

DSA

DIVIZIA SCADA & AUTOMATIZĂRI



Aleea Alexandru 20A, Sector 1, București, România  
Tel.: +4021 233 59 20/21, +4021 233 11 69 • Fax: +4021 233 59 82  
office@adrem.ro, www.adrem.ro



Adrem Invest este o companie specializată în ingineria tehnologică, având o experiență de 20 de ani în domeniile industrial și energetic.

Compania este structurată în 4 divizii în cadrul cărora se realizează proiecte de mare amploare în România și pe 4 continente, oferind soluții complete cu aplicabilitate directă în următoarele domenii de specialitate:

- ❑ Divizia Ingineria Proceselor – are ca obiect principal de activitate aplicații ale vidului în instalațiile industriale
- ❑ Divizia SCADA & Automatizări – specializată în proiecte SCADA de mare anvergură
- ❑ Divizia Servicii Integrate – asigură servicii în domeniul distribuției energiei electrice și gazelor naturale
- ❑ Divizia Energii Verzi – vizează proiecte ample de energie solară și cogenerare cu biomasă

Divizia SCADA & Automatizări oferă o gamă largă de soluții utilizate în domenii diverse, având la bază o vastă experiență în engineering pentru realizarea următoarelor tipuri de aplicații:

- ❑ Sisteme SCADA
- ❑ Aplicații energetice speciale:
  - ❑ DMS pentru electricitate
  - ❑ PMS pentru gaze
  - ❑ Aplicații de modelare hidraulică pentru rețele de apă și termoficare
- ❑ Soluții particularizate, prin dezvoltarea de software care să răspundă cerințelor individuale și particulare ale fiecărui client
- ❑ Soluții de integrare a sistemelor informatice economice și de proces la nivelul întregii companii (ex. SCADA – SAP – GIS – AMR – Workforce Management – Outage Management)
- ❑ Hardware și Software RTU/PLC și comunicații dedicate
- ❑ AMR și telemetrie, prin sisteme pentru furnizori de energie pe arii geografice largi și sisteme multi-utilități

Ca pilon principal al societății moderne, automatizarea reprezintă suportul tehnic al creșterii economice. Implementarea sistemelor de control modern în activitățile industriilor existente, de la cea energetică până la cea auto, conduce în mod direct la creșterea productivității. Aceste industrii utilizează soluții performante de automatizare pentru o rigurozitate a activității per ansamblu, o siguranță mai mare în activitățile zilnice, reducerea costurilor și un management eficient al operațiunilor.

Datorită soluțiilor inovatoare oferite prin intermediul Diviziei SCADA & Automatizări, Adrem Invest este recunoscut astăzi ca fiind unul dintre cei mai importanți furnizori de sisteme SCADA și de automatizări de proces pentru rețele de utilități. În cadrul proiectelor implementate sunt realizate soluții complexe de interfațare și automatizare bazate pe sisteme IT, aplicații software, sisteme de comunicații specifice și echipamente industriale specifice domeniilor de aplicație.

Succesele obținute în realizarea proiectelor la cheie, pornind de la faza de studiu de fezabilitate și ajungând la etapa de mentenanță pentru sistemele implementate, se datorează atât echipei de specialiști, cât și echipamentelor de ultimă generație cu care lucrăm. Confirmarea expertizei dobândite în implementarea soluțiilor SCADA este dată și de amploarea proiectelor realizate până acum, în domenii cum ar fi transportul de gaze (SNTGN Transgaz), distribuția energiei termice (RADET București), distribuția energiei electrice (Electrica SA), transportul feroviar (Electrificare CFR) și multe altele.

Divizia SCADA & Automatizări are ca obiectiv principal creșterea performanțelor sistemelor utilizate de clienții noștri, prin integrarea celor mai noi tehnologii și adaptarea acestora la nevoi specifice pentru un rezultat optim.

|   |    |
|---|----|
| <b>Despre noi</b>   | 3  |
| <b>ADREM INVEST pe hartă</b>                                    | 6  |
| <b>Produse și soluții</b>                                       | 8  |
| 1. SCADA IDS HIGH-LEIT  | 12 |
| 2. Distribution Management System (DMS)                         | 16 |
| 3. Pipeline Modelling Software (PMS)                            | 20 |
| 4. Substation Automation System (SAS)                           | 24 |
| 5. Reanclanșatorul automat Hawker Siddeley Switchgear GVR 27/12 | 26 |
| 6. Separator de sarcină Elettromeccanica Adriatica PM-SD6       | 28 |
| 7. Automatizare de proces                                       | 32 |
| 8. Echipamente RTU  | 36 |
| 9. Network Management Suite (NMS)                               | 40 |
| 10. Aplicații de metering complexe (AMR)                        | 42 |
| <b>Parteneri</b>  | 42 |
| 1. Servicii   | 42 |
| 2. Servicii & Mentenanță  | 42 |
| <b>IDS</b>  | 44 |
| <b>HSS</b>  | 45 |
| <b>Elettromeccanica Adriatica</b>                               | 46 |

