

## **RAPORT TEHNICO-ECONOMIC PRIVIND ACTIVITATEA IOSIN-PCDIEx PENTRU ANUL 2019**

### **1. CARACTERISTICI GENERALE**

#### **Prezentarea generală a IOSIN-PCDIEx**

Actualul institut, înființat în anul 1949, a funcționat până în 1965 sub denumirea de Stație de Încercări pentru Securitate Minieră. Pe parcursul existenței, INSEMEX a cunoscut o continuă dezvoltare atât din punct de vedere al tematicii de cercetare, cât și al bazei materiale.

Oferta de servicii de cercetare și dezvoltare tehnologică: cercetări fundamentale și aplicative, dezvoltare tehnologică în domeniile reglementate, de interes public național privind evaluarea și prevenirea riscurilor în activitățile cu pericol de atmosfere explozive și toxice, inclusiv în ceea ce privește utilizarea explozivilor, protecția mediului în zonele afectate de activități miniere și conexe acestora, încercarea și certificarea echipamentelor, instruirea și atestarea personalului, activități de salvare și închidere a minelor, precum și elaborarea și aplicarea unor reglementări privind activitățile respective.

Rolul deosebit pe care INSEMEX l-a avut și îl are în economia națională s-a reflectat în permanenta actualizare a stării de securitate și sănătate (prin implementarea continuă și raportarea la cel mai nou nivel de cunoaștere) pentru lucrătorii din industria extractivă și pentru cei din industriile care extrag, procesează stochează sau livrează materiale inflamabile (gaze, vapori, cețuri, prafuri), capabile să genereze o atmosferă explozivă.

Totodată INCD INSEMEX Petroșani elaborează expertizele tehnice ale tuturor accidentelor provocate de fenomenele explozive generate de gaze, vapori, cețuri și prafuri combustibile sau de către materiile explozive propriu-zise (cu caracter exploziv intrinsec), în vederea elucidării cauzelor care au condus la producerea evenimentelor respective și, ulterior, pentru fundamentarea științifică a unor soluții tehnice și reglementări specifice care să preîntâmpine apariția unor accidente similare.

#### *A. Rezultate obținute*

***A.1 Instalația de Interes Național Poligon de cercetare / dezvoltare și încercări materii explozive, substanțe inflamabile / toxice, echipamente antiexplozive și instruirea personalului de intervenție pentru medii toxice / explozive – PCDIEx a fost utilizată în anul 2019 pentru rezolvarea contractelor cu agenții economici din:***

*- industria petrol – gaze și alte industrii cu pericol de atmosfere potențial explozive pentru evaluarea nivelului de securitate la explozie și măsuri de utilizare sigură a instalațiilor tehnice;*

*- industria minieră – studii privind starea de securitate a unităților miniere din punct de vedere al aerajului minier, degajărilor de metan, fenomene de autoaprindere;*

*- industriile cu atmosfere toxice sau care pot afecta mediul înconjurător.*

A.2 IOSIN - PCDIEx a fost utilizată pentru realizarea temelor/proiectelor de cercetare din cadrul PNCDI III - Planul Național de Cercetare - Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015 – 2020, precum și a Programului Nucleu EXTOX 2 2019-2020.

În cadrul programului „**P2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare**” din PNCDI III s-au derulat 2 proiecte de cercetare - dezvoltare, care au implicat participarea în comun a unor unități de cercetare dezvoltare

- Sistem integrat pentru intervenție rapidă la incidente / CBRNE - Contract 7;
- Fabricarea, calibrarea și testarea de sisteme integrate avansate de senzori pentru aplicații în securitate societală / TESTES- Contract 15.

În cadrul Programului Nucleu „**Creșterea capacității naționale de expertizare a exploziilor, a incendiilor, a echipamentelor în construcție antiexplozivă, a materiilor explozive, a proceselor tehnologice, a mediului înconjurător, precum și dezvoltarea de soluții de îmbunătățire a nivelului de securitate și sănătate în muncă specific aplicațiilor industriale periclitare de atmosfere explozive/toxice – EXTOX 2**”, pe parcursul anului 2019 s-au derulat 10 proiecte de cercetare, și anume:

- Modernizarea infrastructurii de cercetare pentru investigarea completă atât a parametrilor fizico-chimici de calitate a componentelor de mediu în teren din cadrul depozitelor de deșeuri menajere, cât și din mediile de muncă în vederea creșterii gradului de securitate și sănătate.

- Dezvoltarea capacității de expertizare tehnică a evenimentelor de tip incendiu pentru medii rezidențiale și industriale, prin simulări computerizate.

- Dezvoltarea metodelor de analiză în laborator pentru caracterizarea substanțelor periculoase implicate în evenimente de tip incendiu/explozie în vederea creșterii capacității de expertizare tehnică.

- Extinderea capacității de încercare a laboratorului prin dezvoltarea metodelor de încercare pentru motoarele electrice protejate la explozie cu tip de protecție capsulare antideflagrantă și securitate mărită.

- Cercetări fundamentale și simulări computerizate privind inițierea amestecurilor gazoase explozive prin surse potențiale de aprindere de natură diferită.

- Creșterea capacității tehnice și operaționale de expertizare a explozivilor și a tehnicilor de utilizare a acestora în aplicațiile industriale de la suprafață și în subteran.

- Tehnici și soluții pentru dezvoltarea competențelor științifice și tehnice de prevenire și protecție la explozie.

- Dezvoltarea infrastructurii tehnice și metodologice de testare și evaluare a parametrilor de securitate specifici explozivilor de uz civil și articolelor pirotehnice.

- Dezvoltarea infrastructurii de pregătire practică a personalului de intervenție și salvare în medii toxice/explozive/inflamabile prin realizarea unui poligon mobil de antrenament.

- Dezvoltarea tehnicilor și metodelor de prevenire a formării atmosferelor explozive și/sau toxice specifice zonelor industriale.

## **B. Autorizări deținute de INCD INSEMEX, utilizând facilitățile din IOSIN-PCDIEx**

B.1 Laborator de toxicologie (Grup de laboratoare pentru determinări noxe profesionale)

Laboratorul de toxicologie se ocupă cu determinări de noxe profesionale la locurile de muncă în vederea evaluării expunerii profesionale a lucrătorilor la agenți fizici, noxe chimice și zgomot, a fost a abilitat de către Ministerul Sănătății – Autoritatea de Sănătate Publică, în baza certificatului de abilitate nr. 149/2012.

B.2 Grup laboratoare de încercări – GLI a fost acreditat de către RENAR în anul 2013 cu numărul LI 374. Grup laboratoare de încercări – GLI a fost evaluat și reacreditat de către RENAR în anul 2019, pentru toate domeniile de competență, cu privire la referențialul SR EN ISO/IEC 17025:2018.

Grup laboratoare de încercări – GLI se ocupă cu efectuarea de încercări în regim acreditat, dintre care amintim:

### **Încercări pentru echipamente și materiale utilizate în atmosfere potențial explozive și în industria extractivă.**

#### *Produse încercate:*

- Echipamente, sisteme protectoare și componente destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- Explozoare;
- Echipamente individuale de protecție utilizate de lucrători în medii potențial explozive;
- Cabluri electrice;
- Benzi transportoare.

