



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
**Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622**  
**Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,**  
**cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani**  
**E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)**

**IMPLEMENTAREA NOILOR METODE DE ÎNCERCARE SPECIFICE PENTRU EVALUAREA  
ECHIPAMENTELOR UTILIZATE ÎN ATMOSFERE POTENȚIAL EXPLOZIVE CONFORM  
STANDELEOR EUROPENE DIN CADRUL Directivei ATEX 94/9/CE**

**Contract nr: 43 / 07.09.2005**

Proiectul a parcurs o serie de etape într-o succesiune logică, de la studiu, concepție, realizare, demonstrare pînă la diseminarea rezultatelor, având obiective bine definite , structurate pe grupuri de activități aferente fiecărei etape din decursul celor 18 luni de realizare(sept 2006 – febr 2008).

Conform proiectului aprobat, în etapa I s-a efectuat un studiu privind procedurile de evaluare și încercare a echipamentelor Ex, iar în etapa a II-a s-au analizat soluțiile tehnice pentru realizarea standurilor experimentale asociate cu procedurile de evaluare precisă a echipamentelor Ex și s-au definitivat standurile pentru următoarele încercări:

- Încecarea echipamentelor Ex cu tip de protecție securitate intrinsecă.
- Încecarea echipamentelor Ex cu tip de protecție p.
- Încercarea protecției asigurată prin carcasele echipamentelor Ex pentru gaze și prafuri / gradul normal de protecție.
- Încercarea echipamentelor / instalațiilor Ex privind pericolul de inițiere a exploziei prin electricitate statică
- Încercarea materialelor electroizolante pentru echipamente Ex - Testarea IRC

În figurile 1-15 sunt prezentate echipamentele pentru efectuarea încercărilor .

Pe standurile realizate s-au efectuat încercări experimentale și s-au elaborat șapte proceduri de încercare , *după cum urmează:*

**1.PROCEDURĂ DE ÎNCERCARE - PI - Ex - 03.7**

**ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA SECURITĂȚII INTRINSECI A ECHIPAMENTELOR.**

**ÎNCERCAREA SCURGERII ELECTROLITULUI PENTRU BATERII ȘI ACUMULATOARE**



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)

## **2. PROCEDURĂ DE ÎNCERCARE - PI - Ex - 04.9**

ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA CAPSULĂRII PRESURIZATE A ECHIPAMENTELOR.

ÎNCERCAREA LA SUPRAPRESIUNE A SISTEMELOR INCHISE NEDEFECTABILE

## **3. PROCEDURA DE ÎNCERCARE - PI-Ex-06.19**

ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA COMPORTĂRII MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR.

ÎNCERCĂRI PENTRU DETERMINAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA PĂTRUNDERII CORPURILOR SOLIDE STRĂINE ÎN INTERIORUL ECHIPAMENTELOR TEHNICE

## **4. PROCEDURA DE ÎNCERCARE - PI-Ex-06.69**

ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA COMPORTĂRII MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR.

ÎNCERCĂRI PENTRU DETERMINAREA PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ACCESULUI LA PĂRȚILE PERICULOASE DIN INTERIORUL ECHIPAMENTELOR TEHNICE

## **5. PROCEDURA DE ÎNCERCARE - PI-Ex-06.57**

ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA COMPORTĂRII MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR.

ÎNCERCAREA PRIVIND DETERMINAREA CARACTERISTICILOR DE PROTECȚIE LA ELECTRICITATE STATICĂ ALE MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR (R, Q, C)

## **6. PROCEDURA DE ÎNCERCARE - PI - Ex - 07.21**

INCERCARI PENTRU VERIFICAREA COMPORTARII MATERIALELOR IN PREZENTA ATMOSFEREI EXPLOZIVE. ÎNCERCĂRI PENTRU DETERMINAREA CARACTERISTICILOR ELECTROSTATICE ALE PRODUSELOR PRIVIND ASIGURAREA CĂILOR DE DISIPARE A SARCINILOR LA PĂMÂNT

## **7. PROCEDURA DE ÎNCERCARE PI-Ex-06.65**

ÎNCERCĂRI PENTRU VERIFICAREA COMPORTĂRII MATERIALELOR ȘI ECHIPAMENTELOR.