## LEGENDĂ



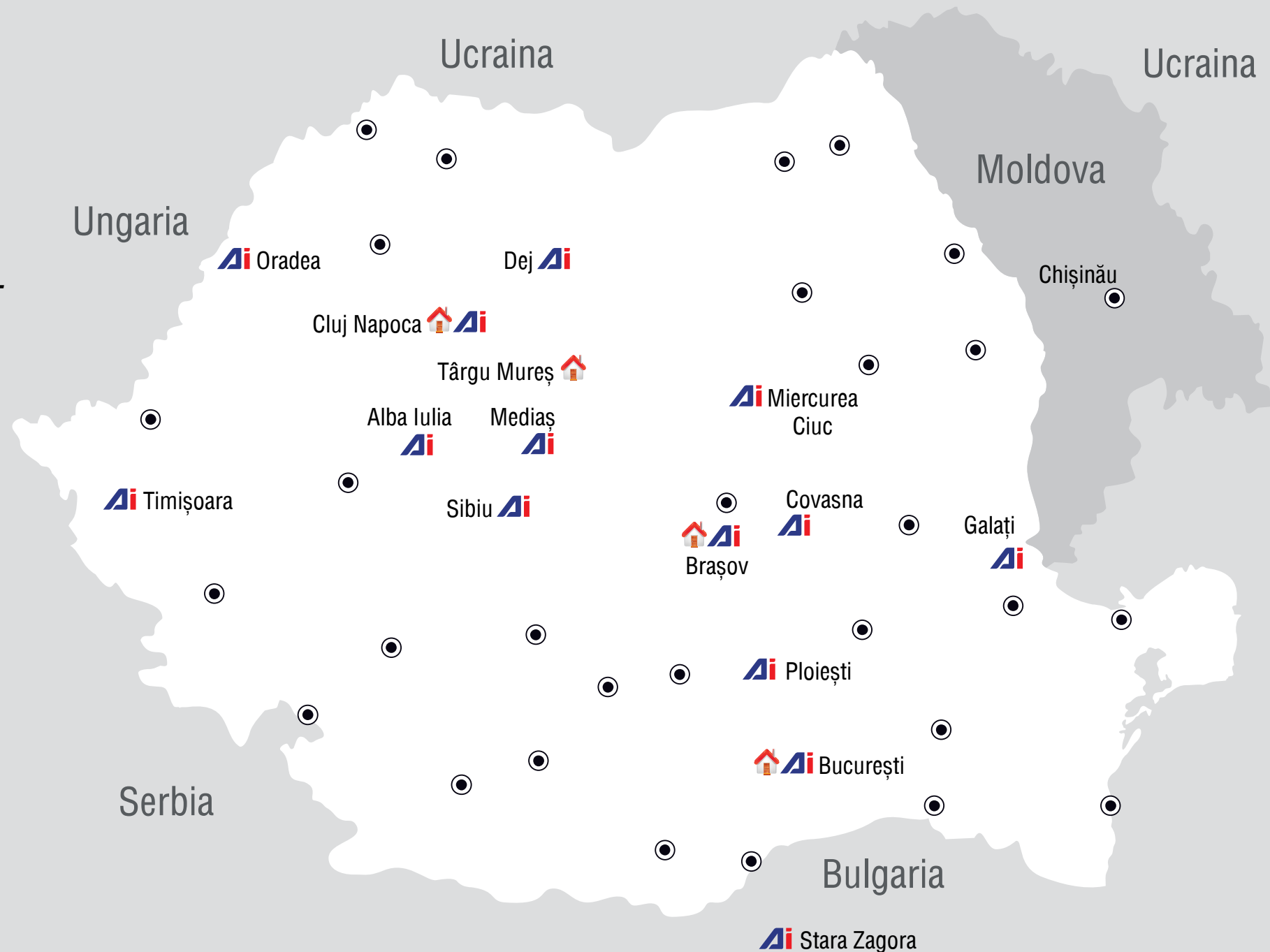
**Sedii ADREM INVEST**

București  
Brașov  
Târgu Mureș  
Cluj Napoca



**Proiecte ADREM INVEST**

București  
Mediaș  
Alba Iulia  
Covasna  
Miercurea Ciuc  
Târgu Mureș  
Sibiu  
Cluj Napoca  
Brasov  
Galați  
Timișoara  
Dej  
Oradea  
Ploiești  
Stara Zagora, Bulgaria





## 1. SCADA IDS HIGH-LEIT

Sistemele SCADA (Supervizare, control și achiziție de date) sunt o componentă extrem de importantă în automatizarea proceselor ce țin de marea majoritate a industriilor. Majoritatea proiectelor realizate de Adrem Invest includ SCADA în soluțiile personalizate implementate.