### **Încercări de laborator și de poligon pentru materii explozive.**

#### *Produse încercate:*

- Explozivi de uz civil;
- Fitile detonante;
- Fitile detonante antigrizutoase;
- Fitile de amorsare;
- Capse detonante electrice de joasă, medie și înaltă intensitate;
- Capse detonante pirotehnice;
- Sisteme de inițiere a explozivilor, neelectrice;
- Articole pirotehnice.

**Determinarea indicatorilor de calitate a factorilor de mediu (aer, apă, sol, deșeuri, zgomot).**

**Determinarea parametrilor de explozivitate pentru substanțele inflamabile sub formă de gaze, vapori, prafuri.**

B.3 Organismul de evaluare a conformității produselor INSEMEX-OEC, își desfășoară activitatea în cadrul a două servicii de certificare, și anume:

- INSEMEX-SECEE<sub>x</sub> - Serviciul pentru certificare echipamente Ex;
- INSEMEX-SECEMTI - Serviciul pentru certificare Explosivi, Mijloace Ajutătoare și Tehnici de Împușcare.

**Activitățile specifice ale INSEMEX-OEC sunt:**

a. Certificarea conformității produselor pentru cerințele de securitate, prevăzute în **Directiva 2014/34/UE** „Echipamente și sisteme de protecție utilizate în medii potențial explozive – ATEX”, (transpusă prin HG nr. 245/2016);

Produse certificate:

Grupa I electrice:

- a) Categoria de echipamente M1
- b) Categoria de echipamente M2
- c) Sisteme de protecție
- d) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- e) Componente.

Grupa I non-electrice:

- a) Categoria de echipamente M1
- b) Categoria de echipamente M2
- c) Sisteme de protecție
- d) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- e) Componente.

Grupa II electrice pentru gaze:

- a) Categoria de echipamente 1
- b) Categoria de echipamente 2
- c) Categoria de echipamente 3
- d) Sisteme de protecție
- e) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- f) Componente.

Grupa II electrice pentru pulberi:

- a) Categoria de echipamente 1
- b) Categoria de echipamente 2
- c) Categoria de echipamente 3
- d) Sisteme de protecție
- e) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- f) Componente

Grupa II non-electrice gaze:

- a) Categoria de echipamente 1
- b) Categoria de echipamente 2
- c) Categoria de echipamente 3
- d) Sisteme de protecție

- e) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- f) Componente.

Grupa II non-electrice pentru pulberi:

- a) Categoria de echipamente 1
- b) Categoria de echipamente 2
- c) Categoria de echipamente 3
- d) Sisteme de protecție
- e) Dispozitive de siguranță, dispozitive de control și dispozitive de reglare
- f) Componente.

b. Certificarea conformității produselor pentru cerințele de securitate, prevăzute în **Regulament (UE) 2016/425** „Echipamente individuale de protecție”.

Produse certificate:

- Echipament de protecție respiratorie;
- Echipament de protecție pentru atmosfere potențial explozive (îmbrăcăminte, încălțăminte, mănuși pentru industria minieră și alte industrii cu atmosfere potențiale explozive/protecție împotriva electricității statice, protecție limitată împotriva focului și flăcărilor/rezistență la ardere și propagarea flăcării și alte cerințe generale și riscuri suplimentare: riscuri mecanice, înaltă vizibilitate);
- Echipament de protecție a corpului împotriva substanțelor și amestecurilor de substanțe periculoase pentru sănătate.

c. Certificarea conformității produselor pentru cerințele de securitate, prevăzute în **Directiva 2014/28/UE** „Explozivi pentru uz civil” (transpusă prin HG nr. 197/2016)

Produse certificate:

- Explozivi minieri;
- Fitile detonante, fitile de siguranță și tuburi de șoc;
- Detonatori și relee;
- Propulsori și carburanți pentru rachete.

d. Certificarea conformității produselor pentru cerințele de securitate, prevăzute în **Directiva 2013/29/UE** „Introducerea pe piață a articolelor pirotehnice” (transpusă prin HG nr. 1102/2014)

Produse certificate:

- Articole pirotehnice de divertisment categoria F1;
- Articole pirotehnice de divertisment categoria F2 și F3;
- Articole pirotehnice de divertisment categoria F4;
- Articole pirotehnice de scenă categoriile T1 și T2;
- Articole pirotehnice categoriile P1 și P2.

În cadrul Serviciului SECEMTI se mai fac încercări pentru testul de nedetonabilitate a îngrășămintelor pe bază de azotat de amoniu – conform Regulamentului (CE) nr. 2003/2003 al Parlamentului European și al Consiliului Uniunii Europene și Ministerul Agriculturii.

#### B.4 Organism de inspecție compuși organici volatili (INSEMEX-COV);

INSEMEX-COV este abilitat pentru:

- Inspecție tehnică COV, abilitare nr. 10 din 14.01.2015, eliberat de Ministerul Economiei Comerțului și Turismului – Direcția generală politici industriale și competitivitate;
- Avizare tehnică COV, abilitare nr. 4 din 14.01.2015, eliberat de Ministerul Economiei Comerțului și Turismului – Direcția generală politici industriale și competitivitate.

#### B.5 Alte activități din cadrul INCD INSEMEX obținute la nivel național

- Grupul de avizare a documentațiilor tehnice de închidere a obiectivelor miniere (GADTIOM)

Activitatea GADTIOM se desfășoară în baza Ordinului nr. 517 din 6 decembrie 2005, emis de Ministerul Economiei și Comerțului pentru - Avizarea documentațiilor tehnice de execuție privind conservarea și închiderea unor obiective miniere, elaborate în conformitate cu prevederile Manualului de Închidere a Minelor aprobat prin Ordinul MIR nr. 273/2001.

- Grup de atestare a instalațiilor tehnice și a activităților conexe conform normativului NEx 01-06 (GANEX)

Activitatea GANEX se desfășoară în baza Ordinului nr. 1636 din 2007 emise de Ministerul Muncii, Familiei și Egalității de Șanse și a Ordinului nr. 392 din 2007 emis de Ministerul Economiei și Finanțelor, pentru - Prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive (NEx 01-06 / 2.05.2007).

- Grup de autorizare salvare (GAS), conform normativului privind organizarea activității de intervenție și salvare la unități industriale cu pericol potențial de emisii de gaze toxice și/sau explozive.

Grup de autorizare salvare are ca activitate organizarea activității de intervenție și salvare la unități industriale cu pericol potențial de emisii de gaze toxice și/sau explozive, în baza Ordinului nr. 391 din 2007 emise de Ministerul Muncii, Familiei și Egalității de Șanse și a Ordinului nr. 1637 din 2007 emis de Ministerul Economiei și Finanțelor

- Grup verificare a instalațiilor de ventilare (GVIV), conform Normativului NVIV 01-06

Grup verificare a instalațiilor de ventilare are ca activitate organizarea activității de verificare a instalațiilor de ventilare care funcționează la unități industriale cu pericol potențial de formare a atmosferelor explozive și/sau toxice (NVIV 01-06 din 02.05.2007), în baza Ordinului nr. 393 din 2007 emise de Ministerul Muncii, Familiei și Egalității de Șanse și a Ordinului nr. 1638 din 2007 emis de Ministerul Economiei și Finanțelor.

