu completările și modificările

ulterioare), ale OUG nr. 121/2006 privind regimul juridic al precursorilor de droguri (cu modificările și completările ulterioare), ale HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate (cu modificările și completările ulterioare) și ale HG nr. 617/2014 privind plasarea pe piața a produselor biocide (cu modificările și completările ulterioare).

4.7.3. Instalatiile, amenajările dotările și măsurile pentru protecția mediului și pentru intervenție în caz de accident

Toate substanțele și amestecurile periculoase și cele aflate sub presiune se găsesc depozitate conform normelor în vigoare de securitate și sănătate în muncă și de prevenire și stingere a incendiilor.

4.8. Alimentarea cu energie electrică

Obiectivul FCN este alimentat cu energie electrică de la stația 110/6 kV a ICN, care este conectată la Sistemul Energetic Național (SEN) prin două linii electrice de 110 kV.

FCN este alimentată cu energie electrică de la stația 110/6 kV a ICN, care este conectată la Sistemul Energetic Național (SEN) prin două linii electrice de 110 kV.

Alimentarea stației electrice FCN se face din 2 celule de medie tensiune de 6 kV (proprietatea FCN) aflate în stația electrică a ICN prin 2 cabluri de medie tensiune care alimentează cei doi transformatori uscați 6/0,4 kV de 3150 kVA fiecare, aflați în încăperea destinată stației electrice de distribuție. Modular, stația este împărțită în 2 secțiuni de tablouri de distribuție, câte o secțiune corespunzătoare fiecărui transformator.

Tabloul de distribuție de joasă tensiune este realizat cu sertare debroșabile și compartimente fixe, care este un ansamblu de aparataj de joasă tensiune, cu structura modulară și care reprezintă soluția optimă în distribuția electrică, automatizările, comanda și protecția motoarelor, pentru toate aplicațiile industriale care includ unități funcționale de automatizare.

Din sertarele debroșabile de diferite valori de curent (100 ÷ 500 A) se realizează distribuția către consumatorii finali sau către tablouri locale de iluminat și forță.

Pentru situații de pierdere a alimentării normale cu energie electrică, FCN deține două grupuri electrogeneratoare Diesel: unul asigură acționarea unei pompe de apă industrială pentru răcirea cuptoarelor de sinterizare, iar cel de-al doilea asigură încărcarea unor baterii de acumulatori care alimentează sistemul de protecție fizică, sistemul de detecție hidrogen și metan, sistemul de detecție și alarmare incendiu.

4.9. Zgomot si vibratii

4.9.1. Surse de zgomot si vibratii

Sursele potentiale de zgomot si vibratii sunt reprezentate de activitatile desfasurate in cadrul obiectivului:

- utilizarea de utilaje specifice din cadrul activitatilor desfasurate la nivelul obiectivului, in zonele halelor de productie, atelierelor, statiei de compresoare;
- instalatii de ventilatie;
- operarea periodica a diverse semnale, alarme sau sirene de siguranta (de exemplu, semnalele de marsarier ale vehiculelor);
- utilizarea vehiculelor motorizate pentru transportul personalului, al materialelor si utilajelor, spre si dinspre obiectiv;
- operarea unor utilaje mobile si stationare din interiorul obiectivului: autocamioane de transport, motostivuitoare, electrocar .

FCN Pitesti este situata intr-o zona cu specific industrial, sursele de zgomot pe teritoriul FCN sunt situate, in marea lor majoritate, la distante de minimum 20 m fata de limita incintei (gardul care margineste platforma ICN-FCN) [7].

4.9.2. Masuri, dotari si amenajari pentru impotriva zgomotului si vibratiilor

Locurile de munca din FCN specifice procesului de fabricatie (Hala I; Hala II; Hala III; Hala IV; Hala V si HPM) sunt amenajate si dotate cu masini, utilaje si echipamente de ultima generatie la care s-a impus inca din faza de proiectare incadrarea in limite de expunere la zgomot si vibratii inferioare limitelor admise in legislatia romana, in domeniu.

4.9.3. Monitorizarea zgomotului si vibratiilor

FCN monitorizeaza expunerea la zgomot la limita incintei si interior FCN (la locurile de munca). Masuratorile de zgomot la limita incintei se efectueaza semestrial.

4.9.4. Nivelul de zgomot si vibratii produs de activitatile FCN

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot exterior, in conformitate cu STAS 10009-88

Concluzie

Valorile de zgomot masurate la limita incintei FCN, in perioada semestrul II

2014-;semestrul I 2017, se situeaza sub valoarea limita admisibila a nivelului de zgomot impusa de legislatia in vigoare de 65 dB (A).

4.10. Protectia impotriva radiatiilor

4.10.1. Surse de radiatii din activitatea FCN

In FCN se lucreaza cu *surse de radiatii* si anume:

- surse deschise;
- surse inchise;
- generatori de radiatii.

4.10.2. Dotarile, amenajari si monitorizarile pentru protectia impotriva radiatiilor

Toate sursele de radiatii din FCN indiferent de forma lor se gasesc in cladirile FCN in spatii special amenajate prevazute cu ziduri protectoare impotriva radiatiilor.

Toate depozitele si incaperile sunt prevazute cu facilitati si dotari conform normelor in vigoare.

Toate aceste *surse de radiatii* sunt cuprinse in autorizatiile de desfasurate activitati eliberate de CNCAN, autorizatii transmise, in copie, de FCN la APM – Arges si MMAP (actual MM). Pentru fiecare dintre aceste surse s-au prevazut spatii adecvate de depozitare/utilizare unde, atat sursele cat si materialele nucleare se gasesc protejate si pazite prin sistemul de protectie fizica. Exista spatii special amenajate pentru depozitare, prevazute conform *Normelor Fundamentale de Securitate Radiologica (NSR-01)* cu usi metalice de protectie la foc, sistem de detectie la foc si impotriva efractiilor. Accesul in aceste depozite se face controlat.

Toate spatiile de lucru, inclusiv depozitele sunt prevazute cu sisteme de detectie incendiu, pentru avertizarea automata a personalului de paza si protectie al FCN, de unde ulterior se transmite alarma catre Grupul civil de pompieri al ICN.

4.10.3. Monitorizarea radiatiilor ionizante

Monitorizarea dozelor din exteriorul FCN

Masurarea dozelor la gardul perimetral al FCN se realizeaza in conformitate cu prevederile contractului de prestari servicii - 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 în 10 locații (puncte) pe gardul perimetral al FCN Pitești.

Monitorizare debite de doza – gard perimetral FCN

FCN realizează măsurători periodice ale debitului de doza gamma la gardul perimetral al FCN Pitești. Aceste măsurători se efectuează de personal din cadrul LRDP, la înălțimea de 1 m deasupra solului, cu o frecvență săptămânală și au rolul de a demonstra că sursele de radiații și materialele nucleare sunt bine confinate, containerizate și depozitate, determinând expuneri ne semnificative la radiații ionizante. Totodată, aceste determinări reprezintă o măsură în plus de verificare și confirmarea rapidă a rezultatelor obținute prin măsurătorile pasive efectuate cu TLD-uri la gardul perimetral al FCN Pitești.