Soluția SCADA IDS HIGH-LEIT propusă de Adrem Invest este proiectată pentru aplicații în domenii multiple, ca energia și furnizarea apei, canalizarea și mediul înconjurător sau diverse cerințe industriale. Sistemul oferă atât o platformă independentă de componentele hardware și de sistemul de operare utilizat, cât și soluții la îndemâna utilizatorului pentru toate sarcinile de vizualizare a proceselor, monitorizare, control și automatizare.

HIGH-LEIT a fost conceput pentru componente hardware și software modulare extensibile pentru aplicații la scară mică, medie și largă, fiind deja echipat pentru integrarea în aplicații inovatoare viitoare.

**Soluția HIGH-LEIT se utilizează în domenii diverse, precum:**

- Electricitate, gaz, apă și termoficare
- Centrale pentru apă reziduală și rețele de canalizare
- Rețele de comunicații și conducte pentru lichide și gaze
- Aplicații industriale, cum ar fi managementul și gestiunea energiei
- Aplicații de infrastructură în tehnologii de transport (tuneluri, instalații electrice pentru căi ferate)

HIGH-LEIT este conceput astfel încât orice sisteme de telecontrol, automatizare și comunicație digitală să poată fi interfațate împreună. Pentru interfațarea sistemelor de telecontrol se folosesc dispozitive de protecție și de telemetrie plus protocoalele standard IEC 60870-5-101/- 103 și 104, fără protocoale proprietare. Informațiile de calitate, așa cum sunt definite în standarde, rămân disponibile pentru vizualizare.

Protocoalele de transmisie facilitează de asemenea configurarea sistemului conform standardelor IEC. Astfel, aplicațiile de teleconducere pot folosi toate metodele curente disponibile de comunicație, de la linii dedicate, rețele publice de telefonie până la servicii radio orientate pe pachete (GPRS). De asemenea, sunt integrate rețele locale de comunicație care conțin Profibus DP sau FMS, Ethernet, OPC sau protocoale specifice fabricanților. Conversoare protocolare sunt disponibile pentru sisteme terțe și permit o combinație simplă a telecontrolului cu sistemele de automatizare ale diferiților producători.

Căile de comunicație redundante, împreună cu structuri de tip ring sau WAN garantează o încredere totală, iar configurația întregii rețele de comunicație se poate face cu ușurință, în camera de control a operatorului, putând fi downloadată în RTU-ul proiectat pentru stocare pe memoriile nevolatile.

Având o structură descentralizată, HIGH-LEIT este un sistem deschis cu capacitate de calcul scalabilă. Nivelul de control, conexiunile de proces, nivelul utilizatorului, dar și computerele dedicate sarcinilor speciale sunt conectate prin intermediul unei rețele de mare viteză. Există și posibilitatea unor configurații redundante în mod „hot standby” pentru toate componentele sistemului, la care se adaugă servere funcționale suplimentare conectate pentru diferite funcții, ca simularea sau antrenarea unor sarcini destinate aplicațiilor cu baze de date sau orice alt calcul care necesită o intensitate mare de procesare - diagrama de sarcină sau simularea dinamică a rețelelor de gaz.

*O soluție de viitor pentru industria energetică*

## **Sistem SCADA al Rețelei de Transport a Gazelor**

*Proiectul realizat de către Adrem Invest pentru Transgaz constă în proiectarea, testarea, livrarea, instalarea, racordarea la echipamentele și instalațiile existente, punerea în funcțiune și mentenanța în perioada de garanție a sistemului SCADA pentru Sistemul Național de Transport Gaze Naturale.*

*Necesitatea unei soluții SCADA dedicate sistemului național de transport gaze naturale a devenit evidentă datorită mărimii rețelei de conducte de gaz. Astfel, soluția SCADA implementată de Adrem Invest oferă partenerului său Transgaz:*

- ❑ *posibilitatea de a monitoriza și opera în timp real rețeaua*
- ❑ *îmbunătățirea capacității companiei Transgaz să controleze și să reacționeze rapid și eficient la orice risc potențial de întrerupere a activității*
- ❑ *creșterea siguranței operării și un management financiar și operațional al companiei, mai bun*