#### *B.6 Activități derulate în vederea realizării transferului tehnologic*

Conducerea executivă a INCD INSEMEX a urmărit cu mare interes:

- Asigurarea competitivității economice a beneficiarilor;

- Îmbunătățirea cooperării între institut și industrie, mai ales prin dezvoltarea de parteneriate public-private, prin:

- crearea condițiilor materiale și de dotare în scopul satisfacerii prompte a solicitărilor beneficiarilor din industrie;
- diversificarea ofertei de servicii;
- creșterea numărului de tehnologii și produse transferate în industrie;
- menținerea acreditării sistemului de asigurare a calității;
- participarea la licitațiile interne pentru livrarea de servicii specifice institutului, atât singur cât și în parteneriate cu alte unități.

Transferul tehnologic s-a realizat prin:

- servicii științifice și tehnologice prestate către terți prin implementarea în sistemul de calitate al Grup Laboratoare de Încercări GLI din cadrul INCD-INSEMEX Petroșani, încercări în regim acreditat RENAR utilizate la evaluarea conformității produselor pentru directivele europene pentru care INSEMEX-OEC este notificat la Bruxelles cu nr. NB 1809;
- servicii științifice și tehnologice prestate către terți, prin intermediul INSEMEX – GAS – GRUPUL DE AUTORIZARE SALVARE
- servicii științifice și tehnologice prestate către terți prin intermediul INSEMEX – GVIV – GRUP VERIFICARE INSTALATII DE VENTILATIE
- servicii științifice și tehnologice pentru elaborarea expertizelor tehnice a evenimentelor generate de explozii/incendii.

În anul 2019, costurile pe activitățile specifice și necesare asigurării, întreținerii, funcționării, exploatarea și pazei obiectivelor cuprinse în IOSIN-PCDIEx, au fost în cuantum de **3.210.086,26** lei. De asemenea pentru decontarea cheltuielilor s-au avut în vedere categoriile de cheltuieli cuprinse în Anexa 2 a HG nr.786/2014 .

Din cheltuielile totale, **1.922.207,85** lei, reprezintă cheltuieli directe de întreținere și funcționare a IOSIN PCDIEx , iar **1.287.878,42** lei reprezintă cheltuieli indirecte (67%) .

La capitolul „**cheltuieli cu personalul**” în suma de **599.980** lei, au fost realizate cheltuieli cu salariile aferente lucrătorilor din compartimentul de întreținere și logistică - CLPI (permanent ) și personalul specializat din cadrul laboratoarelor de cercetare (în medie două zile pe lună) în valoare totală de **586.777** lei, la care se adaugă contribuția asigurătorie de muncă (2,25%) în suma de **13.203** lei.

La capitolul „**cheltuieli cu materiile prime, materialele**” în suma de **389.667,35** lei, au fost realizate următoarele tipuri de cheltuieli:

- cheltuieli cu materialele consumabile – **144.225,60** lei, gaze etalon necesare funcționării aparaturii de laborator și aparaturii portabile, soluții de calibrare, soluții standard, material lemnos și materiale de întreținere.

- energia electrică în suma de **154.850,8** lei - consumul de energie electrică aferent IOSIN-PCDIEx este dat de următorii consumatori:

- a) elementele componente aparținând Laboratorului de materii explozive și articole pirotehnice și Laboratorului de tehnici de împușcare consumator distinct – integral în IOSIN-PCDIEx (100%)

b) celelalte elemente componente ale IOSIN-PCDIEx aparținând celorlalte 8 laboratoare de cercetare, consumator distinct-parțial 75% din valoarea facturii emise pentru sediul principal.

- consumul de gaz necesar pentru a asigura temperatura de funcționare optimă a elementelor instalației( condiții de microclimat) in suma de **90.590,95** lei si reprezintă 75% din totalul consumului.

La capitolul „**cheltuieli cu serviciile prestate de terți**” s-au realizat cheltuieli in cuantum de **932.560,50** lei astfel:

- cheltuieli cu întreținerea si reparațiile: **256.857,20** lei (înlocuire diverși senzori la detectoarele de gaze, reparare echipamente din lista IOSIN-PCDIEx, cheltuieli de reparații curente si întreținere fațade clădiri, cheltuieli cu refacerea instalației paratrăsnet si a instalației de iluminat din Poligonul de încercări materii explozive, cheltuieli cu lucrări de reparații si întreținere , impermeabilizare acoperiș la Clădire principala laboratoare

- cheltuieli cu chiria buteliilor cu diverse gaze (helium, azot, acetilena, propan, aer sintetic etc.) necesare funcționarii elementelor instalației in suma de **21.004,03** lei

- cheltuieli cu acreditările RENAR si plata cotizației anuale către organizații profesionale din care face parte INSEMEX : **154.016,9** lei (supravegherea pentru acreditare INSEMEX-GLI si INSEMEX-OEC si taxe de redevența);

- cheltuieli cu verificările metrologice si calibrările: **24.306,89** lei pentru etalonarea si verificarea metrologica a echipamentelor de măsurare si încercare necesare obținerii unor rezultate corecte, in vederea menținerii acreditării naționale pentru GLI, pentru validarea măsurătorilor de noxe profesionale, pentru publicarea de rezultate valide .

- cheltuieli cu întreținerea sistemului de securitate: **1.767,10** lei– conform Legii 126/1995 necesare menținerii abilitațiilor naționale privind regimul materiilor explozive.

- cheltuieli cu paza necesare protejării obiectivelor cuprinse in IOSIN-PCDIEx in suma de **474.608,38** lei.

Cheltuielile indirecte in cuantum de **1.287.878,42** lei reprezintă un procent de 67% aplicat asupra cheltuielilor directe si este constituit din următoarele categorii de cheltuieli:

-cheltuieli cu materiile prime si materialele indirecte, altele decât cele pentru IOSIN;

-cheltuieli cu energie, gaz, apa altele decât cele pentru IOSIN;

-cheltuieli cu reparațiile. altele decât cele pentru IOSIN;

-cheltuieli cu deplasările personalului in tara si străinătate;

-cheltuieli poștale;

-cheltuieli bancare;

-cheltuieli cu serviciile prestate de terții;

-cheltuieli cu salariile si contribuțiile personalului indirect ;

-cheltuieli cu tichetele de masa, tichete cadou si tichetele de vacanta;

-cheltuieli cu deprecierea mijloacelor fixe;.

-cheltuieli cu taxele, impozitele si primele de asigurare;

-cheltuieli cu remunerația Consiliului de Administrație;

-cheltuieli prevăzute de art.25(3) litera b) din Legea 227/2015 privind Codul Fiscal;

-cheltuieli cu transportul personalului la/de la locul de muncă.



