



**SOCIETATE DE ACTIONARI  
ECHIPAMENTE SI  
REDRESOARE DE**

**ICPE SAERP S.A.**

Cercetare , proiectare, dezvoltare , productie  
pentru echipamente electrice si electronice  
de tractiune, automatizari industriale si  
energetice de joasa si medie tensiune.

Certificare AFER pentru sistemul de  
management al  
calitatii conform standardului  
ISO 9001 :2000

Certificat AFER Seria SMC, NR.104



**www.saerp.ro**

*SPLAIUL UNIRII NR.313 , SECTOR 3 , BUCURESTI, ROMANIA, ; P.O.Box 176 ; O. P. 77, Cod 033290*

**E-mail : saerp@saerp.ro ; Tel : (00402 1) 346-72-53; 346-72-73; 346-72-75; FAX: 021 346-72-63; C.I.F. RO356696;**

Nr. Registrul Comertului : J40/20625/1992 ; Cod IBAN RO 45 RNCB 0075035225270001-B.C.R.  
Suc. Sector 4 Bucuresti

## **FIȘĂ DE PREZENTARE A PROIECTULUI DE INOVARE NR. 224/2008**

**PRODUSUL: (SERVICIUL:) (TEHNOLOGIA:)** Actionari electrice de medie putere cu  
invertoare trifazate si motoare asincrone. AMP-MA

**Agentul economic contractor:** ICPE SAERP SA – Societate de Actionari Echipamente si  
Redresoare de Putere

**Partenerii proiectului:** Universitatea Politehnica Bucuresti; Comitetul Elctrotehnic Roman

**Perioada de realizare a proiectului:** 30.11.2008-20.11.2010

**Valoarea totală a proiectului:** 1.500.000 [lei]

**Valoarea contribuției agenților economici implicați în proiect:** 904.000[lei], reprezentând 60%  
din valoarea totală a proiectului.

### **ASPECTE INOVATIVE**

**1. Caracteristici:** <sup>1)</sup> Obiectivul principal pe care ICPE SAERP doreste sa-l atinga prin prezenta propunere de  
cercetare inovativa, obtinerea unui set de documentatie de executie pentru o serie de actionari de medie  
putere in gama de puteri 200 kW...4MW, probabil 5...7 tipodimensiuni, care vor rezulta din studiile care se vor  
face si omologarea prototip echipament de 200kW.

**2. Gradul de noutate:** <sup>2)</sup> Proiectul are ca obiectiv cercetarea, realizarea, incercarea si demonstrarea  
functionarii unui model experimental cu o putere de cca. 50 kW, alimentat la tensiunea de 3 x 800 Vca - 50  
Hz, proiectarea si certificarea echipament de actionare de 200kW, ca astfel sa poata ulterior asigurarea  
asimilarii unei serii de actionari in gama de 0,1....4 MW.

**3. Nivelul de competitivitate:** <sup>3)</sup> In prezent cca. 85 % din productia ICPE SAERP o reprezinta  
echipamentele foarte complexe, si ICPE SAERP poate face fata concurentei acerbe din acest domeniu  
avand ambele compartimente: de cercetare industriala si de executie foarte bine puse la punct si un service  
renumit in tara.

Asimilarea unei serii tipodimensionale de actionari de medie putere in gama 200 kW...4 MW,  
utilizand un sistem de comanda cu microprocesoare pe trei nivele de decizie si realizarea de invertoare de  
putere multilevel constirue un proiect de cercetare inovativ.

Prin asimilarea la ICPE SAERP a seriei de tipodimensiuni de actionari cu invertoare trifazate si  
motoare asincrone, care sa asigure reduceri de consum energetic functie de fluxul tehnologic unde sunt  
folosite, va asigura ICPE SAERP o crestere a productiei si implicit noi locuri de munca. In acest fel se vor  
obține economii mari la importuri , intrucat pretul actionarilor realizate in tara vor fi in medie cu 30,,40 % mai  
mici decat cele din import si asigura un service foarte bun si prompt.