4.10.4. Evaluarea nivelului de radiațiilor emise în mediu

Concluzii

Valorile înregistrate pentru debite de doza medii pe lună la gardul perimetral al FCN în perioada 2015÷semestrul I 2017 sunt sub $LCA = 360\mu\text{Sv/lună}$.

Având în vedere amplasarea depozitelor cu pastile de UO_2 și fascicule de combustibil nuclear, modul lor de protecție și de gestionare, nu este posibilă răspândirea acestor surse în afara FCN.

Singurele emisii de uraniu în exterior sunt prin cosurile de evacuare (cosurile de dispersie) ale FCN (efluenți gazoși radioactivi) și prin efluenții lichizi radioactivi evacuați.

Aceste eliminări sunt sub concentrațiile maxim admise, neexistând posibilitatea afectării stării de sănătate a populației și a mediului, iar FCN prin activitatea de producție conform bazei de date (rezultate obținute în perioada 2014÷semestrul I 2017 raportate trimestrial și anual la APM Argeș, nu a produs contaminanți peste normele și reglementările în vigoare. .

Activitățile de producție pe baza de materiale nucleare și substanțe radioactive se desfășoară în arii închise, bine delimitate și acces controlat prin ecluze ceea ce împiedică răspândirea acestor materiale în zonă. Aceste arii au toate facilitățile necesare desfășurării în siguranță a activităților nucleare conform Legii 111/1996 republicată pentru desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, cu modificările și completările ulterioare și Normelor Fundamentale de Securitate Radiologică.

4.11. Protecția asezărilor umane

4.11.1. Distanța față de așezările umane, localitățile și populația eventual afectată

Detalii cu privire la distanța față de așezările umane, poziție, amplasament sunt prezentate în subcapitolul 2.2. Localizare și topografie.

4.11.2 Măsurile speciale pentru protecția așezărilor umane și a mediului inconjurator

Pentru Fabrica de Combustibil Nuclear Pitești, sănătatea și siguranța angajaților, a populației, precum și protecția mediului, sunt preocupări și responsabilități primare. Prin urmare, FCN acordă prioritate maximă asigurării protecției mediului, a sănătății și siguranței ocupaționale a personalului angajat, precum și a locuitorilor din apropierea amplasamentului platformei ICN-FCN.

În vederea identificării riscurilor radiologice asociate FCN Pitești, în anul 2013 a fost elaborat documentul *Raport de Analiza Siguranței și Analiza Accidentelor (RAS-ANA) pentru SNN SA Sucursala FCN Pitești* de către RAAN CITON Magurele (actual RATEN CITON Magurele).

Documentul a fost elaborat pentru a răspunde unei recomandări incluse în raportul emis de echipa SEDO a AIEA pentru FCN Pitești „SEDO REPORT OF THE SAFETY EVALUATION OF FUEL CYCLE FACILITIES DURING OPERATION (SEDO) - MISSION of the IAEA VIENNA to the NUCLEAR FUEL PLANT (FCN) PITESTI ROMANIA 19–30.11.2011”. Misiunea SEDO - de evaluare a securității nucleare la FCN Pitești (Safety Evaluation During Operation) s-a efectuat în perioada 19–30.11.2011, în baza solicitării emise de CNCAN în anul 2010 către Agenția Internațională pentru Energie Atomică de la Viena (AIEA).

Obiectivul principal al raportului (RAS-ANA) a fost de a demonstra caracterul adecvat al proiectului instalației nucleare FCN Pitești pentru a se asigura că orice pericol potențial care ar putea genera consecințe inacceptabile, a fost evaluat în mod corespunzător și că au fost identificate și puse în aplicare măsuri de protecție și de control adecvate înainte de pornirea inițială, fie pe durata exploatării de rutină, fie după orice modificare a instalației, după caz.

Cele mai importante concluzii care se desprind din lucrare privesc caracterul absolut nesemnificativ al impactului acestei unități asupra mediului și populației din zonă atât în condiții de funcționare normală cât și în condiții de accident postulat.

În concluzie, în urma activităților desfășurate de FCN Pitești nu se pot genera accidente nucleare, riscul de accident nuclear fiind asociat activității ICN.

Pentru personalul FCN și ICN, măsurile de protecție și intervenție în caz de accident nuclear sunt prevăzute în *Planul de intervenție în caz de accident nuclear/urgenta radiologică* elaborat de

ICN, în conformitate cu Legea nr. 111/1996 republicată în 2006, privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, cu modificările și completările ulterioare, și cu Ordinul nr. 279 din 22 decembrie 2010 al Ministrului Administrației și Internelor pentru aprobarea *Normelor metodologice privind planificarea, pregătirea și intervenția în caz de urgență nucleară sau radiologică*.

RATEN - ICN Pitești a elaborat în 2014 "*Plan de Protecție și Intervenție în caz de accident nuclear sau urgență radiologică pentru amplasamentul Institutului de Cercetări Nucleare Pitești*" înregistrat la FCN cu nr. 790/13.05.2014.

În conformitate cu Legea 111/1996, republicată, FCN a încheiat cu ICN-Pitești "*Protocolul privind acțiunea comună în caz de accident nuclear sau urgență radiologică pe platforma FCN-ICN*" (cu nr. 55/22.01.2014 la FCN și nr. 1192/22.01.2014 la ICN) - **RESPECTAREA PREVEDERILOR CONVENȚIILOR INTERNAȚIONALE.**

În anul 2015 a fost elaborat "*Studiul de Evaluare a Impactului asupra Stării de Sănătate a Populației*" de către SC Unitatea de Suport pentru Integrare România SRL – Cluj Napoca, care concluzionează fără putință de tăgădă că impactul generat de funcționarea FCN asupra stării de sănătate a populației din zonele limitrofe analizate este lipsit de riscuri pentru sănătatea populației din zonă. Incintele și perimetrul FCN sunt sigure și nu prezintă riscuri de îmbolnăviri profesionale.

În FCN există o permanentă preocupare pentru ca politica să se înscrie în contextul în care România să respecte convențiile internaționale la care a aderat ca tratate, acorduri, angajamente, etc. Printre acestea cele cu AIEA și EURATOM privind garanțiile nucleare, managementul deșeurilor radioactive și neradioactive, radioprotecția operațională a angajaților, a locurilor de muncă ca și a mediului sunt cele mai importante.