*Date tehnice:*

- ❑ *Funcționalități: Funcții SCADA complete, SIMONE - aplicație specifică de simulare PMS (Pipeline Monitoring Software)*
- ❑ *Integrarea terțelor sisteme IT ale producătorilor de gaze (Romgaz, Petrom) și ERP*
- ❑ *RTU redundante în punctele locale*
- ❑ *12 servere de comunicație (FEC) redundante*
- ❑ *Dispecerate: Dispecerate centrale complet redundante, 9 dispecerate locale*
- ❑ *Nr. RTU-uri/Puncte locale: Cca. 1.300*
- ❑ *Nr. variabile de proces: Cca. 30.000*
- ❑ *Comunicații: Satelit (VSAT) și GPRS redundante în punctele locale, VPN / MPLS între dispecerate*
- ❑ *Contractor general/ Soluție “la cheie”: Subcontractor de specialitate pentru integrare SCADA*



## 2. Distribution Management System (DMS)

Sistemele SCADA cu facilități speciale pentru managementul distribuției de energie electrică, DMS (Distribution Management Systems), optimizează funcționarea sistemului din punct de vedere electric, reduc pierderile financiare și daunele datorate incidentelor, avariilor, deranjamentelor și îmbunătățesc calitatea serviciului per ansamblu.

Totodată, acestea facilitează amânarea unor investiții printr-o mai bună utilizare a echipamentelor existente, care conduce la minimizarea pierderilor de energie.

**Utilizarea unui sistem de management al distribuției oferă două componente extrem de importante:**

1. supravegherea, comanda, controlul și automatizarea rețelei de distribuție
2. achiziții de date de la alte sisteme informatice

Soluția HIGH-LEIT asigură funcții DMS standard și avansate precum colorarea topologică a rețelei de distribuție, managementul comutărilor, indicarea și calcularea defectelor, calcularea circulației de puteri și a scurtcircuitelor, identificarea defectelor și reconfigurarea alimentării. Opțional, sunt disponibile și funcții de management al defectelor.

### **Funcții standard**

1. Sistemul calculează anumiți indicatori conform cerințelor legale
2. În cea mai mare parte, acest sistem presupune o soluție software de punct central mai avansată

Sistemul de management al distribuției aferent soluției SCADA High-light oferă calcule topologice ale configurației rețelei online, fundamentate pe informațiile returnate de feedere și dispozitive de comutație. În funcție de starea rețelei – active (sub tensiune), inactive (nealimentate) sau puse la pământ – liniile și

barele sunt colorate cu culori predefinite conform stării de alimentare (alimentat/nealimentat). Pe baza informațiilor colectate, DMS crează și liste cu consumatorii nealimentați.

## Funcții avansate

Calculul circulației de puteri este o funcție complexă ce îmbunătățește siguranța în operare și fiabilitatea prin prevenirea supraîncărcării. Domeniul de aplicare a calculului circulației de puteri HIGH-LEIT acoperă sarcini ca operarea online sau pregătirea extinderilor viitoare ale rețelei. Calculele de circulație a puterii sunt astfel disponibile online și offline și, în baza topologiei rețelei, circulația de putere este calculată și afișată pentru nodurile de rețea corespunzătoare.

Metodele diferite de calcul includ: mod de referință unghi de fază, mod echilibrare putere activă, sau mod nivel tensiune. Software-ul circulației de puteri calculează circulația de KW și Kvar în sistem și determină nivelurile de tensiune de operare pentru condițiile de operare selectate.

În plus, circulația de puteri suportă controlul automat al comutatoarelor de ploturi, iar pe lângă vizualizare, documentația rezultatelor circulației de puteri poate fi ușor imprimată pe hârtie. Modul offline este folosit atât pentru testarea noii distribuții a circulației de puteri în cazul manevrelor, cât și pentru extinderea planificată a rețelei.