ÎNCERCĂRI PENTRU DETERMINAREA INDICILOR DE REZISTENȚĂ ȘI DE ȚINERE LA FORMAREA DE CĂI CONDUCTOARE A MATERIALELOR ELECTROIZOLANTE SOLIDE

Tot in faza a II-a s-au desfășurat și activități de *instruire a personalului in domeniul tematicii* .  
*Un număr de 10 persoane au fost instruite in străinătate la BKI – Budapesta, si două persoane au participat la cursurile FIATEST privind incertitudinea măsurării , respectiv încercările interlaboratoare.*

De asemenea, încă din faza a II-a s-au demarat activitățile *de diseminare a rezultatelor cercetării prin participarea cu 16 lucrări la diverse sesiuni de comunicări științifice si publicarea a 3 cărți de specialitate*



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
**Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622**  
**Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,**  
**cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani**  
**E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)**

*Activitățile de diseminare din faza a doua au fost continuate și în faza a III-a prin publicarea unui număr de 6 carti, după cum urmează :*

**1. METODEDE ȘI TEHNICI DE ÎNCERCARE A MATERIALELOR ELECTROIZOLANTE UTILIZATE ÎN CONSTRUCȚIA ECHIPAMENTELOR DESTINATE MEDIILOR CU PERICOL DE ATMOSFERĂ POTENȚIAL EXPLOZIVĂ**

Autori : Drd. ing. Niculina Vătavu , Dr. ing. Emilian Ghicioi, Dr. ing. Sorin Vătavu  
Drd. ing. Adrian Jurca, Florina Muntean Berzan

**2. PERICOLUL DE APRINDERE A ATMOSFEREI EXPLOZIVE PRIN DESCĂRCĂRI ELECTROSTATICE DE LA OM**

Autori : Păun Florin, Părăian Mihaela, Ghicioi Emilian  
Sicoi Sorin, Lupu Leonard

**3. CONCEPTUL DE MAGISTRALĂ DE TRANSMISIE DATE ÎN TEREN CU SECURITATE INTRINSECĂ**

Autori : Drd. ing. Tiberiu Csaszar, Drd. ing. Sorin Burian, Dr. ing. Jeana Ionescu  
Dr. ing. Marius Darie, Ing. Adriana Andriș

**4. ANALIZA ȘI COMBATEREA ELECTRICITĂȚII STATICE ÎN INDUSTRIE ÎN SCOPUL REDUCERII RISCULUI DE EXPLOZII**

Autori : Mihaela Părăian

**5. PROTECȚIA LA EXPLOZIE A APARATURII ASOCIATE CAPSULĂRILOR PRESURIZATE DE MARI DIMENSIUNI**

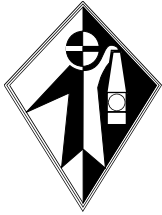
Autori : Jeana Ionescu, Sorin Burian, Marius Darie  
Tiberiu Csaszar, Adriana Andriș

**6. CABINE VENTILATE MOBILE UTILIZATE ÎN ATMOSFERE EXPLOZIVE**

Autori : Darie Marius, Ionescu Jeana, Burian Sorin  
Csaszar Tiberiu, Andriș Adriana

Procedurile de încercare elaborate aprobate de serviciului AQ și conducerea LIEX au fost supuse unui audit intern și extern RENAR pentru extinderea acreditării laboratorului LIEX .

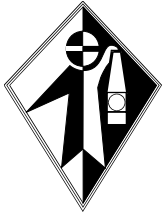
Utilizator direct și beneficiar al rezultatelor cercetării este Conducătorul de proiect - INSEMEX,



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
**Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622**  
**Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,**  
**cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani**  
**E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)**

care, astfel, are la îndemână metode și proceduri de încercare adecvate cerințelor actuale la nivel european, în scopul efectuării serviciilor de determinare precisă a caracteristicilor de securitate ale echipamentelor și sistemelor protectoare și evaluarea conformității cu cerințele Directivei ATEX conform solicitărilor diverșilor clienți (producători, utilizatori , organisme de inspecție și supraveghere a pieței). Infrastructura dezvoltată prin proiect și serviciile care vor fi asigurate vin în întâmpinarea agenților economici utilizatori de echipamente Ex în ce privește posibilitatea folosirii unor echipamente Ex de o calitate de securitate superioară, corespunzător cerințelor standardelor europene armonizate .