## 2. STRUCTURA RAPORTULUI

### 2.1 INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

|    |                           |                                              |
|----|---------------------------|----------------------------------------------|
| a. | denumirea                 | INCD INSEMEX                                 |
| b. | statut juridic            | INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE<br>DEZVOLTARE |
| c. | actul de înființare       | HG.1461/18.10.2006                           |
| d. | modificări ulterioare     | -                                            |
| e. | director general/director | DR. ING. GĂMAN GEORGE ARTUR                  |
| f. | adresă institut           | PETROSANI, STR. G-RAL VASILE MILEA NR. 32-34 |
| g. | telefon                   | 0254/541621,541622                           |
| h. | fax                       | 254546277                                    |
| i. | e-mail                    | insemex@insemex.ro                           |

### 2.2 INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

|    |                      |                                              |
|----|----------------------|----------------------------------------------|
| a. | Director/responsabil | DR. ING. PUPĂZAN DANIEL                      |
| b. | adresa               | PETROSANI, STR. G-RAL VASILE MILEA NR. 32-34 |
| c. | telefon              | 0254/541622, 541621                          |
| d. | fax                  | 0254546277                                   |
| e. | e-mail               | insemex@insemex.ro                           |

### 2.3 VALOARE INSTALAȚIE INTERES NAȚIONAL

|        |           |                         |                      |            |
|--------|-----------|-------------------------|----------------------|------------|
| TOTAL: |           |                         | <b>11.158.963,79</b> | <b>LEI</b> |
|        | DIN       |                         |                      |            |
|        | CARE :    |                         |                      |            |
|        | CT. 212   | "CONSTRUC'II "          | 7.098.880,28         | LEI        |
|        | CT. 213   | " INSTALAȚII TEHNICE "  | 3.904.116,69         | LEI        |
|        | CT. 214   | " ECHIPAMENTE "         | 108.498,00           | LEI        |
|        | CT.8035.1 | " OBIECTE DE INVENTAR " | 47.468,82            | LEI        |

### 2.4 SUPRAFAȚA INSTALAȚIEI DE INTERES NAȚIONAL

|        |          |            |        |    |
|--------|----------|------------|--------|----|
| TOTAL: |          |            | 50.864 | MP |
|        | din care | 1. Clădiri | 5.161  | MP |
|        |          | 2. Teren   | 45.703 | MP |

## 2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2019

| Nr. crt. | Explicații                                                                                                                           | VALOAREA (lei)      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>1</b> | <b>Cheltuieli cu personalul, total, din care:</b>                                                                                    | <b>599.980,00</b>   |
| 1.1.     | Salarii directe                                                                                                                      | 586.777,00          |
| 1.2.     | Contribuții asiguratorii de munca - CAM                                                                                              | 13.203,00           |
| 1.3.     | Cheltuieli cu deplasările: transport, cazare, diurna, asigurări de sănătate pentru deplasările în străinătate, taxe de viza          |                     |
| <b>2</b> | <b>Cheltuieli cu materiile prime și materialele, total, din care:</b>                                                                | <b>389.667,35</b>   |
| 2.1.     | Cheltuieli cu materiile prime                                                                                                        |                     |
| 2.2.     | Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pt. IOSIN, piese de schimb etc. | 144.225,60          |
| 2.3.     | Cheltuieli privind obiectele de inventar                                                                                             |                     |
| 2.4.     | Cheltuieli privind materialele nestocate                                                                                             |                     |
| 2.5.     | Cheltuieli cu energia, apa și gazele utilizate direct pt. IOSIN                                                                      | 245.4441,75         |
| <b>3</b> | <b>Cheltuieli cu serviciile prestate de terți, total, din care:</b>                                                                  | <b>932.560,50</b>   |
| 3.1.     | Cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor                                                             | 254.244,15          |
| 3.2.     | Cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii                                                                               | 21.004,09           |
| 3.3.     | Cheltuieli cu transportul de bunuri                                                                                                  |                     |
| 3.4.     | Cheltuieli poștale și de comunicații                                                                                                 |                     |
| 3.5.     | Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători etc.                                                                        | 24.342,24           |
| 3.6.     | Cheltuieli cu serviciile informatice                                                                                                 |                     |
| 3.7.     | Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistență tehnică etc.                                                                | 129.674,65          |
| 3.8.     | Cheltuieli cu serviciile de întreținere a echipamentelor                                                                             | 26.919,89           |
| 3.9.     | Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru IOSIN                                                                             | 476.375,48          |
| <b>4</b> | <b>Total cheltuieli directe ( 1+2+3)</b>                                                                                             | <b>1.922.207,85</b> |
| <b>5</b> | <b>Cheltuieli indirecte (regie)- 67%</b>                                                                                             | <b>1.287.878,42</b> |
|          | <b>TOTAL CHELTUIELI (4+5)</b>                                                                                                        | <b>3.210.086,26</b> |

## 2.6. DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2020

| Nr. crt. | Explicații                                                                                                                   | VALOAREA (lei) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>1</b> | <b>Cheltuieli cu personalul, total, din care:</b>                                                                            | <b>688.955</b> |
| 1.1.     | Salarii directe                                                                                                              | 673.795        |
| 1.2.     | Contribuții siguratorii de munca- CAM                                                                                        | 15.160         |
| 1.3.     | Cheltuieli cu deplasările : transport, cazare, diurna, asigurări de sanătate pentru deplasările în strainatate, taxe de viza |                |

|          |                                                                                                                                      |                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>2</b> | <b>Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care:</b>                                                                | <b>400.000</b>   |
| 2.1.     | Cheltuieli cu materiile prime                                                                                                        |                  |
| 2.2.     | Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IOSIN, piese de schimb etc. | 150.000          |
| 2.3.     | Cheltuieli privind obiectele de inventar                                                                                             |                  |
| 2.4.     | Cheltuieli privind materialele nestocate                                                                                             |                  |
| 2.5.     | Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. IOSIN                                                                      | 250.000          |
| <b>3</b> | <b>Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care:</b>                                                                  | <b>918.000</b>   |
| 3.1.     | Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor                                                             | 150.000          |
| 3.2.     | Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii                                                                               | 23.000           |
| 3.3.     | Cheltuieli cu transportul de bunuri                                                                                                  |                  |
| 3.4.     | Cheltuieli postale si de comunicatii                                                                                                 |                  |
| 3.5.     | Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.                                                                        |                  |
| 3.6.     | Cheltuieli cu serviciile informatice                                                                                                 |                  |
| 3.7.     | Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.                                                                | 130.000          |
| 3.8.     | Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor                                                                             | 15.000           |
| 3.9.     | Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru IOSIN                                                                             | 600.000          |
| <b>4</b> | <b>Total cheltuieli directe ( 1+2+3)</b>                                                                                             | <b>2.006.955</b> |
| <b>5</b> | <b>Cheltuieli indirecte (regie)- 67%</b>                                                                                             | <b>1.344.659</b> |
|          | <b>TOTAL CHELTUIELI (4+5)</b>                                                                                                        | <b>3.351.614</b> |

## 2.7. INTRODUCEREA INSTALAȚIEI DE INTERES NAȚIONAL

Instalația de interes național a fost introdusă pe portalul [www.erris.gov.ro](http://www.erris.gov.ro) conform prevederilor și se poate accesa urmând link-ul:

<http://www.erris.gov.ro/Facility-for-researchdevelop>

## 2.8. RELEVANȚĂ

*Instalația de interes național Poligon de cercetare/dezvoltare și încercări materii explozive, substanțe inflamabile/toxice, echipamente antiexplozive și instruirea personalului de intervenție pentru medii toxice/explozive – PCDIEx are un impact major atât pe plan național, cât și pe plan internațional, concretizat prin:*

- transfer tehnologic către industria minieră și industria cu pericol de atmosfere potențial explozive/toxice;
- transfer de cunoștințe către mediul științific național și internațional prin participări la colaborări, schimburi bilaterale, conferințe, articole;
- realizări de expertize tehnice.