## Suținerea dezvoltării infrastructurii electrice feroviare europene

### Adrem Invest – CFR, modernizare rețele de alimentare

*Proiectul realizat de către Adrem Invest pentru partenerul CFR constă în modernizare rețelei de alimentare cu energie electrică pentru regiunile Timișoara, Caransebeș, Craiova și Tg- Jiu, prin implementarea unui sistem SCADA pentru monitorizarea și controlul stațiilor de tracțiune, punctelor de secționare și a punctelor de sub-secționare, ca urmare a necesității de aliniere la normele Uniunii Europene cu privire la infrastructura electrică feroviară.*

*Sistemul SCADA a fost special conceput pentru a înlocui vechile sisteme, fiind o soluție mai performantă și mai eficientă de monitorizare și comandă la distanță a echipamentelor electrice de pe raza celor 4 dispecerate energetice feroviare.*

#### Date tehnice:

- ❑ **Funcționalități:** Telecontrolul a aprox. 160 de locații fizice aparținând Electrificare CFR
- ❑ **Protocoale de comunicație multiple:** IEC 60870-5-104, Modbus RTU/TCP
- ❑ **Procesare topologică a rețelei complete de MT**
- ❑ **Dispecerate:** 4 dispecerate locale cu servere de comunicație (FEC) redundante
- ❑ **Nr. RTU-uri/Puncte locale:** Sistemul va prelua date din aproximativ 100 RTU-uri
- ❑ **Nr. variabile de proces:** Cca. 25000DP reale, on-line
- ❑ **Comunicații:** Soluții mixte, bazate pe transportul datelor prin fibră optică din punctele locale către dispeceratele centrale: MPLS, VLAN, VPN
- ❑ **Contractor general:** Contractor general în proiectul SCADA “la cheie” pentru Electrificare CFR



## 3. Pipeline Modelling Software (PMS)

### SCADA PMS – Sistem de Management al Rețelelor de Conducte

#### Rețele de gaze și hidrocarburi

Software-ul acoperă toate cerințele privind software-ul de aplicație, cum ar fi modelarea conductelor, modelul în timp real, modelul viitor și predictiv, detectarea și localizarea scurgerilor, timpul de supraviețuire și analiza instrumentației sau urmărirea pig-ului, a liniei și a compoziției.

Un sistem tipic de transport și distribuție a gazelor naturale sau hidrocarburilor lichide se poate extinde pe sute de kilometri și poate cuprinde mii de senzori, valve, pompe și controlori. Provocările principale cu care se confruntă companiile de petrol și gaze sunt conectarea tuturor acestor dispozitive la nivel regional sau în camere de control la sediul central și monitorizarea de la distanță 24 de ore pe zi, printr-un sistem de control eficient.

Aplicația software include o interfață grafică proprie pentru menținerea informației simulării modelului, pentru executarea calculelor și pentru prezentarea rezultatelor. Interfața utilizatorului poate fi activată prin butoane configurate direct în cadrul ecranelor din sistemul de control. Deoarece nu există două rețele de conducte identice ca dimensiune sau amplasare, soluțiile software sunt ușor de configurat pentru controlul și monitorizarea de la distanță. Sistemele pot fi scalate pentru a se potrivi oricărei dimensiuni a rețelei de conducte și pentru a asigura o fiabilitate constantă.

Siguranța și integritatea rețelei de conducte, ambele elemente problematice pentru industria petrolului și gazelor naturale, sunt garantate, minimizând marja de eroare.

## Rețele de termoficare

Pachetul de prognoză regional de încălzire asigură o utilizare și coordonare optimă a tuturor instalațiilor și componentelor. Prognozele sunt bazate pe o analiză a istoricului informațiilor, care poate fi pregătită separat pentru clienții din municipalități, din industrie sau clienții speciali.

Sunt disponibile trei modele de prognoze: cea de regresie, cea orară sau prognoza bazată pe rețele neuronale artificiale.

Calculată în baza valorilor istoricului, curba încărcării zilnice poate fi prezisă atât pentru ziua în curs, cât și pentru zilele care urmează. Ea este corectată în fiecare oră prin valoarea prescrisă sau reală, comparând curba de încărcare zilnică prognozată cu aprovizionarea reală (adaptare pe termen).

Conform prognozei corectate, se face un plan de disponibilitate a resurselor pentru rezervoare și provizii proprii. Din aceste rezultate se pot obține valorile impuse controlului cantitativ, iar sistemele pot fi asigurate, la cererea clientului.

*O soluție de viitor pentru industria energetică*

## Sistem SCADA al Rețelei de Transport a Gazelor

*Proiectul realizat de către Adrem Invest pentru Transgaz, ce constă în proiectarea, testarea, livrarea, instalarea, racordarea la echipamentele și instalațiile existente, punerea în funcțiune și mentenanța în perioada de garanție a sistemului SCADA, include și o componentă software de detectare și localizare a scurgerilor gazelor prin conducte.*

*Software-ul respectiv, PMS (Pipeline Modelling Software), este un model complex ce funcționează în timp real, un pachet de management pentru aplicațiile de transport al gazelor.*

*Aplicația este compusă din module software care intercomunică într-un mediu standard de rețea, și este capabilă de:*

