

**FIȘA DE EVIDENȚĂ Nr. 33
PN 16 43 03 03**

a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare

TABEL NR. 1

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| DENUMIREA PROIECTULUI | | CERCETĂRI PRIVIND REALIZAREA MODELĂRILOR COMPUTERIZATE ALE INCENDIILOR, UTILIZÂND SISTEME HPC (HIGH PERFORMANCE COMPUTING). | | | CATEGORIA DE PROIECT C-D | |
| CONTRACT DE FINANȚARE | | NR. 22 N DATA 11.03.2016 | DURATA CONTRACT | 20 LUNI | ACRONIM PROGRAM | PROMINEX |
| VALOAREA PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE) | | 325.000 LEI | VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANȚARE [BUGET DE STAT] | | | 325.000 LEI |
| REZULTATELE CERCETĂRII APARTIN | | INCD-INSEMEX Petroșani | | | CONFORM ART. 24 DIN CONTRACTUL NR 22N/11.03.2016 | |
| 1) DENUMIRE REZULTAT | | <i>Modelarea virtuală avansată a incendiilor și a evacuării persoanelor pentru scenarii de complexitate medie, caracterizate prin dimensiuni geometrice mari, folosind aplicații software specializate și evaluarea eficienței utilizării procesării paralele și distribuite (în cluster HPC).</i> | | | | |
| 2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002) | | Rezultat final | Rezultate intermediare | CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL | | |
| 2.1 documentații, studii, lucrări | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <p>Prin derularea acestui proiect de cercetare s-a urmărit creșterea capacității de cercetare a fenomenelor de incendiu și de evacuare a persoanelor din clădiri caracterizate prin complexitate geometrică medie. În acest sens, au fost analizate posibilitățile de soluționare utilizând procesarea în mod paralel, pe un singur calculator, folosind mai multe nuclee de procesare, respectiv în mod distribuit, pe mai multe sisteme de calcul din clusterul HPC al INSEMEX.</p> <p>În ceea ce privește analiza evacuării persoanelor din clădirile afectate de incendiu, au fost realizate o serie de simulări computerizate comparative, folosind două aplicații software utilizate în domeniu, și anume modulul FDS+EVAC, respectiv Pathfinder. În acest scop, a fost realizat un studiu documentat cu privire la comportamentul uman în situații de urgență, la răspunsul individului față de factorul de risc, sub influența factorilor fizici, psihologici și toxicologici.</p> | | |
| 2.2 planuri, scheme | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2.3 tehnologii | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2.4 procedee, metode | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 2.5 produse informatice | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2.6 rețete, formule | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2.7 obiecte fizice / produse | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 2.8 brevet invenție / altele asemenea | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 3) STADIUL DE DEZVOLTARE | | 3.1 soluție/ model conceptual | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 3.2 model experimental / funcțional | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 3.3 prototip | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 3.4 instalație pilot sau echivalent | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 3.5 altele: Modelare computerizată FDS | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 4) DOMENIUL DE CERCETARE | | 4.1 tehnologiile societății informaționale | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.2 energie | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.3 mediu | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.4 sănătate | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.5 agricultura, securitatea și siguranța alimentară | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.6 biotehnologii | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.7 materiale, procese și produse inovative | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.8 spațiu și securitate | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | | 4.9 cercetări socio-economice și umaniste | <input type="checkbox"/> | | | |

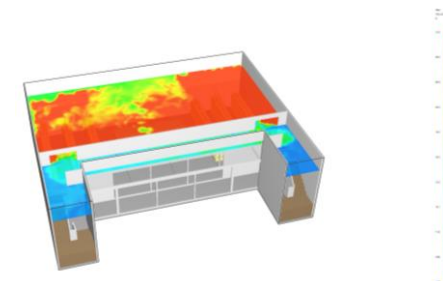


Fig. 1. a) Modelarea computerizată FDS pentru o geometrie de complexitate medie

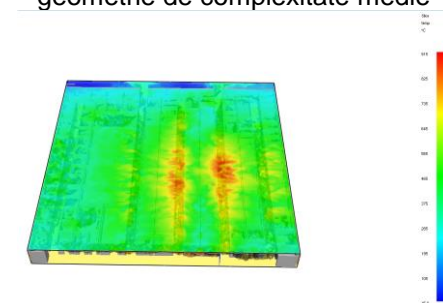
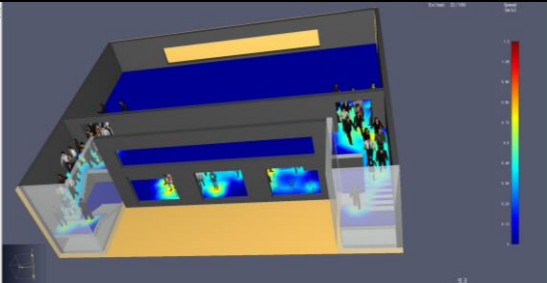