1) **Caracteristici funcționale, tehnice, economice, estetice, sociale; tehnologia utilizată pentru realizarea produsului; aspecte definitorii ale produsului, tehnologiei sau serviciului; avantaje specifice precum durabilitatea, fiabilitatea, mentenabilitatea, impactul asupra mediului, impactul asupra pieței etc.**

**Problemele științifice** ce trebuie rezolvate, ținând cont și de soluțiile propuse în brevetele de invenție. :

- cercetarea, investigarea și realizarea invertoarelor de medie putere tip multilevel cu conținut redus de armonici pentru tensiunile de ieșire;
- cercetare, investigare și realizare de invertoare de putere cu tensiunea de ieșire sinusoidală utilizând filtre trifazate cu gabarite limitate;
- transmiterea informațiilor și măsurarea marimilor electrice și de altă natură pe cât posibil cu traductoare digitale, transmiterea semnalelor digitale, utilizarea de programe complexe utilizând microprocesoare de înaltă performanță și care rezistă la condiții grele de exploatare;
- alegerea tensiunilor optime de lucru pentru invertoare ( în gama 3 x 600...3 x 1.000 V și utilizarea transformatoarelor de ieșire pentru alimentarea motoarelor la tensiunea nominală de 6 kV sau 10 kV
- optimizarea inductanțelor cu miez magnetic, și randament foarte bun;
- transmiterea, analiza și stocarea datelor digitale de diagnoză pe trei nivele;

**Problemele tehnice** ce trebuie rezolvate, sunt foarte multe ținând cont de noile cerințe din normele CEI. Printre ele putem enumera:

- realizarea de variante de actionari d emedie putere care sa lucreze in conditii grele de mediu functie de utilizarea in industria miniera, chimica, de ciment, etc;
- reducerea consumului tehnologic de 30... 40 % functie de fluxul tehnologic pentru care este utilizata actionarea, pentru care vor fi intocmite softuri d eoptimizare;
- echipamente de diagnoza activa si pasiva cu microprocesoare si memorii mari pentru imaginarea multor evenimente;
- scurtarea timpilor de reparatie, prin modularea echipamentelor si utilizarea activa a diagnozei;
- compactizarea echipamentelor , tinand cont de spatiile tot mai reduse de sub vagoane si in special de la ramele electrice;
- cresterea fiabilitatii echipamentelor;
- posibilitatea modernizarii lor dupa o exploatare indelungata

2) **Denumirea brevetului sau a cererii de brevet, denumirea marcii înregistrate, definirea parteneriatelor internaționale**

În timpul cercetării se vor realiza cel puțin 2 brevete de invenție, unul pentru echipamente actionari de medie putere în gama de puteri 50kW-1MW și pentru gama de puteri 1MW-4MW.

3) **Evaluarea performanțelor în raport cu nivelul european.**

În urma cercetării, echipamentele vor fi realizate la nivelul performanțelor europene de varf (firme consacrate: Siemens, Asea Brown Boveri ABB Group), la un preț de 60% din valoarea medie a echipamentelor livrate și un service performant și rapid.

ICPE SAERP are ca principal obiectiv fabricarea de echipamente foarte complexe pentru a participa la licitațiile din Europa Centrală și de Est, din țările arabe, Ucraina, Federația Rusă.

## **EFACTE ECONOMICE**

1. **Efecte la producător : .....**

- durată de recuperare a finanțării și cofinanțării; estimarea cantitativă se va efectua pentru o perioadă de cca 5 ani de la finalizarea proiectului;
- analiza raportului calitate/preț, raportul preț/cost al produsului, tehnologiei sau serviciului;

Cercetarea pentru realizarea celor două tipuri de surse, inclusiv cofinanțarea este de 1.500.000 lei, (871.250 euro) din care cofinanțarea de 904.000 lei (333.300 euro).

Pentru o producție anuală de echipamente estimată de a fi livrate în țară de către ICPE SAERP, rezultă

- Actionari de 200 kW.,	30 buc,	cu 130.000 euro/ buc;	deci anual 3,90 mil.euro
-	400 kW ,	15 buc, cu 180.000 euro/buc.;	2,70 mil.euro
	800 kW,	10 buc, cu 255.000 euro /buc.;	2,55 mil.euro
	2 MW,	5 buc. cu 420.000 euro /buc;	2,10 mil euro
	4 MW,	4 buc cu 650.000 euro/buc.	2,60 mil.euro

**Total productie anuala 13,85 mil.euro**

Pentru o fabricatie de 5 ani va rezulta **69,25 milioane euro**.