- a genera o varietate de sarcini de proces*
- a detecta scurgerile de-a lungul conductei*
- a detecta pigul lansat înăuntrul conductei*
- a anticipa efectele unei modificări punctuale în managementul conductei*
- a preconiza efectele modificării valorii unui punct cunoscut*
- a oferi instruire operatorilor privind utilizarea tuturor modulelor și altele*





### 4. Substation Automation System (SAS)

#### SCADA SAS – Sistem de Automatizare a Stațiilor de Transformare

Oferirea serviciilor de încredere pentru utilizatorii finali la prețuri competitive este noua provocare a companiilor de electricitate. Datorită unor factori cum ar fi avarii ale echipamentelor, accidente și catastrofe naturale, perturbații de putere și indisponibilitățile din stații, pot apărea întreruperi de servicii pe termen lung.

Prin urmare, stațiile trebuie controlate și monitorizate corect, pentru luarea tuturor măsurilor preventive necesare și pentru eventuale intervenții în timp util. În acest sens, prin automatizarea stațiilor se creează un sistem fiabil de monitorizare și control care răspunde în timp real evenimentelor apărute prin reacții eficiente, garantând utilizatorului final un serviciu fără întreruperi. Sistemul de automatizare a stațiilor, IDS SAS, oferit de Adrem Invest, a fost dezvoltat pe baza standardului IEC 61850.

Cu acest sistem, utilizatorii au avantajul unei soluții durabile, capabilă să reducă pe termen lung costul automatizării stațiilor, timpul și efortul necesare pentru configurare și proiectare, comunicația fiind bazată pe canale rapide și de cost redus, de tip Ethernet și TCP/IP. Utilizatorii noi pot integra în orice moment sistemul printr-un număr de soluții de migrare, atent elaborate, și prin funcții de tip gateway.

Seria de standarde IEC 61850 tratează comunicația ca un întreg la nivelul procesului, al controlului local și al stației de control, atât din punct de vedere al funcționării, cât și al tehnologiilor utilizate. Această aplicare comprehensivă a standardelor permite o relație facilă între sisteme ale diferiților producători și reduce timpul necesar configurării.

Mai mult, standardul duce la flexibilitate pe termen lung, deoarece aplicațiile nu mai sunt legate de o tehnologie particulară de comunicație. De aceea, comunicația tradițională bazată pe conexiuni punct la

punct este înlocuită în prezent tot mai mult de rețele moderne de comunicație, bazate pe Ethernet și TCP/IP, ceea ce reduce considerabil costurile pentru operator. Conceptul sistemului, modular și scalabil, este bazat pe familiile de dispozitive de tip RTU (Remote Terminal Unit), utilizate la ambele niveluri, în teren și în stație. Un sistem de control de tip SCADA este utilizat ca terminal de conducere al stației.

### **Funcțiile echipamentelor RTU includ:**

- Funcții SAS și PLC (IEC 61 131)
- Sincronizare de timp prin SNTP / NTP
- Gateway către IEC 60870-5-101 / 104 și sisteme proprietare
- Gateway de tip proxy de la sistemele IEC 60870-5-103
- Precizia de timp 1 ms
- Concentrarea datelor de eroare
- Conexiune universală pentru sisteme terțe

Soluția oferită prezintă posibilități variate pentru introducerea pas cu pas a standardului IEC 61850 în sistemele existente, iar aceasta permite echipamentelor existente să fie refolosite, permițând chiar integrarea dispozitivelor de la terți producători.

Datorită acestui concept, utilizatorii pot beneficia de suport complex, de la formularea strategiei de migrare până la implementarea acesteia, folosind funcții gateway inteligente. Automatizarea posturilor de transformare și a punctelor de alimentare reprezintă o zonă de interes major, depășind normele tradiționale SCADA. Prin acest proces, se creează noi randamente și informații care îmbunătățesc viitoarele operațiuni și întrețineri, eficientizează sistemul și personalul, reducând volumul de muncă și investițiile majore de capital.



## 5. Reanclanșatorul automat Hawker Siddeley Switchgear GVR 27/12

Reanclanșatorul automat GVR 27/12 este un echipament de comutație primar ce folosește unul dintre cele mai avansate mecanisme de operare disponibile pe piață, oferind comandă inteligentă și protecție pentru rețelele de distribuție a energiei electrice. Montarea acestor echipamente permite scurtarea timpului de intervenție pentru lichidarea avariilor și/sau izolarea rapidă a eventualelor defecte. Utilitatea reanclanșatoarelor telecomandate se evidențiază atunci când o parte a manevrelor de reparare a defecțiunilor are loc în mod automat, în eventualitatea în care accesul echipelor de intervenție la locul avariilor este întârziat.