Fig. 1. b) Modelarea computerizată FDS a unui incendiu care se desfășoară într-o clădire cu complexitate geometrică ridicată

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5) DOMENII DE APLICABILITATE | 7_ 1_ ; 7_ 2_ ; 7_ 4_ | |  <p data-bbox="1547 336 2078 392">Fig. 2. Modelarea computerizată a evacuării persoanelor, utilizând aplicația Pathfinder</p> |
|------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6) CARACTERUL INOVATIV | 6.1 produs nou | <input type="checkbox"/> | Caracterul inovativ al rezultatelor derivă tocmai din problematica aleasă, și anume dezvoltarea metodelor de analiză computerizată a fenomenelor de tip incendiu, care se desfășoară în spații închise, precum și modelarea virtuală a procesului de evacuare a personalului din aceste clădiri. Utilizarea metodelor de calcul numeric paralel și distribuit, folosind resursele de calcul ale sistemului HPC existent, a condus la reducerea semnificativă a timpului de soluționare pentru toate studiile de caz prezentate, fapt ce constituie un avantaj deosebit în cazul expertizelor tehnice elaborate de către INCD INSEMEX, în urma acestor fenomene. |
| | 6.2 produs modernizat | <input type="checkbox"/> | |
| | 6.3 tehnologie nouă | <input type="checkbox"/> | |
| | 6.4 tehnologie modernizată | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 6.5 serviciu nou | <input type="checkbox"/> | |
| | 6.6 serviciu modernizat | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 6.7 altele..... | <input type="checkbox"/> | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ | | |
| documentație tehnico-economică | <input type="checkbox"/> | |
| cerere înregistrare brevet de invenție | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| brevet de invenție înregistrate (național, european, internațional) | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| cerere înregistrare modele și desene industriale protejate | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional) | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| cerere înregistrare marcă înregistrată | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| mărci înregistrate (național, european, internațional) | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| cerere înregistrare copyright | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| înregistrare copyright (național, european, internațional) | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. | <input type="checkbox"/> | nr.data |
| înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale, etc. (național, european, internațional) | <input type="checkbox"/> | nr.data |

TABEL NR. 2

| 7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETĂRII | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 8) DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE | | | | Modelarea virtuală avansată a incendiilor și a evacuării persoanelor pentru scenarii de complexitate medie, caracterizate prin dimensiuni geometrice mari, folosind aplicații software specializate și evaluarea eficienței utilizării procesării paralele și distribuite (în cluster HPC). | | | | |
| NR. CRT. | VALOAREA DE LA CARE ÎNCEPE NEGOCIEREA | PROCES VERBAL NR. / DATA | MOD DE VALORIFICARE | ACTUL PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA | VALOAREA NEGOCIATĂ | BENEFICIAR | IMPACT | PERSOANE AUTORIZATE |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | NA | PV a CA Decembrie 2017 | Integrarea și aprofundarea tehnicilor de simulare computerizată și a domeniului securității la incendiu, în vederea creșterii calității rezultatelor modelărilor virtuale efectuate în cadrul expertizelor tehnice post-eveniment. Utilizarea la nivel avansat a capacității de procesare în cluster HPC pentru realizarea simulărilor computerizate ale incendiilor produse în spații închise, cu destinații civile sau industriale | NA | NA | INCD INSEMEX Petroșani | Rezultatele obținute în urma derulării proiectului au un impact tehnic direct prin creșterea capacității de simulare și a calității rezultatelor, în cadrul modelărilor de incendiu și evacuare de personal, dar și un impact indirect, social și economic, prin creșterea gradului de previzionare, protecție și răspuns la efectele fenomenelor de tip incendiu . | ING. EMILIA ERENȚ EC. MIHAELA DALEA |