

ANEXA II – Formulare B (modele)
Formularul B1_RO - Rezumatul proiectului

Programul/Subprogramul/Modulul	5/5.1/ELI-RO
Tipul proiectului	CDI
Tematica ELI-NP	5.3.1. Probing the Pair Creation from the Vacuum in the Focus of Strong Electrical Fields with a High Energy γ -beam 5.3.2. The Real Part of the Index of Refraction of the Vacuum in High Fields: Vacuum Birefringence
Titlul proiectului / Acronimul	eXtreme High Vacuum for ELI/XHVELI
Durata proiectului	36 luni

REZUMATUL PROIECTULUI

Cateva directii de cercetare ale Programului ELI-NP, bazate pe o combinatie de echipamente si fascicule de radiatie gama si laser (printre care se gasesc cele mentionate in Carte Alba a ELI-NP), necesita atingerea unor conditiide vid inalt.

Experimentele ce vor fi desfasurate gradual tintesc spre investigatia aspectelor fundamentale ale vidului accentul fiind pe factorii ce influenteaza sensibilitatea valorilor de presiune in volumul ce inconjoara punctul focal al laserului.

Prin urmare a fost identificata nevoia de a desfasura activitati de cercetare-dezvoltare in domeniul vidului inalt, ultra-inalt si extra-ultra-inalt (XHV) pe perioada fazei de implementare a programului ELI-NP ce vor fi extinse si pe durata primelor experimente. Scopul proiectului este acela de a folosi expertiza combinata a echipelor din ICSI RM. Valcea si ELI-NP in vederea atingerii valorii de baza a vidului urmata de imbunatatirea acestei valori pe durata primelor campanii experimentale. Un stand de testare a vidului va fi construit la ICSI Rm Valceasi fiind compus dintr-o camera de vid echipata cu pompe de vid, joje de presiune si accesorii si va fi folosit pentru evaluarea diferitelor abordari de vidare diferentiala avind ca scop final atingerea conditiilor de vid extra-ultra-inalt in jurul punctului focal al fascicolului de laser.

Vor fi executate teste si simulari privind minimalizarea problemelor legate de degazarea camerei de interactie (populata cu componente opto-mecanice si sisteme electronice similare cu cele existente la ELI-NP) in care trebuie atinse valori inalte de vid.

Se vor dezvolta si testa diferite configuratii de camera-in-camera pentru pompaj diferential in vederea atingerii conditiilor de vid extra-ultra-inalt intr-un volum mic aflat in camera de interactie. In aceste studii teoretice si experimentale se vor folosi diferite principii de pompaj precum si diferite materiale. Dupa finalizare acestor teste efectuate la ICSI Rm Valcea, standul de vacuum va fi trimis la ELI-NP in vederea integrarii sale in infrastructura ELI-NP si testarea sa in conditii de fascicule laser de energie joasa si prezenta componentor optice.

Pe baza rezultatelor obtinute cu ajutorul acestui stand se va trece la dezvoltarea unor scheme de pompaj diferential privind camera de interactie ce va fi folosita pe durata primelor experimente cu facicul laser. Aceaste scheme de pompaj diferential vor respecta strict cerintele privind valorile posibile de vid precum si posibilitatea de imbunatatire a configuratiilor dezvoltate.

Obiectivul final al proiectului este implementarea camerei de interactie, inclusiv a sistemul de pompaj diferential si a schemei de atingere a valorii dorite de vid, in cursul primelor experimente la ELI-NP. Aceste activitati se inglobeaza in cadrul general al programului fiind complementare altor activitati de cercetare in curs sau viitoare, permitind astfel formarea unei echipe de experti in cadrul unui alt Institut din Romania. De experienta cistigata ca urmare a acestui proiect vor beneficia atat echipele din ICSI Rm Valcea si ELI-NP cit cei ce vor desfasura alte experimente in cadrul ELI-NP; in acelasi timp aceasta experienta va putea deveni un punct de referinta in domeniul solutiilor de vid inalt din Romania.