INCD INSEMEX Petroșani elaborează *expertizele tehnice* ale accidentelor provocate de fenomenele explozive/incendive, generate de gaze, vapori, cețuri și prafuri combustibile sau de către materiile explozive propriu-zise (cu caracter exploziv intrinsec), în vederea elucidării cauzelor care au condus la producerea evenimentelor respective și, ulterior, pentru fundamentarea științifică a unor soluții tehnice și reglementări specifice care să preîntâmpine apariția unor accidente similare.

Pentru a putea răspunde competent solicitărilor de această natură, institutul realizează lucrări tehnico-științifice, bazate pe cercetări de laborator, modelări, simulări computerizate, teste de laborator complexe și analize fizico-chimice, institutul având o bază materială adecvată și un personal specializat de înaltă calificare.

#### **Alte colaborări:**

*INCD INSEMEX a dezvoltat colaborări externe prin încheierea unor acorduri cu:*

- *The Institute of Innovative Tehnologgies EMAG – Katowice, Poland;*
- *Central Mining Institute GIG – Katowice, Poland;*
- *Internațional Mines Rescue Body (IMRB);*
- *Ministerul Afacerilor Interne - Direcția Generală Logistică;*
- *Serviciul Român de Informații;*
- *Direcția de Investigare a Infracțiunilor de Criminalitate Organizată și Terorism.*

## 2.9. STRUCTURA UTILIZATORILOR

### 2.9.1. INFORMAȚII PRIVIND ACCESUL LA IOSIN-PCDIEx

Instalația de interes național **Poligon de cercetare/dezvoltare și încercări materii explozive, substanțe inflamabile/toxice, echipamente antiexplozive și instruirea personalului de intervenție pentru medii toxice/explozive – PCDIEx** este o instalație deschisă oricăror solicitări pentru colaborare, suport tehnic pentru experimentare și pregătire personal, solicitări formulate de agenți economici, institute de cercetare, organisme reglementate, interne sau externe.

Deoarece utilizarea echipamentelor impune o pregătire tehnică adecvată și cerințe de securitate deosebite, acesta se realizează numai de personalul de cercetare din INSEMEX, iar costurile de acces sunt următoarele:

- a) nu se percep costuri de acces pentru activitatea de cercetare -documentare în cadrul lucrărilor de diplomă, master sau doctorat;
- b) nu se percep costuri de acces pentru activități de cercetare desfășurate în comun cu cadre didactice din universități și alte entități de cercetare ce nu au scop comercial ci doar finalități științifice (lucrări prezentate la simpozioane, conferințe, congrese relevante);
- c) nu se percep costuri de acces pentru încercări comune comparative interlaboratoare similare;
- d) se percep costuri de acces pentru entități comerciale care solicită încercări de cercetare-dezvoltare și / sau certificare produse; în acest caz costurile se stabilesc în urma unei cereri (comenzi) care trebuie să ofere toate datele tehnice necesare evaluării resurselor umane și materiale.

Solicitantul de acces are următoarele drepturi și obligații:

- să i se acorde sprijin tehnic pentru îndeplinirea obiectivelor pentru care a solicitat accesul la toate facilitățile Instalației de Interes Național din cadrul INSEMEX;

- să fie instruit în conformitate cu procedurile de securitate și sănătate în muncă;
- să respecte procedurile SCIM;
- să respecte condițiile impuse de INSEMEX Petroșani la acordarea accesului;
- să respecte regulamentul de ordine interioară al INSEMEX Petroșani.

Accesul la instalația PCDIEx se face conform procedurii de acces, publicată pe site-ul INSEMEX, la adresa: [www.insemex.ro/pcdiex.html](http://www.insemex.ro/pcdiex.html)

## 2.9.2. LISTA UTILIZATORILOR

| La nivel internațional |      |      |      | La nivel național |      |      |      | Total ore |      | Nr. mediu ore/utilizator |      |
|------------------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|-----------|------|--------------------------|------|
| Op. economici          |      | UCD  |      | Op. economici     |      | UCD  |      |           |      |                          |      |
| R                      | P    | R    | P    | R                 | P    | R    | P    | R         | P    | R                        | P    |
| 2019                   | 2020 | 2019 | 2020 | 2019              | 2020 | 2019 | 2020 | 2019      | 2020 | 2019                     | 2020 |
| 11                     | 11   | 2    | 2    | 28                | 28   | 6    | 6    | 9400      | 9400 | 200                      | 200  |

Unde:

R – valoarea realizată în 2019;

P – valoarea planificată în 2020.

Operatori economici la nivel internațional:

- DISPOZITIVI Italia
- FOOD ECONOMIE BRUXELLES
- ANIXTER LTD Italia
- MAXAM Turcia
- MAXAM Madrid
- EKSPRO Turcia
- HELMKE Germania
- PROSAFE BRUXELLES
- DANISH SAFETY Danemarca
- LAFARGE CIMENT Moldova
- BUYUK COSKUNLAR Turcia

Operatori economici la nivel național:

- Prosafety Brașov;
- ARTEGO Tîrgu Jiu;
- Societatea Națională a Sării;
- SSE Explo România;
- Maxam România;
- Societatea Națională Închideri Mine Valea Jiului;
- Complexul Energetic Hunedoara;
- Prosalv Buzău;
- Petrom – OMV România;
- Roșia Gold Corporation;
- Nitroporos Făgăraș;

- Transgaz Mediaș;
- Michelin România;
- Tehnosam Satu Mare;
- Fepa Bârlad;
- UMEB București;
- ELBA Timișoara;
- Romgaz;
- Kronoșpan Sebeș;
- Electrocentrale București;
- Făurar Târgoviște;
- Petrotech Dărmănești;
- Tehnic Consult GP Iași;
- ELECTROPUTERE Craiova;
- ROMCARBON Buzău;
- PROTMED București;
- SIP Petroșani;
- ELECTROMAX Petroșani.

*Unități CD la nivel internațional:*

- GIG Polonia;
- Institutul de Mine L.E.P.L. G. Tsulukidze, Tbilisi, Georgia.

*Unități CD la nivel național:*

- Universitatea Tehnică Timișoara UT;
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica Materialelor – INCDFM;
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei"- IFIN – HH;
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației – INFLPRRA;
- Universitatea Politehnică București UPB;
- Universitatea din Craiova UCV.