Pentru protecția mediului FCN a implementat propriul program în conformitate cu legislația din România și cea internațională. Procedurile de management al mediului (cod CN-MM-) elaborate în conformitate cu standardul internațional ISO 14001:2005 sunt rezultatul aplicării la nivel de FCN a Sistemului de Management Integrat (SMI) din care fac parte: Sistemul de Management de Mediu (SMM), Sistemul de Management al Calității (SMC) și Sistemul de Management pentru Sănătate și Securitate în Muncă (SMSSM).

În octombrie 2016, FCN-Pitești a obținut din partea organismului de certificare SRAC CERT SRL și IQNet recertificarea Sistemului de Management de Mediu conform standardului SR EN ISO 14001: 2005 – Sisteme de Management de Mediu – cerințe cu ghid de utilizare.

Concluzie



S.C. SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITĂȚII ȘI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.

Jud. Constanța, Mun. Constanța, Bld. I. C. Brătianu, 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

Din analiza bazei de date si a studiilor elaborate putem concluziona ca activitatile din FCN nu produc prin functionare normala, conform procedurilor existente, efecte poluante asupra asezarilor umane si a mediului inconjurator.

Activitatile din FCN nu produc, in conditii de functionare normala si respectare a prevederilor legislatiei interne si internationale si a procedurilor interne de functionare, efecte poluante asupra factorilor de mediu din categoria celor transfrontaliere.

4.12. Administratie

Sucursala FCN este parte componenta a Societatii Nationale „Nuclearelectrica” SA.

Pentru indeplinirea misiunilor si obiectivelor generale, Sucursala FCN-Pitesti este investita cu autoritatea si responsabilitatea necesare.

FCN este organizata pe directii si compartimente (sectii, ateliere, servicii, laboratoare, colective).

Organizarea FCN este structurata pe 2 niveluri si anume:

Nivelul 1 (Conducerea FCN) – este reprezentata de directorul FCN, inginerii sefi ai directiilor (Tehnic, Managementul Calitatii), contabilul sef (Directia Economica), sefi de sectii si servicii. Acest nivel are responsabilitatea stabilirii *politicii referitoare la securitate nucleara, calitate, mediu si sanatate si securitate in munca*, organizand si asigurand resursele necesare mentinerii SMI.

Nivelul 2 (de executie) – este format din personal de executie din sectii, servicii, ateliere, colective, laboratoare, etc

Autoritatea si responsabilitatile structurilor FCN sunt astfel stabilite incat sa permita realizarea obiectivelor stabilite pentru toate procesele Sistemului de Management si sa se asigure independenta intre salariatii FCN care efectueaza activitati de executie, de control si de audit.

Activitatile de radioprotectie, dozimetrie, protectia mediului, managementul deseurilor, garantii nucleare, situatii de urgenta si securitate si sanatate in munca desfasurate in FCN sunt procedurate.

Documentul LDR-01 *Lista documentelor de Referinta pe Mediu aplicabile in FCN* este un document elaborat de personalul din cadrul Serviciului de Radioprotectie, Garantii Nucleare si Protectia Mediului, actualizat semestrial, care include toate documentele legislative aplicabile activitatii FCN.

Pentru managementul deșeurilor din FCN și pentru fiecare categorie de deșeurii sunt numiți prin decizie responsabili pentru gospodărirea deșeurilor radioactive și a deșeurilor contaminate cu beriliu, a deșeurilor de substanțe și amestecuri periculoase, deșeurii de zircaloy, baterii, acumulatori, uleiuri uzate, deșeurii reciclabile/revalorificabile, etc.

Persoanele din afara FCN care desfășoară activități în FCN sunt instruite corespunzător, inclusiv pe domeniul protecției mediului.

La fiecare contract de prestări servicii pe care FCN îl încheie cu terți se atașează ca anexă „*Convenția pentru Securitate și Sănătate în Muncă, Protecția Mediului și Situații de Urgență*” în care sunt stipulate cerințele privind protecția mediului.

Tot personalul FCN este instruit din punct de vedere al securității și sănătății în muncă, protecția mediului, situații de urgență, securitate radiologică, protecție fizică și informații clasificate. Toate instruirile sunt procedurate pe domenii.

4.13. Securitatea și sănătatea în muncă [2]

Serviciul de Securitatea Muncii și Situații de Urgență (SSM-SU) din FCN are ca principal obiectiv aplicarea măsurilor de protecție și securitatea muncii pentru personalul FCN, *identificarea pericolelor, evaluarea și controlul riscurilor și a îmbolnăvirilor profesionale.*

Personalul FCN este dotat cu echipament individual de protecție în conformitate cu *Regulamentul de dotare cu echipament de protecție, uniforme și echipamente de lucru* din cadrul CCM (Contract Colectiv de Muncă) al SN NUCLEARELECTRICA S.A. și cu *Normativul de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție la radiații ionizante* aprobat prin Ordinul Președintelui CNCAN nr. 421/22.12.2004.

4.14. Prevenirea și stingerea incendiilor

Programul de apărare împotriva incendiilor prezintă ansamblul integrat de măsuri tehnice și organizatorice, precum și de activități specifice, planificate și realizate de FCN în scopul identificării, evaluării, controlului și combaterii riscurilor de incendiu, informării personalului operator asupra acestora, precum și intervenția operativă pentru salvarea și acordarea ajutorului pentru persoanele aflate în pericol, stingerea incendiilor și limitarea efectelor acestora.

Concluzie

Aplicarea cerintelor din procedurile interne PSI - FCN, coroborat cu temeinicia efectuării exercitiilor programate și a îndeplinirii recomandărilor din RAS 2013 constatate prin procese verbale de control din perioada 2013-2017 ale ISU CJ Arges, au condus la evitarea producerii de incendii la FCN.

4.15. Masuri de prevenire, protectie si interventie in cazul aparitiei situatiilor de urgenta [2], [5]

Masurile de prevenire și interventie în *situatii de urgenta* fac parte din atribuțiile Serviciului Radioprotectie, Garantii Nucleare și Protecția Mediului și ale Serviciului de Securitatea Muncii și Situatii de Urgenta (SRPM/SSMSU). În cadrul SRPM/SSMSU sunt identificate, procedurate, organizate, coordonate și controlate toate activitățile privind apararea împotriva urgențelor radiologice, a incendiilor și activitățile de protecție civilă, specifice domeniului nuclear.

Masurile de prevenire și interventie în *situatii de urgenta* sunt aduse la cunoștința personalului prin: includere în tematica programelor de instruire; difuzare controlată la toți conducătorii locurilor de muncă și prin afisare în punctele de informare curentă și în zonele cu risc de producere a unei *situatii de urgenta*.

FCN are *Celula de Urgenta* proprie organizată în conformitate cu prevederile articolului 45 din Ordonanța de Urgență a Guvernului României nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situațiilor de Urgență, modificată și completată prin Legea nr. 15 din 07.03.2005 și a Legii Protecției Civile nr. 481/08.11.2004 articolul 10 cu modificările și completările ulterioare și cu cerințele Sistemului de Management Integrat. Începând cu anul 2011, cu sprijinul și asistența tehnică a ISU-Argeș, s-a constituit *Serviciul Privat pentru Situatii de Urgenta de categoria II* al FCN, în conformitate cu Legea 307/2006 art. 19 litera i), Legea 481/2004 republicată în 2008 art.10.