Cu o duranță de până la 15,000 de acționări la sarcină maximă, GVR-ul poate fi integrat cu succes în cele mai avansate sisteme de automatizare a distribuției de energie electrică. Recunoscut pe plan internațional pentru fiabilitatea sa, echipamentul GVR Recloser 27/12 a fost introdus și în rețelele de distribuție a energiei electrice din România, unde Adrem Invest a furnizat și integrat cu succes peste 1.000 de echipamente în Sistemele de Automatizare a Distribuției pentru Liniile Electrice Aeriene de Medie Tensiune.

### Printre principalele caracteristici ale echipamentului se remarcă:

- Tehnologie superioară Fit&Forget cu mentenanță minimă
- Operare independentă de sursa MV
- Carcasa ușoară din aluminiu care facilitează transportul și instalarea
- Izolatori din EPDM sau silicon, testați pentru eroziune și rezistenți în caz de vandalism sau utilizare greșită
- Testat pentru 15.000 de operațiuni
- Capacitatea de integrare în cele mai complexe scheme de distribuție automatizată sau de funcționare "stand-alone", odată montat în stații de transformare
- Posibilitatea de utilizare și în aplicații unde reanclanșatoarele nu se folosesc în mod normal, datorită funcțiilor avansate de control și protecție
- Posibilități multiple de configurare, echipamentul putând oricând funcționa ca întrerupător, comutator sau reanclanșator



### 6. Separator de sarcină Elettromeccanica Adriatica PM-SD6

Recunoscut pe plan internațional pentru fiabilitatea sa, Separatorul izolat în SF6, produs de Elettromeccanica Adriatica, a fost integrat cu succes de Adrem Invest în peste 500 de echipamente în Sistemul de Automatizare a Distribuției pentru Liniile Electrice Aeriene de Medie Tensiune ale FDEE Electrica Transilvania Sud.



### 7. Automatizare de proces

Automatizarea de proces implică folosirea tehnologiei informatice și a ingineriei software pentru a ajuta fabricile din diferite ramuri ale industriei să funcționeze mai eficient și sigur.

În absența automatizării de proces, operatorii instalațiilor trebuie să monitorizeze fizic valorile de performanță și calitate pentru a determina cele mai bune setări pe care să ruleze echipamentele de producție.

Atunci când întreținerea are loc la intervale prestabilite, vorbim adesea despre ineficiența operațională și despre condiții de lucru nesigure. Prin automatizarea de proces putem simplifica această operațiune cu ajutorul unor senzori amplasați în diferite locații în interiorul instalației, care colectează date precum temperaturi și presiuni. Întreg ansamblul instalației și fiecare echipament de producție pot fi monitorizate pe un ecran într-o cameră de control, toate informațiile fiind stocate și analizate pe un computer. Setările de operare ale instalației sunt apoi ajustate automat pentru un nivel de producție optim, astfel încât echipamentele să livreze la potențialul lor maxim, iar costul producției să fie minim.

Sistemul SCADA poate simula diferite moduri de operare pentru a găsi strategii optime de funcționare a instalației. O caracteristică unică a acestui software este capacitatea sa de a “învăța” și de a anticipa tendințele, micșorând timpii de răspuns la diferitele condiții fluctuante din interiorul instalației.

Acest tip de sistem SCADA poate fi montat atât într-o instalație nouă, cu un randament ridicat încă de la demararea producției, cât și într-o instalație existentă, măbind performanțele echipamentelor ei.

*Soluția ideală pentru o producție eficientă*

## **Automatizare de proces și sistem SCADA pentru sistemul de evacuare a reziduurilor pentru Maritsa East 1**

### **Date tehnice:**

- ❑ **Funcționalități:** programare PLC, interblocaje, SCADA & DCS
- ❑ **Protocoale de comunicație multiple:** ControlNet, ProfiBus
- ❑ **Dispecerate:** 1 camera de control general cu 2 stații de operare, 3 camere de control local
- ❑ **Nr. RTU-uri/Puncte locale:** 3
- ❑ **Nr. variabile de proces:** cca. 5000
- ❑ **Comunicații:** Soluții mixte, bazate pe transportul datelor prin fibră optică din punctele locale către dispeceratele centrale: MPLS, VLAN, VPN
- ❑ **Contractor general:** Subcontractor pentru specialitate
- ❑ **Comunicații:** Satelit (VSAT) și GPRS redundante în punctele locale, VPN/MPLS între dispecerate
- ❑ **Contractor general/ Soluție “la cheie”:** Subcontractor de specialitate pentru integrare SCADA



## 8. Echipamente RTU

De la soluțiile de automatizare disponibile în fabrică la rețelele de telecontrol care acoperă o arie foarte mare - soluția noastră pentru seriile IDS 850, IDS 650, IDS 640 și Acos750 permite partenerilor Adrem Invest să folosească un sistem ideal pentru informarea, funcționalitatea și interfața de comunicații specifice oricărei sarcini.