### 2.9.3 GRADUL DE UTILIZARE

| GRAD UTILIZARE          | R 2019 [%] | P 2020 [%] | OBSERVATII |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| TOTAL                   | 95         | 95         |            |
| COMANDA INTERNA         | 50         | 50         |            |
| COMANDA UCD             | 5          | 5          |            |
| COMANDA OP.<br>ECONOMIC | 40         | 40         |            |

## 2.10. REZULTATE DIN EXPLOATARE

### 2.10.1 VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2019 – 3.210.086.26 lei
- b. planificate a se realiza in 2020– 3.351.614 lei

### 2.10.2 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- a. realizate in 2019 – 3.781.128 lei
- b. planificate a se realiza in 2020 – 5.165.512 lei

### 2.10.3 PARTENERIATE/COLABORĂRI NAȚIONALE

Pe parcursul anului 2019 s-au derulat următoarele proiecte de cercetare - dezvoltare:

„**Sistem integrat pentru intervenție rapidă la incidente / CBRNE**” are următoarea componență a consorțiului:

**Instituția coordonatoare** Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica Materialelor - INCDFM;

**Parteneri:**

**P1** - Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei"- IFINA - HH;

**P2** - Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Securitate Minieră și Protecție Antiexplozivă – INSEMEX;

**P3** - SC EXATEL SRL.

Proiectul se va finaliza în acest an pe data de 30 septembrie și are prevăzute 4 etape, după cum urmează:

Etapa 1 - Evaluări preliminare vizând conceptul sistemului integrat.

Etapa 2 - Studii privind dezvoltarea conceptului sistemului integrat și realizare poligon.

Etapa 3 - Realizare prototip de sistem integrat inovativ pentru intervenție la incidente.

Etapa 4 - Demonstrare și validare prototip sistem integrat și testare operațională.

**"Fabricarea, calibrarea și testarea de sisteme integrate avansate de senzori pentru aplicații în securitate societală / TESTES"** are următoarea componență a consorțiului:

**Instituția coordonatoare** Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației - INCFLPRA;

**Parteneri:**

**P1** - Universitatea Politehnică din București UPB;

**P2** - Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Securitate Minieră și Protecție Antiexplozivă – INSEMEX;

**P3** - Universitatea din Craiova.

Proiectul se va finaliza a sfârșitul acestui an, fiind un proiect complex conține 4 proiecte. INCD INSEMEX derulează activități în următoarele proiecte:

Proiect 1 - Design-ul, fabricarea și evaluarea matricilor de senzori chemorezistivi pentru detecția de compuși volatili explozivi;

Proiect 2 - Senzori cu unde acustice de suprafață, bazați pe filme senzitive nanosructurate, realizate prin tehnologii laser, pentru detecția de compuși volatili explozivi;  
Proiect 3 - Senzori de presiune mobili pentru monitorizarea undelor de șoc datorate exploziilor, bazați pe heterostructuri ceramice - polimetrice.

De asemenea, s-a urmărit continuarea dezvoltării parteneriatelor cu institute, universități și societăți comerciale prin elaborarea ofertelor de proiecte CDI, prin depunerea proiectelor de cercetare, și anume:

*Metoda specializata pentru evaluarea performantei explozivilor de uz civil din punct de vedere al capacitatii de lucru.*

*Metodologie de evaluare a activităților de perforare-împușcare la lucrări din cariere în baza criteriilor de performanță tehnico - economică și de securitate.*

*Utilizarea inteligenței artificiale în sistemele de pregătire a personalului de intervenție și salvare în medii toxice / explozive / inflamabile.*

*Eficiențizarea retenției compușilor organici volatili din surse punctiforme printr-un sistem de filtrare modular.*

*Model inteligent de simulare a combustiei spontane a cărbunilor și hidrocarburilor din structura lor.*

*Determinarea parametrilor de explozie a substanțelor inflamabile lichide utilizate în procesele tehnologice ca intermediari sau reziduuri.*

*Cercetări privind influența unei explozii interne asupra temperaturii maxime de suprafață la echipamentele electrice cu tip de protecție capsulare antideflagrantă.*

*Detector de gaz fiabil și inteligent pentru uz casnic.*

*Modul experimental demonstrativ pentru validarea metodei de determinare a energiei minime de aprindere a atmosferei explozive de praf/aer prin măsurarea exacta a parametrilor de initiere.*

*Bloc experimental pentru comanda și controlul transportoarelor în exploatările miniere cu pericol de explozie.*

*Metodă computerizată de evaluare a procesului de evacuare a pasagerilor dintr-o statie de metrou, in caz de incendiu.*

*Rețele dinamice de discretizare în simulări computerizate utilizate în investigarea exploziilor accidentale de gaze.*

*Siguranta la explozie a peretilor de inchidere ai cladirilor.*

*Straturi fosfatate cu proprietăți antiscântei pentru echipamente folosite în atmosfere potențial explozive.*

*Dispozitiv portabil eficient energetic pentru determinarea calitatii aerului si a expunerii personale la poluanti atmosferici.*

*Prototip servo-motor electric sincron destinat utilizarii in atmosfere potential explozive.*

*Concept nou de compresor cu șurub oil-free destinat funcționării în medii cu potențial exploziv.*

#### 2.10.6 ARTICOLE

Pe parcursul anului 2019, personalul din cercetare a elaborat un număr de 132 de lucrări științifice prin care INCD INSEMEX a fost prezent la numeroase comunicări științifice, simpozioane, conferințe naționale și internaționale, unele fiind publicate în reviste de specialitate sau proceedings-uri, cotate BDI (ex.: SCOPUS, ISI etc.).



Dintre acestea, în perioada de derulare a IOSIN – PCDIEx, au fost:

- Computational study for improving the quality of safety measures for LPG filling stations.
- Improving the quality for classification of pyrotechnic articles on the basis of pyrotechnic composition content.
- Prospective and exploratory research in the quality field of industrial risk assessment and analysis.
- Research on psychological indicators involved in rescue activities.
- Determination of danger, risk and fire vulnerability parameters. numerical simulation in fire extinction.
- Research on establishing the physical effort of rescuers according to the activity performed and type of respiration protection equipment.
- Monitoring worker's exposure to physicochemical pollutants to prevent occupational illness.
- Increase in the security quality in use of professional pyrotechnic articles falling in category F4.
- Assessing the quality safety performance of the deflagration detonating transient behavior specific to class 1 hazardous materials, according to Orange Book.
- Study of methods for assessment of the ignition risk of dust/air explosive atmospheres by electrostatic discharge.
- Elements of disaster management and first AID.
- Improving drained gas quality parameters through optimal management of methane drainage systems.
- Underground environment optimization using specialized programs.
- Analysis of explosive environments that interacts with industrial ventilation systems.
- Increasing the safety, quality and efficiency of demolition/dismantling of metal structures by using blasting works.
- The impact on the environment produced by the methane gas released in the Jiu Valley coal mines.
- Study of explosive characteristics of combustible powders.
- Opportunity of using drones equipped with sensors for measurement of combustion gases.
- Considerations regarding the asymmetric pulse and asymmetric power tests of electronic ballasts for fluorescent luminaires with type of protection increased safety "E" designed for use in explosive atmospheres.
- Thermal endurance tests performed on equipment used in potentially explosive areas.
- A quality-based approach for improving the lighting design process.