În cazul apariției unei situații de urgență la nivelul platformei ICN- FCN, celulele de urgență proprii se reunesc în *Comitetul de Urgenta ICN-FCN* conform protocolului de colaborare între FCN și ICN.

Pentru revenirea la normalitate după o *situatie de urgenta* se intervine cu echipe proprii antrenate privind deblocarea, radioprotectia, decontaminarea, colectarea, depozitarea deșeurilor și refacerea mediului afectat.

4.16. Securitatea zonei [2]

Fabrica de Combustibil Nuclear Pitesti detine un sistem de protectie fizica conceput si dimensionat sa asigure supravegherea zonelor protejate ale incintei si controlul intrarilor si iesirilor de persoane si vehicule in/din incinta, pentru a impiedica sustragerile de materiale protejate si sabotajul radiologic, respectand cerintele din documentul „*Amenintarea - baza de proiect*” elaborat de Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare (CNCAN).

Sistemul cuprinde elemente de infrastructura, personal cu atributii de supraveghere a incintei si controlul punctelor de acces persoane si vehicule si procedurile specifice dupa care se desfasoara activitatea de protectie fizica a Fabricii de Combustibil Nuclear.

4.17. Evaluarea nivelului poluarii potentiale asupra biodiversitatii

Impactul asupra biodiversitatii in raport cu functionarea obiectivului analizat este evaluat ca fiind nesemnificativ deoarece au fost avute in vedere urmatoarele aspecte:

- activitatile specifice FCN nu conduc la afectarea vegetatiei de pe amplasament, deoarece nu sunt prevazute activitati/lucrari care au ca rezultat decopertari ale solului acoperit cu vegetatie herbacee si nici taieri ale vegetatiei lemnoase. Covorul vegetal si exemplarele de plante arborescente si arbustive nu sufera modificari, mentinandu-se rolul de spatiu verde aferent platformei industriale si intretinerea acestuia, in functie de necesitati,
- functionarea FCN nu are ca rezultat afectarea prin pierderi de suprafete, fragmentare sau alterare a habitatelor de interes conservativ si a habitatelor caracteristice speciilor de flora si fauna salbatica din ariile naturale protejate la nivel national si comunitar datorita distantelor relativ mari dintre obiectivul analizat si acestea,
- avandu-se in vedere specificul activitatilor derulate in cadrul obiectivului analizat, vegetatia forestiera din vecinatate nu este afectata prin pierderi de suprafete ocupate cu arbori sau prin modificari ale compozitiei floristice,
- functionarea obiectivului analizat nu influenteaza in sensul diminuarii efectivelor populationale ale faunei de interes cinegetic sau ale speciilor de pesti din cursurile de apa din zonele invecinate,
- particularitatile constructive si pozitionarea obiectivului industrial intr-o zona forestiera nu conduc la manifestarea vreunui impact asupra migratiei pasarilor, deoarece nu se poate pune problema devierii rutelor de migrare a pasarilor ca urmare a existentei si functionarii obiectivului analizat, inaltimea maxima a constructiilor fiind comparabila cu cea a arborilor din

zonele forestiere învecinate;

- functionarea FCN nu conduce la modificarea sau reducerea elementelor de habitat ce s-ar constitui în spații de adăpost, odihnă și hranire pentru speciile faunistice prezente sau potențial prezente în zona amplasamentului, cu mențiunea că habitatul este unul exclusiv antropizat, caracteristic unei platforme industriale. Speciile de păsări și mamifere prezente sunt specii antropofile, cu o largă toleranță la prezența umană și a elementelor construite și ca urmare efectele unui potențial impact asupra lor, datorat activităților și funcționării FCN, sunt ne semnificative.

Se poate concluziona că impactul funcționării obiectivului asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar și rezervațiilor naturale este unul ne semnificativ, date fiind și distanțele relativ mari dintre amplasament și aceste arii, precum și particularitățile constructive și de funcționare actuale ale FCN.

Referitor la impactul asupra biodiversității din cadrul amplasamentului acesta poate fi apreciat ca ne semnificativ, datorită faptului că funcționarea obiectivului nu determină diminuări ale suprafețelor ocupate cu vegetație și de asemenea nu determină afectări directe ale elementelor de habitat ce se constituie în locuri de odihnă, hranire și adăpost pentru speciile de faună.

5. CALITATEA SOLULUI

5.1. Efecte potențiale ale activității de pe amplasamentul analizat

5.1.1. 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** de diferite concentrații provenite din activitatea de producție și control de calitate. Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentrație de peste 3 mg U/L (deseuri lichide radioactive) sunt transferate pentru recuperarea uraniului la **Stia de Tratare Deseuri Radioactive a ICN (STDR-ICN)**. Apele uzate cu conținut radioactiv sub concentrația de 1 mg U/L sunt colectate împreună cu apele uzate neradioactive și evacuate, ca efluenți lichizi radioactivi, la Stia de Epurare a ICN (SE-ICN). Apele uzate contaminate radioactiv cu o concentrație între 1 și 3 mgU/L sunt transferate la STDR ICN sau SCEAR FCN după analizarea situației de către responsabilul cu radioprotecția al FCN.
- B. **Apele uzate menajere de la FCN** sunt evacuate prin intermediul sistemului de rețele de canalizare menajeră (separat de rețelele de canalizare industrială), la **Stia de Epurare a ICN (SE-ICN)** printr-o canalizare separată, activitatea fiind procedurată.
- C. **Apele pluviale** colectate de pe amplasamentul FCN sunt evacuate în sistemul de rețele de canalizare apă pluvială al platformei ICN-FCN și apoi deversate în Lacul artificial Vierosi situat în incinta platformei. Aceste ape sunt reținute într-un bazin aflat în proprietatea și sub monitorizarea ICN.
- D. **Efluenții gazoși radioactivi** evacuați prin cele trei cosuri de dispersie ale FCN.
- E. **Deseurile solide radioactive contaminate cu uraniu** – cele incinerabile sunt transferate la STDR-ICN pentru incinerare, în vederea recuperării uraniului, iar cele neincinerabile sunt transferate la CNU Sucursala Feldioara în vederea dispunerii finale.
- F. **Deseuri de substanțe și amestecuri periculoase, ulei uzat, emulsii și soluții de ungere uzate** care se predau către firme autorizate pe baza de contract prestări servicii în vederea neutralizării/colectării/reciclării.
- G. **Deseuri municipale și asimilabile** care se predau către firme autorizate pe baza de contract prestări servicii.