Raportul cercetare / vanzari 5 ani este de  $871.250 \times 100 / 13.850.000 = 6,3 \%$  care este foarte bun, ICPE SAERP fiind de acord cu o masiva finantare de investitii (care cuprinde cofinantarea de cercetare si alte alocatii pentru dotare tehnologica, asimilare serie zero, etc) din fondurile de beneficii nete si imprumuturi la banca. .

Pentru sursele statice vagoane dcalatori tip SSVc 43 si SSVc 13 livrate pana acum pe baza cercetarilor facut in programul Excelenta, a rezultat un raport de cca. 8 %.

- **date relevante din planul de afaceri din care să rezulte: consolidarea agentului economic, crearea de noi locuri de muncă, creșterea productivității, calificarea personalului, accesarea piețelor internaționale, alte efecte;**

ICPE intentioneaza sa asimileze repede seria cu tipodimensiunile de baza car evor rezulta din studiu si probele pe modelele experimentale, poate castiga cel putin jumătate din licitatii, intrucat va oferi de obicei preturi mai mici, la acelasi nivel de calitate si performanta cu concurentii din Europa, si in plus va asigura un service mult mai eficace, care in cazul acestor echipamente este hotarator. Se estimeaza ca ICPE SAERP va putea participa deja la licitatii incepand cu anul 2009.

Se urmareste crearea unui colectiv puternic de cercetatori si ingineri tineri, iar pentru productie este necesara asigurarea de locuri de munca suplimentare: 2 ingineri, 1 tehnician, 5 posturi personal de executie.

## 2. Efecte la utilizator : .....

- **agenți economici interni, potențiali utilizatori externi;**

Cei mai importanti utilizatori vor fi in primul rand societatile de extragerea si prelucrarea minereurilor, cu care ICPE SAERP a colaborat si intreput. Printre acestea putem enumera: Intreprinderea Miniera Moldova Noua Judetul Caras Severin, Intreprinderea de prelucrarea Cu din Baia Mare, pentru care a livrat acum 5 ani o actionare de 800 kW, Fabricile de ciment din tara, care au in exploatare actionari de 4,5 MW cu motoare sincrone lente, dar acum trebuie reluate legaturile, intrucat ele sunt proprietatea unor firme straine, Societatile de administrare a sistemelor de irigatie, centrale termoelectrice si hidroelectrice, etc.

- **efecte pozitive așteptate la aceștia: mărirea duratei de exploatare, micșorarea costurilor de exploatare, mărirea productivității, reducerea consumului energetic specific, reducerea costurilor mentenanței, reducerea impactului asupra mediului.**

Intrucat ICPE SAERP are atat compartimentul de cercetare – proiectare foarte puternic (35 ingineri) cat si cel de executie ( 65 tehnicieni, muncitori de inalta calificare) pentru aplicarea in productie a celor probabil 7 tipo-dimensiuni, si executia in prima etapa a doua echipamente, se vor utiliza metodele actuale de perfectionare profesionale cuprinse in planurile de calitate, ICPE SAERP avand certificare AFER pentru managementul calitatii. In cadrul livrarii de echipamente de actionare in gama 200 kW...4 MW, se vor face cursuri de perfectionare cu personalul de utilizarea lor, prin introducerea de clauze in aceasta directie.

Prototipurile echipamentele propuse pentru asimilare si omologare nu polueaza, din contra asigura indirect reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> in atmosfera, prin reducerea pierderilor in actionarile elctrice optimizate.

In cadrul relatiilor dintre parteneri, avute la cercetarile stiintifice realizate in comun nu au aparut situatii de nerespectarea eticii profesionale si vom continua sa respectam regulile eticii profesionale si in viitor.

Data:14.04.2009

Director de Proiect  
Dr. ing. Sergiu GHEORGHE