- Increasing quality through the study of the use of extraction complexes using modern methods of mathematical statistics.
- Improving the method of calculating the ecological footprint generated by road traffic – case study.
- Continuous invasive monitoring technology for determination of air velocity at the level of main ventilation station.
- Separation fault scenarios in intrinsic safety circuits.
- Research on tests carried out on explosion proof cable entries.
- Assessment of the ground vibration generated by blasting in quarries.
- Use of drones in support of rescue interventions teams in toxic/flammable/explosive environments.
- Improving the safety level of pyrotechnic articles testing in variable conditions of microclimate.
- Modernization of the test method for non-sparking materials intended for use in explosive areas.
- Psychological training program for intervention and rescue personnel.
- Influence of electric motors design on their behaviour during testing in explosive mixtures.
- New tools for estimating the extent of hazardous areas generated by gas leak explosions.
- Influence of pyrophoric sulphides over the flammability parameters of liquids.
- Analysis of human behavior and evacuation in building fires using computer evacuation models.
- Determination of coal microelements by instrumental analysis.
- Research on aquatic pollution level of maleia river by simulation in computational fluid dynamics.
- Dezvoltarea sistemului de management al calității din cadrul INCD INSEMEX Petroșani.
- 70 de ani de existență INSEMEX.
- Fabricarea, calibrarea și testarea de sisteme avansate de senzori, pentru aplicații în securitate societală.
- Cerințe esențiale de securitate care trebuie verificate la expertizarea tehnică a articolelor pirotehnice de divertisment.
- Mitigating noise pollution level when loading useful mineral substances (UMS) in CFR wagons in order to increase acoustic comfort in neighbouring areas.
- Sensitivity to ignition by electrostatic discharge of explosive dust / air mixtures.
- Personality and occupational stress in the field of mine rescue and intervention.
- Consequence modelling of a truck explosion.
- Research on the phenomenon of explosive gas occurrence in drills for an engineering building – case study.

- The determination of threats traceability in the use of explosive materials in different environments.
- Analysis of domestic landfills in hunedoara county and assessment of the groundwater and surface water degree of pollution.
- Comparison of icp-oes and edxrf techniques for determination of soil metals.
- Research on vulnerability to stress in the field of intervention and rescue in toxic/ flammable/ explosive environments.
- Validation and determination of accidental gas emissions by advanced gas scanning method in the infrared field.
- Aspects on testing electrical equipment with type of protection flameproof enclosure "d".
- Considerations on the testing of breathing and draining devices used in electrical equipment with flameproof enclosure type of protection.
- Comparative study having in view the methods of determination the minimum ignition energy of the air/combustible dust mixtures.
- Charging risk with electrostatic charges of workers from EX areas.
- Optimization of blasting activities in salt mines in the conditions of ensuring the integrity of underground mining structures.
- Performing safely and efficiently the demolition of a water cooling tower by using blasting works.
- Development of new concepts, methods, processes and technologies concerning the security of industrial ventilation systems.
- Characterization of hydraulic oil waste to thermal degradation using the thermogravimetric analysis method coupled with infrared spectrometry.
- Occupational health and safety risk assessment for preventing electrical injury in underground mining.
- Optimizing the underground environment of mining units using specialized programs.
- Visualization and record methods for the initiation of air-methane explosive atmospheres.
- Numerical modeling of water sprinkler interaction with fire spread and smoke layers.
- Evaluation of nonlinear circuits with intrinsic safety using spark test apparatus simulator.
- Integrated system for pressurized enclosures tests.
- Critical points of presurized enclosure found with CFD - an example.
- Aspects regarding the voltage impulse ignition test for stator insulation systems of electric motors used in potentially explosive atmosphere.
- Rescue and intervention activity set-up at the level of economic agents in order to increase safety and health at work.

- Research on development of practical abilities of rescuers in interventions in high temperature and humidity environments.
- Researches regarding the dispersion of volatile organic compounds emissions generated by treatment and coating of metals.
- Studying of the influence of heavy metal effects, from closed mining perimeters on the quality of surface water-creek certej case study.
- Distribution of velocity fields in air exhaust difusers.
- Residual risks encountered in coal mining and closure of mines in the Jiu Valley – Romania.
- Applications of terotechnic and terotechnology to industrial ventilation systems.
- Evaluation of detonant characteristics of high-contained nitrogen fertilizers in accordance with (EC) 2003/2003 regulation and issuance of a certificate in this regard.
- Evaluation of the safety level to the high-quality vault with a V resistance level, based on the gaz explosion test results.
- Verification of performance requirements and technical parameters of plastic explosives with civil and military use.
- Analysis of the specific dangerous scenarios for industrial site of the field of explosives for civil uses.
- Research on the use drones for monitoring and resources valorification in the extractive industry.
- Local and global effects in steel buildings frames due to blast load.
- Influence of the loading and support conditions on the ultimate capacity of columns to resist the effects of near.
- Full-scale two-story steel frame building under near-field explosions.
- Verifying compliance of a metallic surface treatment company with bat requirements, to minimize emissions of pollutants in water.
- Research on the advantages of in situ investigation of air quality parameters by means of environmental auto laboratories.
- Lowering the level of occupational exposure to noise in areas neighbouring compressor halls.
- Impact of demolition work on the environment, generated by mine closures in Jiu Valley.
- Research on practical training of rescuers by using a mobile workout training facility.
- Performing comparative determinations on pollutant immissions through reference methods and by means of infrared spectroscopy.
- Optimizing the technical verification process of cylinders.
- Aspects concerning the influence of the design of flameproof electric motors on maximum explosion pressures.

- Technical requirements for entries in flameproof enclosures operating in potentially explosive atmospheres.
- Importance of training the personnel performing specific activities related to equipment / installations operating in areas classified as with potentially explosive atmospheres.
- Considerations regarding the specific tests applicable to electric motors with type of protection flameproof enclosure „D” and type of protection increased safety „E”.
- Determining the maximum surface temperature for non-electrical equipment aiming at explosion prevention at protection.
- Research regarding the electrification risk of materials, technical equipment and appearance of electrostatic discharges in the presence of explosive atmospheres.
- Aspects regarding the applicability of atex directives for the evaluation of products regarding the risk of explosion.
- The test method used to determine surface temperature for EX equipment certification.
- Aspects on threshold alarm tests of electrical apparatus for the detection of combustible gases in domestic premises.
- Particularities of the assessment of large equipment used in explosive atmospheres.
- Designing and using robots for performing inspections in potentially explosive atmospheres.
- Numerical simulation for determining detonation parameters of explosive substances using explo 5 thermo-chemical prediction software.
- Assessing the impact sensitivity of explosives using the BHF-12A equipment.
- Technical and safety aspects at the demolition by blasting works of a cooling tower with a high of 72.00 m.
- The analysis of health and safety deficiencies at work as well as organization, to the surface mining operations, of useful rocks which can cause accidents and/or technological failures.
- Computational simulation of safety parameters concerning friction and impact sensitivity of tested civil use explosives.
- Conformity assessment of anti-hail rocket RAG-96.00 with security requirements.
- Experimentation of a banded tandem ventilation system with balanced structure.
- Use of explosibility diagrams in potentially explosive atmospheres.
- The process of closing dynamics applied to the ventilation network of Paroşeni mine.
- Environmental impact of methane released from coal mines.
- Assessing the heavy metal pollution level in jiu valley by bio-monitoring inferior plants – moss.
- Analysis of thermal degradation behavior for some hydraulic oils, using FTIR-TGA coupling.