5.1.2. Masuri, dotari si amenajari pentru protectia solului si a subsolului

Pentru prevenirea poluarii solului si subsolului, FCN a prevazut urmatoarele masuri:

- Incinta unitatii este betonata si prevazuta cu rigole racordate la canalizarea interioara pentru colectarea apelor pluviale. FCN are foraj de observatie cu o adancime de 18 m. In el se pot colecta apele freatice si de infiltratie din zona FCN. Lunar s-a incercat prelevarea apei infiltrate in forajul de observatie, dar nu s-a colectat nimic;
- Platforma pentru depozitarea temporara a deseurilor solide radioactive este prevazuta cu baza de colectare a apei, care este verificata periodic;
- Depozitele pentru uleiuri si substante/amestecuri periculoase sunt prevazute cu base de colectare si cu material absorbant;
- Activitatile de manipulare a deseurilor sunt procedurate, evitandu-se astfel riscul de poluare accidentala a solului;
- Implementarea *Programului de Radioprotectie* in conformitate cu MSR (Manualul de Securitate Radiologica al FCN);
- Exploatarea si intretinerea sistemelor de ventilatie sunt activitati procedurate, iar monitorizarea efluentilor gazosi radioactivi se realizeaza continuu prin intermediul monitoarelor de efluenti gazosi (MEG) montate pe cele trei cosuri de dispersie;
- Monitorizarea *solului si subsolului* pe platforma ICN-FCN in conformitate cu *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului (PMRM)*;
- Campanii anuale de efectuare masuratori dozimetrice pentru suprafata solului (masuratori directe beta in impulsuri/minut) in exteriorul cladirilor FCN (spatii verzi, alei, platforme deschise, etc.) in conformitate cu *Planurile de Control pentru Supraveghere Mediu (PCSM)* din Manualul de Securitate Radiologica al FCN (MSR).

5.1.3. Monitorizarea solului si vegetatiei FCN

Monitorizarea si controlul contaminarii radioactive pentru sol si vegetatie se realizeaza de catre FCN in baza *Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului (PMRM ICN – FCN)*. Pentru probele de sol si vegetatie prelevate, sunt investigati urmasorii parametrii: concentratia masica a uraniului, activitatea beta globala si spectrometrie gamma (puncte de investigare SVI6 si SVI8) – conform *Programului de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN (PMRM ICN-FCN)*. Suplimentar fata de cele prezentate mai sus conform *Programului de Monitorizare a*

Radioactivității Mediului ICN-FCN (PMRM ICN-FCN), FCN efectuează începând cu semestrul II 2014 monitorizarea solului și vegetației în 21 puncte de investigare prezentate tabelar în Bilantul de Mediu Nivel I.

5.1.4. Evaluarea nivelului poluării potențiale a solului și subsolului din FCN și în împrejurimi determinată de activitățile FCN

➤ Evaluarea radioactivității solului și vegetației în perimetrul FCN și în împrejurimi

Evaluarea nivelului poluării potențiale a solului și subsolului din FCN și în împrejurimi este fundamentată pe analiza bazei de date furnizată de beneficiar, dar și a concluziilor reiesite din studiile elaborate privind calitatea solului-subsolului pe platforma FCN- ICN.

Concluzie

În perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 valorile obținute pentru indicatorul concentrație masică de uraniu natural se încadrează în condițiile solurilor industriale.

➤ Evaluare beriliu în sol

Concluzii

În perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, valorile înregistrate pentru conținutul de beriliu în sol FCN, pentru terenuri mai puțin sensibile, se încadrează în limitele prevăzute în Ordinul nr. 756/3.11.1997 al MM.

Datorită măsurilor, dotărilor și amenajărilor pentru protecția solului și subsolului (incintă betonată prevăzută cu rigole racordate la canalizarea interioară pentru colectarea apelor pluviale, colectarea deșeurilor în mod selectiv în locuri special amenajate, a faptului că substanțele radioactive au un regim strict controlat, a investiției „Construire anexa tehnică pentru echipamente de ventilație și platforma de racitori - lucrare de ventilație și climatizare hala IV ” prin care se reduc emisiile de poluanți în aerul atmosferic și implicit depunerile pe sol/vegetație, precum și prin organizarea și instruirea personalului din FCN, poluarea solului și a subsolului este teoretic exclusă, în condiții normale de funcționare, aceasta putând avea loc numai în condiții de poluare intenționată/accidentală.

Măsurătorile dozimetrice de contaminare a solului efectuate direct pe sol, precum și măsurătorile chimice ale probelor de sol și vegetație, au arătat că până în prezent nu au avut loc

asemenea poluari.

In conformitate cu concluziile studiilor elaborate de SC MATE-FIN SRL pentru FCN ca urmare a masurilor 1 si 2 din Programul pentru conformare prevazut de Autorizatia de mediu a FCN Pitesti emisa prin HG 1061/2011, si anume:

- Studiul privind calitatea solului/subsolului si apelor freatice pe Platforma SCN-FCN si in vecinatatea acesteia, elaborat de SC MATE-FIN SRL, editia 2012;*
- Analiza primara de caracterizare calitativa a elementelor de mediu reiesite din Studiul-masura 1, pentru zona SCN-FCN si in vecinatatea acesteia, elaborata de SC MATE-FIN SRL, editia martie 2014, rezulta ca in functionare normala poluarea solului/subsolului si apelor subterane ca urmare a activitatii desfasurate de FCN Pitesti, nu poate avea loc decat in cazul pierderilor accidentale in timpul manipularii deseurilor radioactive, de efluenti lichizi din rezervoarele intermediare de stocare sau a fisurilor din canalizarea industriala, precum si scurgeri ale conductei de evacuare catre receptorul natural al apelor uzate epurate.*

Contaminarea solului poate aparea in mod accidental ca urmare a defectarii unor echipamente (mijloace de transport, cisterna cu care se transporta deseurile lichide radioactive de la SCDLR-FCN la STDR-ICN, utilaje, etc), erori umane de operare, actiuni umane neautorizate, fenomene meteo extreme, catastrofe naturale - cutremure de pamant.

Distributia singurelor elemente poluante rezultate din activitatea FCN uraniul si beriliul, in solul din incinta platformei ICN-FCN, se incadreaza in limitele specifice pentru activitati industriale.

5.2. Efecte potentiale ale activitatilor invecinate

Avandu-se in vedere concluziile evaluarii nivelului poluarii potentiale a aerului atmosferic, determinat de activitatile desfasurate pe platforma FCN-ICN si in imprejurimi, se poate aprecia ca nivelul efectului cumulat asupra factorilor de mediu sol-subsol din zona amplasamentului, se incadreaza in limitele stabilite de legislatia de mediu si cea din domeniul nuclear in vigoare.