Beneficiari ai acestor metode și proceduri de încercare sunt producătorii de echipamente din țară și din străinătate care in scopul punerii pe piață a produselor cu performanțe adecvate de protecție împotriva pericolului de explozii solicita la INSEMEX incercarea lor in vederea certificarii conformitatii cu cerințele directivelor europene.



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Fig 1 – Blocul de conectare tip BC – SIA



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Fig 2 – Unitatea centrala tip UC-SIA



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Fig 3-Unitatea centrala a stand-ului pentru controlul parametrilor de presurizare tip ACPP-2



Fig 4- Aparat pentru controlul parametrilor de presurizare tip ACPP-2



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)

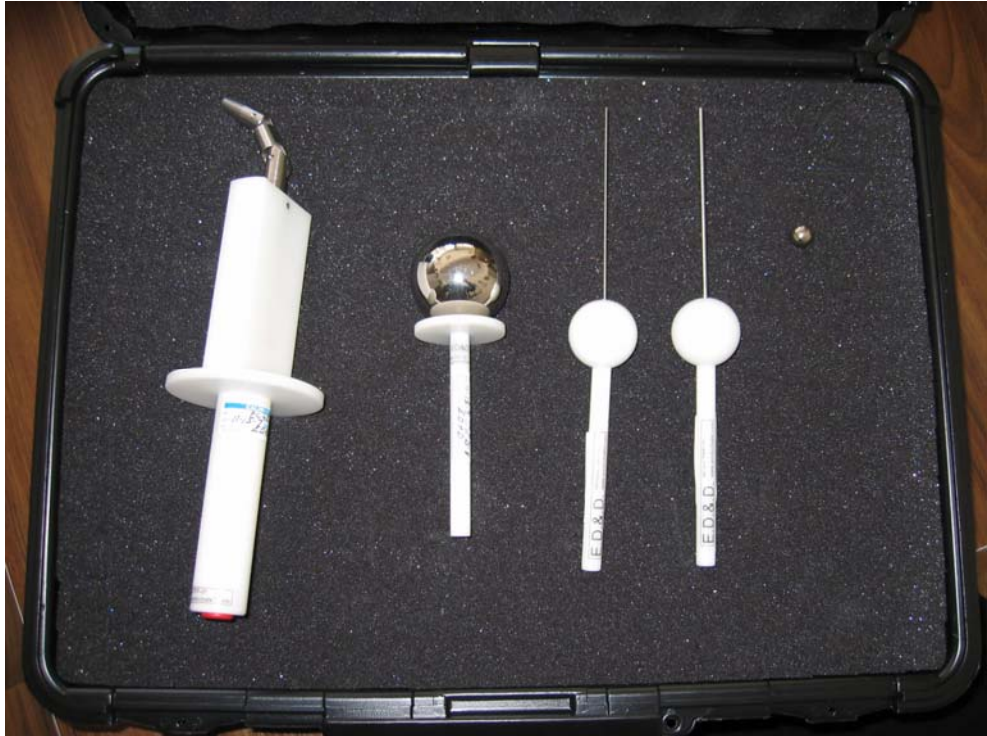


Figura 5. Trusa de calibre de acces





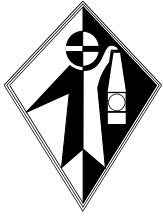
**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Figura 6. Aparat pentru verificarea protecției împotriva prafului pentru echipamente tehnice cu dimensiuni mici ( etuvă de praf)



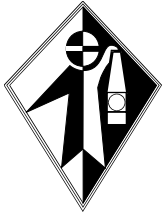
Figura 7. Dispozitiv (aparat) pentru determinarea protecției împotriva jeturilor de apă ( IP X5 )