- The use of numerical models as a modern tool in fire investigation.
- Optimizing the computational simulations of air-flammable gas explosions using HPC and ANSYS software.
- Increasing the occupational health and safety level by using specialized software.
- Technical and organisational operationalization of the testing programme for fireworks in category 4 (aerial bombs and roman candles).
- Locating the probable ignition source in fire expertise.
- Defining parameters for numerical modelling of fires.
- Automation of physical experiments regarding explosions of air-methane mixtures.
- Ignition source localization in gaseous mixtures explosions expertise.
- Modelling the occupational exposure of workers to certain hazardous chemicals.
- Computational simulation of shock wave generated by the detonation of civil use explosions.
- Use of innovative technologies in psychological assessment and training of personnel working in dangerous environments.
- Testing of a full-scale building under external blast.
- Sustainable Development Model for the Automotive Industry.
- Management and reuse of land affected by tailing dumps - E.M Lonea case study.
- Evaluation methods of test laboratories regarding the validation of results through proficiency testing.
- Computational Simulation Validation of flammable gasses leaks.
- Security assessment for safety explosives intended to be used in salt mining exploitations.
- Considerations regarding the electrical equipment the type of protection flameproof enclosure "d" intended for use in potentially explosive atmospheres.
- Development of new concepts, methods, processes and technologies concerning the security of industrial ventilation systems.
- Environmental impact for active coal mines in contrast with the community impact on closed mines.

Ca și obiectiv, pentru anul 2020, INCĐ INSEMEX va participa, la manifestări științifice interne și internaționale, cu prezentarea de lucrări cu posibilitatea de publicare în reviste de profil cu diferite cotații CNCSIS ( ISI, baze internaționale, A, B+, B, C, D, fără cotație).

#### **2.10.7 BREVETE/CERERI DE BREVET DE INVENȚIE**

INCĐ INSEMEX până la data prezentului raport are înregistrate la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci un număr de 11 brevete de invenții și 32 cereri de brevet de invenție. În anul 2019 a fost depusă la OSIM cererea de brevet de invenție cu titlul: *Stand computerizat pentru prepararea unui amestec de gaze inflamabile/toxice/asfixiante - A 2019 00897.*

## 2.11 OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IOSIN - PCDIEx

Activitatea de cercetare – dezvoltare:

- Ridicarea performanțelor științifice și de inovare;
- Asigurarea competitivității economice a beneficiarilor;
- Creșterea potențialului de CDI prin: formarea profesională continuă și asigurarea unei cariere în cercetare și dezvoltarea instituțională;
- Îmbunătățirea cooperării între institut și industrie, mai ales prin dezvoltarea de parteneriate public private;
- Dezvoltarea resurselor umane ale institutului;
- Creșterea vizibilității naționale și internaționale;
- Dezvoltarea parteneriatelor CDI cu institute și universități;

Promovare și vizibilitate:

- participare activă la întâlnirile de specialitate, atât în țară cât și în străinătate (Meeting-urile organizate de IECEx, IMRB, Autoritățile Miniere din Statele Europene, Forumurile Organismelor Notificate pentru Directivele europene ATEX, Explozivi, Pirotehnice, EIP, etc.);
- încheierea de acorduri de cooperare cu organizații de cercetare (universități și institute de cercetare naționale și internaționale);
- participare la manifestările științifice de profil;
- organizarea cu periodicitate de doi ani a simpozionului internațional Securitate și Sănătate în Muncă - SESAM;
- activitate publicistică științifico-tehnică a editurii proprii INSEMEX;
- participarea la realizarea priorităților naționale, manifestând deschidere și acțiuni de inițiere a diverse acte normative și legislative;
- participare la târguri și expoziții;
- participare la scheme de comparare și încercări interlaboratoare.

Infrastructura de cercetare – dezvoltare

Dezvoltarea infrastructurii de cercetare dezvoltare constituie un obiectiv prioritar al strategiei institutului, premisă necesară realizării unui nivel european competitiv în spațiul european al cercetării după aderarea României la Uniunea Europeană.

În acest sens se urmăresc următoarele:

- întreținerea și modernizarea instalațiilor C-D-I de importanță națională, respectiv cele care servesc domeniilor strategice și pe care INSEMEX le deține - Instalația de Interes Național – IOSIN-PCDIEx;
- dotarea laboratoarelor de cercetare cu aparatură și echipamente de cercetare de înaltă performanță.

Creșterea vizibilității a rezultatelor activității CDI

- participarea la realizarea priorităților naționale (stabilite de guvern, ministere, agenții naționale);
- transferul rezultatelor cercetării în mediul socio-economic (documentații, studii, certificate, rapoarte, proiecte, tehnologii, servicii);
- activități de brevetare (depuneri de cereri, menținere etc.);

- diseminarea informațiilor asupra rezultatelor activității CDI a institutului (organizare de seminarii, conferințe și sesiuni științifice);
  - prelucrarea rezultatelor cercetărilor efectuate de cercetătorii institutului (articole publicate în reviste de specialitate, de preferat cu cotație ISI sau indexate în baze de date internaționale, volumele de lucrări ale simpozioanelor, cărți etc.);
  - Implicarea structurilor responsabile cu relațiile internaționale, prin colaborare cu departamentele profesionale, în identificarea partenerilor potențiali;
  - Atragerea partenerilor instituționali din programele de mobilități și de formare profesională către activități de cercetare și creație, la realizarea unor consorții, rețele, în vederea participării la programele naționale și europene specifice;
  - Înscrierea INCD-INSEMEX în baze de date internaționale care promovează parteneriate;
  - Înscrierea INCD-INSEMEX ca membru în asociații profesionale de prestigiu, pe plan național și internațional;
  - Organizarea de manifestări, conferințe, simpozioane, pe plan național și internațional, cu atragerea unor parteneri de prestigiu.
- Îmbunătățirea poziției pe piața internă și externă:
- angrenarea în proiecte cu arii tematice specifice activității desfășurate de INCD INSEMEX, pentru care există experiență și calificarea necesară;
  - participarea în consorții și parteneriate directe, atunci când este abordată o problemă mai complexă și se impune abordarea multidisciplinară a obiectivelor proiectelor sau contractelor;
  - obținerea de rezultate conform clauzelor contractuale.
- Îmbunătățirea pregătirii profesionale și a resurselor umane angrenate în activitatea directă de CDI, auxiliară sau administrativă a institutului
- perfecționarea prin cursuri de instruire specifice domeniilor de activitate în care activează categoriile de personal;
  - autoperfecționarea personalului cu studii superioare prin urmare de cursuri doctorale, master, postdoctorale, etc.;
  - continuarea unei politici de asigurare a continuității activității prin „ștafeta”, predată tinerilor angajați de către cercetătorii cu experiență, aflați în pragul pensionării.
- Managementul calității infrastructurii de cercetare și a informațiilor clasificate.
- menținerea acreditărilor pentru laboratoarele de încercări și organismele de certificare;
  - dezvoltarea sistemelor de calitate integrate, atât pentru activități de CDI și administrație;
  - menținerea și dezvoltarea sistemului de asigurare a securității informațiilor clasificate.