6. CONCLUZII

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

- Analiza evaluarii nivelului poluarii potentiale a factorilor de mediu – aer, sol/subsol, apa, asezari umane, determinat de activitatile FCN precum si de efectul cumulat al activitatilor de pe platforma FCN – ICN care este fundamentata prin analiza bazei de date (rapoarte lunare, trimestriale si anuale, grafice de evolutie a indicatorilor analizati si tabele de rezultate) aferente perioadei semestrul II 2014÷semestrul I 2017, in conformitate cu Programul de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului ICN-FCN (acceptat de MMSC prin adresa nr. 59579 si 60311/MF/28.04.2014) , prevederile legale in vigoare transpuse prin Autorizatiile de functionare emise de organele de reglementare (MM, CNCAN, ISU-CJ Arges, DSP-Arges s.a.), Planurile de control si Procedurile interne de functionare ;
- 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 - Ingineria SA, 2015: *Raport privind Impactul asupra Mediului pentru proiectul „Construire anexa Tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (lucrari de ventilatie si climatizare Hala IV)*

- Unitatea de Suport pentru Integrare Romania, 2015 – Cluj Napoca, *Studiul de Evaluare a Impactului asupra Stării de sanatate a Populației* ;
 - 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 de Conformare al Autorizatiei de Mediu, emisa prin HG 1061/2011 pentru FCN Pitesti.
 - Analiza rezultata din RIM pentru proiectul „*Construire anexa tehnica pentru echipamente de ventilatie si platforma de racitori (lucrare de ventilatie si climatizare Hala IV)*” - iulie 2015, din care rezulta diminuarea impactului prognozat asupra factorilor de mediu prin modernizarea sistemului de ventilatie din FCN;
 - Analiza concluziilor rezultate in urma controalelor efectuate de autoritati la FCN (GNM CJ Arges, APM, ISU-CJ Arges) si 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.
 - 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, emisii in aerul din mediul exterior FCN 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 aeropurtate cu beriliu/aerosoli cu beriliu, la cosul de dispersie nr. 2 si evacuare ventilatie zona depunere beriliu.
- Unul din scopurile acestui studiu este urmarirea evolutiei in timp, aferente perioadei semestrul II 2014÷semestrul I 2017, a poluantilor specifici domeniului activitatii FCN – fabricatia combustibilului nuclear, care determina calitatea factorilor de mediu pe

amplasamentul FCN si in imprejurimi.

- In cadrul concluziilor sunt prezentate si analizele altor activitati din FCN cu impact potential asupra factorilor de mediu :

- Stocarea materialelor;
- Prevenirea si stingerea incendiilor;
- Prevenirea, protectia si interventia in cazul aparitiei situatiilor de urgenta,

care sunt organizate si desfasurate in conformitate cu prevederile legale interne si internationale in vigoare, transpuse in Autorizatii de functionare, Planuri de control si Proceduri interne de functionare in FCN.

6.1. Factorul de mediu AER

- **Emisii de efluentii gazosi in aerul atmosferic determinate de activitatile FCN**

a. Emisii de efluentii gazosi radioactivi

In perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 au fost respectate limitele prevazute in autorizatia de prelucrare DN/178/2017 si anume FCN poate elimina in atmosfera maxim. 10^9 m³ efluentii gazosi radioactivi, cu o concentratie de maxim 5 µg U/m³, adica maxim 5 kg U/an.

Valorile inregistrate pentru volumele de efluentii gazosi radioactivi si pentru cantitatile de uraniu evacuate in atmosfera sunt sub limitele prevazute in autorizatia de mediu si autorizatiile emise de CNCAN.

b. Emisii de efluentii gazosi nonradioactivi

Analizand rezultatele masurarilor de emisii de efluentii gazosi nonradioactivi in atmosfera, in perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, comparativ cu limitele Ordinului MAPPM nr. 462/1993 si Ordinului MAPPM nr. 756/1997, se constata ca emisiile de poluanti specifici se situeaza sub PA/Pl aferente.

c. Emisii in aerul din mediul exterior FCN

Valorile obtinute in perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, pentru concentratiile radioactive ale uraniului si pentru concentratia beriliului in aerul din mediul exterior FCN sunt mult sub limitele admise stabilite in Autorizatiile de Functionare emise de CNCAN si Autorizatia de Mediu.

d. *Depuneri atmosferice*

Valorile înregistrate la cei doi parametri investigați (spectrometrie gamma și activitate beta globală) pentru perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, se încadrează în limitele impuse de legislația de protecția mediului și legislația în domeniul nuclear.

➤ **Emisii de efluenți gazeși determinate de activitățile învecinate-efectul cumulată asupra factorului de mediu aer pe platforma FCN –ICN și în împrejurimi**

- Valorile obținute prin prognozarea dispersiei pentru pulberi aeropurtate cu uraniu în aerul exterior sunt mult sub limita impusă ($5\mu\text{gU}/\text{m}^3$) prin autorizațiile de Prelucrare și de Producere emise de CNCAN pentru FCN Pitești (autorizațiile în vigoare la data elaborării acestui document fiind DN/178/2017, respectiv DN/179/2017). Impactul prognozat asupra calității aerului este nesemnificativ.

- Valorile obținute prin modelarea matematică a dispersiei pentru concentrația beriliului în aerul exterior sunt situate mult sub limita impusă în autorizațiile de funcționare ale FCN. Impactul prognozat asupra calității aerului este nesemnificativ.

6.2. Factorul de mediu APA

➤ **Ape uzate contaminate radioactiv provenite din activitatea FCN**

În perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 concentrațiile de uraniu și beriliu din efluenții lichizi radioactivi transferați de la SCEAR-FCN la SE-ICN s-au situat sub LCA (LCA=0,9 mgU/L, respectiv LCA=1 mgBe/L) prevăzute în *Autorizația de Prelucrare Materii Prime Nucleare și Autorizația de Producere*.

Din analiza datelor prezentate în rapoartele de monitorizare a radioactivității mediului, anuale și semestriale, pentru perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, rezulta că au fost respectate limitele prevăzute în Autorizația de mediu a FCN și Autorizația de Prelucrare Materie Prima Nucleară, atât pentru cantitatea maximă de uraniu care poate fi transferată 1,8 kg U/an, cât și pentru volumul maxim de efluenți lichizi radioactivi care poate fi evacuat la SE-ICN maxim 2000 m³/an.

➤ **Ape de suprafață/sedimente**

Valorile înregistrate pentru concentrația de Unat în apă și sedimente, pentru perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, se încadrează în limitele impuse de legislația de protecție a mediului și din domeniul nuclear.

➤ **Ape subterane**

Valorile înregistrate, în perioada anul 2015÷semestrul I 2017, pentru parametrii investigați din prelevările de probe de apă subterană se încadrează în limitele impuse de legislația de protecția mediului și cea din domeniul nuclear.

6.3. Factorul de mediu SOL/SUBSOL

În perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017 valorile obținute pentru indicatorii analizați, în probele de sol și de vegetație prelevate, se încadrează în prevederile legislației de protecția mediului și cea din domeniul nuclear.