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
**Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622**  
**Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,**  
**cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani**  
**E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)**



Figura 8. Dispozitiv (aparat) pentru determinarea protecției împotriva jeturilor puternice de apă (IP X6)



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Fig. 9. Dispozitiv pentru determinarea protecției împotriva jeturilor puternice de apă (IP X6)



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)

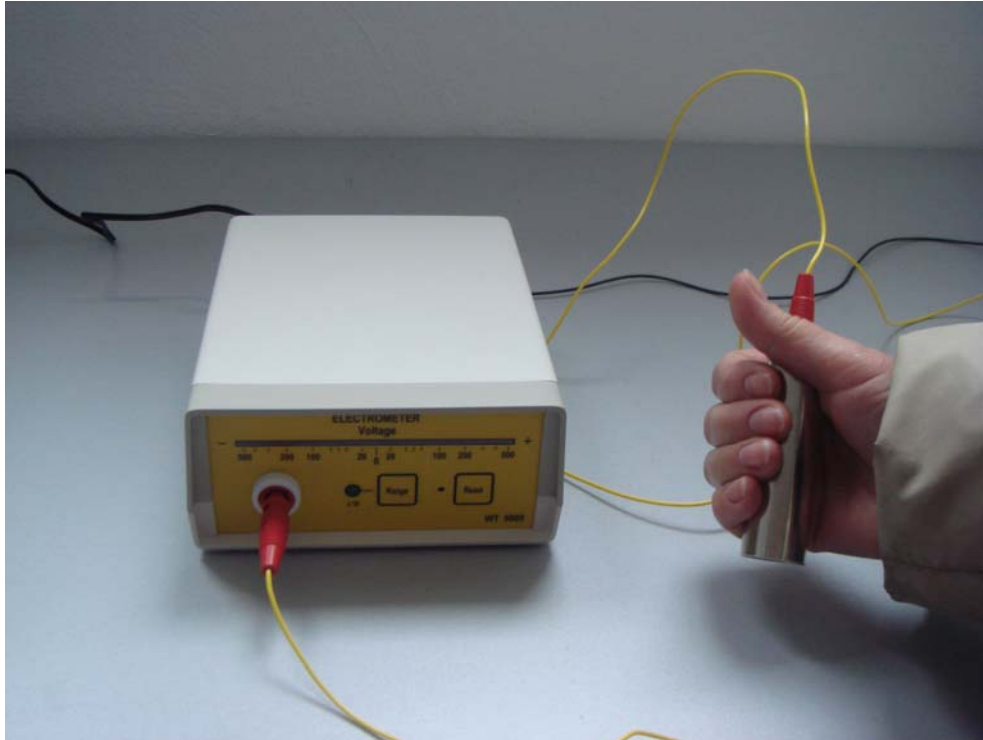


Foto 10 Aparat pentru măsurarea încărcării electrostatice a persoanelor



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Foto 11 Aparat pentru măsurarea rezistivității de suprafață a materialelor



Foto 12 Electrode circular pentru măsurarea rezistivității de suprafață a materialelor textile



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Foto 13 Aparat pentru masurarea capacitatii



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
**Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622**  
**Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,**  
**cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani**  
**E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)**



Foto 14 Aparat pentru măsurarea rezistenței de dispersie a prizelor de pământ



**INSTITUTUL NAȚIONAL PENTRU SECURITATE MINIERĂ ȘI PROTECȚIE ANTIEXPLOZIVĂ**  
Str.Gen.V.Milea nr.32-34 Petroșani 332047 România, Tel.(++4) 0254 541621, 541622  
Fax.(++4) 0254 546277 Nr.Reg.Com.J20/1504/1992, Cod fiscal R 2664676,  
cod IBAN: RO18RNCB0165020175140001 BCR Petroșani  
E-mail : [insemex@insemex.ro](mailto:insemex@insemex.ro)



Foto 15- Aparat pentru determinarea indicelui de rezistență și de ținere la formarea de căi conductoare