Datorită măsurilor, dotărilor și amenajărilor pentru protecția solului și subsolului (incinta betonată prevăzută cu rigole racordate la canalizarea interioară pentru colectarea apelor pluviale, colectarea deșeurilor în mod selectiv în locuri special amenajate, a faptului că substanțele radioactive au un regim strict controlat, a investiției „*Construire anexa tehnică pentru echipamente de ventilație și platforma de racitori - lucrare de ventilație și climatizare hala IV*” prin care se reduc emisiile de poluanți în aerul atmosferic și implicit depunerile pe sol/vegetație, precum și prin organizarea și instruirea personalului din FCN, poluarea solului și a subsolului este teoretic exclusă, în condiții normale de funcționare, aceasta putând avea loc numai în condiții de poluare intenționată/accidentală.

Măsurătorile dozimetrice de contaminare a solului efectuate direct pe sol, precum și măsurătorile chimice ale probelor de sol și vegetație, au arătat că până în prezent nu au avut loc asemenea poluări.

În conformitate cu concluziile studiilor elaborate de SC MATE-FIN SRL pentru FCN ca urmare a măsurilor 1 și 2 din *Programul pentru conformare* prevăzut de Autorizația de mediu a FCN Pitești emisă prin HG 1061/2011, și anume:

- *Studiul privind calitatea solului/subsolului și apelor freatice pe Platforma SCN-FCN și în vecinătatea acesteia*, elaborat de SC MATE-FIN SRL, ediția 2011;
- *Analiza primară de caracterizare calitativă a elementelor de mediu reiesite din Studiul-măsură 1, pentru zona SCN-FCN și în vecinătatea acesteia*, elaborat de SC MATE-FIN SRL, ediția martie 2014,

rezultă că în funcționare normală poluarea solului/subsolului și apelor subterane ca urmare a activității desfășurate de FCN Pitești, nu poate avea loc decât în cazul pierderilor accidentale în timpul manipulării deșeurilor radioactive, de efluenți lichizi din rezervoarele intermediare de

stocare sau a fisurilor din canalizarea industrială, precum și scurgeri ale conductei de evacuare către receptorul natural al apelor uzate epurate.

Contaminarea solului poate apărea în mod accidental ca urmare a defectării unor echipamente (mijloace de transport, cisterna cu care se transporta deșeurile lichide radioactive de la SCDLR-FCN la STDR-ICN, utilaje, etc), erori umane de operare, acțiuni umane neautorizate, fenomene meteo extreme, catastrofe naturale - cutremure de pământ.

Distributia principalelor elemente poluante rezultate din activitatea FCN uraniul și beriliul, în solul din incinta platformei ICN-FCN, se încadrează în limitele pentru activități industriale.

6.4. Zgomot și Vibrații

Nivelul de zgomot echivalent măsurat la limita incintei industriale, pe timp de zi, în perioada semestrul II 2014÷semestrul I 2017, se încadrează în valoarea admisibilă stabilită de legislația în vigoare, respectiv 65 dB(A).

6.5. Radiații ionizante emise în mediu

Activitățile de producție pe baza de materiale nucleare și substanțe radioactive se desfășoară în arii închise, bine delimitate și acces controlat prin ecluze ceea ce împiedică răspândirea acestor materiale în zonă. Aceste arii au toate facilitățile (ventilație, filtre, prefiltre) necesare desfășurării în siguranță a activităților nucleare conform Legii 111/1996 pentru desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, cu modificările și completările ulterioare și Normelor Fundamentale de Securitate Radiologică. Valorile înregistrate pentru *debite de doza* gama medii la gardul perimetral al FCN în perioada 2015 ÷semestrul I 2017 sunt mult sub limita de avertizare din Ordinul nr. 1978/19.11.2010 al Ministerului Mediului și Pădurilor și conduc la *doze ambientale* situate sub fondul atmosferic de radiații mediu din România (2,4 mSv/an)

Având în vedere amplasarea depozitelor cu pulbere de UO₂ și fascicule de combustibil nuclear, modul lor de protecție și de gestionare, nu este posibilă răspândirea acestor surse în afara FCN.

Singurele emisii de uraniu în exterior sunt prin cosurile de evacuare (cosurile de dispersie) ale FCN (efluenți gazoși radioactivi) și prin efluenții lichizi radioactivi evacuați.

Aceste eliminări sunt sub concentrațiile maxim admise, neexistând posibilitatea afectării stării de sănătate a populației și a mediului, iar FCN prin activitatea de producție, nu a produs creșteri ale fondului atmosferic de radiații din zonă peste normele și reglementările în vigoare.

6.6. Gestiunea deșeurilor radioactive incinerabile/neincinerabile de joasă activitate generate de FCN

a. Deșeuri solide radioactive incinerabile de joasă activitate (DSRI) generate de FCN și transferate la STDR – ICN

În perioada 2015-semestrul I 2017 cantitățile de deșeuri solide radioactive incinerabile de joasă activitate generate de FCN Pitești se situează sub limita prevăzută de în Autorizațiile de Funcționare ale FCN respectiv 5 t/an.

b. Deșeuri solide radioactive neincinerabile cu activitate specifică joasă (DSRN) generate de FCN și transferate la Depozitul de dispunere finală deșeuri solide radioactive de joasă activitate Feldioara

În perioada 2015÷semestrul I 2017 cantitățile de deșeuri solide radioactive neincinerabile generate de FCN Pitești se situează în limitele prevăzute în Autorizațiile de funcționare ale FCN.

c. Deșeuri lichide radioactive (din categoria scrap) transferate de la FCN la STDR-ICN conform contractului de prestări servicii încheiat între ICN și FCN

În perioada 2015÷semestrul I 2017 au fost respectate limitele prevăzute în Autorizația de Mediu a FCN privind generarea de deșeuri lichide radioactive.

d. Deșeuri periculoase și nepericuloase

În perioada 2015÷semestrul I 2017 toate deșeurile periculoase și nepericuloase generate de FCN Pitești în urma desfășurării activității au fost preluate de firme autorizate, cu respectarea cerințelor privind transportul acestora.

6.7. Stocarea materialelor

Avându-se în vedere dotările și amenajările spațiilor de depozitare din FCN și respectarea tuturor prevederilor legislației de mediu, legislației nucleare și a procedurilor interne de depozitare se poate concluziona că FCN prin activitățile sale de depozitare, în condiții normale de funcționare, nu afectează factorii de mediu.

6.8. Biodiversitate

Referitor la impactul asupra biodiversității din cadrul amplasamentului acesta poate fi apreciat ca nesemnificativ, datorită faptului că funcționarea obiectivului nu determină diminuări ale suprafețelor ocupate cu vegetație și de asemenea nu determină afectări directe ale elementelor de habitat ce se constituie în locuri de odihnă, hranire și adăpost pentru speciile de faună.

6.9. Asezări umane

Din analiza bazei de date și a studiilor elaborate putem concluziona că activitățile din FCN nu produc, prin funcționare normală, conform procedurilor existente, efecte poluante asupra așezărilor umane și a mediului înconjurător.

Activitățile din FCN nu produc, în condiții de funcționare normală și respectare a prevederilor legislației interne și internaționale și a procedurilor interne de funcționare, efecte poluante asupra factorilor de mediu din categoria celor transfrontaliere.

6.10. Prevenirea și stingerea incendiilor

Aplicarea cerințelor din procedurile interne PSI - FCN, coroborat cu temeinicia efectuării exercițiilor programate și a îndeplinirii recomandărilor din RAS 2013 constatate prin procese verbale de control din perioada 2013-2017 ale ISU CJ Argeș, au condus la evitarea producerii de incendii la FCN.

6.11. Prevenirea, protecția și intervenția în cazul apariției situațiilor de urgență

Măsurile de prevenire, protecție și intervenție în situațiile de urgență identificate în *Raportul privind Analiza Siguranței (RAS)*, Volumul I și *Analiza Accidentelor pentru SN Nuclearelectrică SA – Sucursala Fabrică de Combustibil Nuclear Pitești*, Volumul 2 - CITON, 2013, procedurate, organizate, coordonate și controlate în cadrul FCN de către Serviciul Sănătate și Securitate în Muncă și Situații de Urgență și de Serviciul Radioprotecție, Garanții Nucleare și Protecția Mediului, în conformitate cu legislația de mediu și cea din domeniul nuclear, asigură în cazul apariției unei situații de urgență, la nivelul platformei ICN-FCN, conform *Protocolului de colaborare între FCN și ICN*, intervenția promptă cu echipele de intervenție la declansarea situației de urgență.

Pentru revenirea la normalitate, după o situație de urgență, FCN intervine cu echipe proprii de intervenție din cadrul Serviciului Privat pentru Situații de Urgență, antrenate în vederea deblocării, radioprotecției, decontaminării, colectării, depozitării deșeurilor și refacerii mediului

afectat.

In conditii de accident postulat impactul asupra mediului si populatiei este nesemnificativ.

In urma activitatilor desfasurate de FCN Pitesti nu se pot genera accidente nucleare, riscul de accident nuclear fiind asociat activitatii ICN.

Pentru personalul FCN si ICN, masurile de protectie si interventie in caz de accident nuclear sunt prevazute in Planul de interventie in caz de accident nuclear/urgenta radiologica elaborat de ICN, in conformitate cu Legea nr. 111/1996 republicata, privind desfasurarea in siguranta, reglementarea, autorizarea si controlul activitatilor nucleare, cu modificarile si completarile ulterioare si Ordinul nr. 279 din 22 decembrie 2010 al ministrului administratiei si internelor pentru aprobarea Normelor metodologice privind planificarea, pregatirea si interventia in caz de urgenta nucleara sau radiologica.

RATEN - ICN Pitesti a elaborat in 2014 "*Plan de Protectie si Interventie in caz de accident nuclear sau urgenta radiologica pentru amplasamentul Institutului de Cercetari Nucleare Pitesti*" inregistrat la FCN cu nr. 790/13.05.2014.

In conformitate cu Legea 111/1996, republicata, FCN a incheiat cu ICN-Pitesti „*Protocolul privind actiunea comuna in caz de accident nuclear sau urgenta radiologica pe platforma FCN-ICN*” (cu nr. 55/22.01.2014 la FCN si nr. 1192/22.01.2014 la ICN) - RESPECTAREA PREVEDERILOR CONVENTIILOR INTERNATIONALE .

CONCLUZII GENERALE

Din analiza concluziilor prezentate anterior rezulta urmatoarele:

- In conditii normale de functionare, prin respectarea prevederilor legislatiei de mediu si a legislatiei nucleare (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, apa produs de activitatile fluxului tehnologic din FCN, 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.
- Activitatile din FCN, in conditii de functionare normala, de respectare a prevederilor legislatiei interne si internationale si a procedurilor interne de functionare, nu produc efecte poluante asupra factorilor de mediu, din categoria celor transfrontaliere.
- Poluarea factorilor de mediu pe amplasamentul FCN si in vecinatati este posibila numai in cazuri accidentale, care au fost prezentate detaliat pe parcursul lucrarii.
- In ceea ce priveste impactul asupra starii de sanatate a populatiei din zonele limitrofe analizate, datorat activitatilor FCN, in conditii normale de functionare, se poate concluziona, fara putinta de tagada, ca nu exista riscuri potentiale pentru starea de sanatate a populatiei. Incintele si perimetrul FCN sunt sigure si nu prezinta riscuri de imbolnaviri profesionale.
- FCN respecta conventiile, tratatele, acordurile si angajamentele internationale la care Romania a aderat (AIEA, EURATOM, s.a.).
- Sistemul de Management Integrat (SMI) este performant, fapt atestat de recertificarea in anul 2016 din partea organismelor de certificare SRAC CERT si IQNET, fapt ce ofera certitudini in privinta protectiei factorilor de mediu, sigurantei si sanatatii angajatilor dar si a populatiei din zonele limitrofe analizate.

Intrucat concluziile prezentate in urma evaluarii calitative si cantitative din prezenta lucrare, releva faptul ca nivelul potential de poluare al factorilor de mediu aer, sol-subsol, apa, asezari

umane, se încadrează în limitele prevăzute de legislația de mediu și cea din domeniul nuclear, iar concluziile controalelor efectuate de autorități naționale (GNM CJ Argeș, APM, ISU-CJ Argeș) și internaționale (AIEA, EURATOM), formulate în Rapoarte de inspecție sau Procese verbale de verificare a amplasamentului, atestă că în perioada analizată nu au existat aspecte de neconformare în legătură cu calitatea factorilor de mediu pe amplasament și în împrejurimi, nu este cazul unor recomandări speciale.

FCN are responsabilitatea de a respecta, permanent și în totalitate, prevederile din Programul de Monitorizare a Radioactivității Mediului ICN-FCN, prevederile legale în vigoare transpuse prin Autorizațiile de funcționare emise de organele de reglementare (MM, CNCAN, ISU-CJ Argeș, DSP-Argeș s.a.), Planurile de control și Procedurile interne de funcționare.

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 freatic 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)".
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
- 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. Prodrôme des associations végétales des Carpates du Sud-Est (Carpates Roumaines), Docum. Phytosoc., Camerino, 13: 447-539
- ALEXIU, V., (2008). Cormoflora județului Argeș. Editura Ceres, București, 323.

Legislație

- 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.

FOAIA FINALA

Lucrarea cu titlul: Raport cu privire la Bilantul de Mediu Nivel I 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 : 134 file

Destinatia exemplarelor :

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