Tehnologia telecontrolului este în mod tradițional folosită atunci când trebuie acoperite distanțe mari, unde legăturile sunt slabe și există o infrastructură de comunicații. Aceste condiții necesită controlul descentralizat al părților de stații și dispozitive, precum și rute de rezervă în cazul în care o conexiune devine indisponibilă.

Este necesară o automatizare locală inteligentă, mai ales acolo unde este implicat și procesul, pentru controlul rezervoarelor suspendate, pompelor, stațiilor de pompare canalizare, măsurarea gazului și stațiilor de reglare și în tehnologia PLC.

Mediile variate de comunicații pot fi folosite pentru transferul de date între stațiile de proces și centrele de control, de exemplu conexiuni punct la punct via linii analog sau digital dedicate sau servicii dial-up, conexiuni de rețea (LAN/WAN) și conexiuni via rețele IP (Internet, GPRS).

Sistemele de telecontrol și automatizare IDS au capacitatea de a îndeplini toate cerințele. IDS 850 constituie un dispozitiv de telecontrol și automatizare modular, ușor de parametrizat pentru folosirea în aplicații diverse cu căi de comunicații complexe. IDS 650 se pretează pentru aplicații cu un număr mai limitat de puncte de proces, iar IDS 640, cu scopul său fix de informare, este alegerea potrivită pentru aplicațiile mici.



Accesul direct și nerestricționat la obiectele din IEC 60870-5-101/104 este posibil fără probleme în întreaga rețea de comunicații, chiar și în rețele ierarhice complexe de telecontrol. Acest lucru permite utilizatorului să beneficieze complet de toate avantajele care fac parte din acest standard (etichete de timp, identificatori de calitate), ceea ce reduce semnificativ timpul necesar pentru configurare.

Există aplicații diverse pentru automatizare în industriile de proces și furnizare, cum ar fi sisteme de reglare a volumelor, stații de pompare etc.

Seriile IDS 850, IDS 650 și IDS 640 conțin un PLC integrat în IEC 61131-3, care mărește în mod vizibil capacitățile în aria de telecontrol și comunicații încrucișate.

**Dintre limbajele definite în standardul IEC 61131-3 disponibile pentru crearea unui software utilizator PLC menționăm:**

- SFC (Sequential Function Chart)
- STL (Statement List)
- CFC (Continuous Function Chart)
- FBD (Function Block Diagram)
- LD (Ladder Diagram)
- ST (Structured Text)

## *AI100 - Soluția de automatizare creată pentru a eficientiza!*

*Automatizarea câștigă teren în domeniile variate de activitate iar dezvoltarea tehnologică oferă clienților posibilitatea de a identifica și utiliza cea mai potrivită soluție pentru necesitățile lor tehnice.*

*Produsul AI100, echipament de tip RTU, a fost special creat ca o soluție eficientă de automatizare ce are la bază un mix de particularități:*

- Dedicat operării în mediul industrial*
- Număr mare de protocoale și interfețe de comunicație, inclusiv modem GSM/GPRS*
- Consum energetic redus*
- Preț competitiv*
- Posibilitatea de customizare în funcție de preferințele clientului*

*AI100 reprezintă soluția competitivă pentru:*

- Integrare în sisteme de SCADA și automatizări a unor instalații cu număr limitat de intrări și ieșiri*
- Achiziție de date și reglaj pentru rețelele de utilități*
- Aplicații de telemasă (AMR)*
- Concentrator de date și convertor de protocol*



## 9. Network Management Suite (NMS)

Ca sistem de management SCADA și Energie, NMS vine să completeze funcționalitățile aplicațiilor SCADA de dispecerizare, cu legături către alte sisteme informatice.

Scopul este simplificarea activității dispecerilor prin preluarea și interpretarea de către aplicația SCADA a propriilor informații și coroborarea acestora cu date obținute din alte sisteme informatice cum ar fi SAP, Call Center etc. În același timp, operatorii aplicațiilor non-SCADA au nevoie de date provenite din SCADA și apelează la mijloace manuale pentru a le obține, respectiv la solicitarea acestora direct de la dispeceri.

Realizarea integrării efective între aplicații se realizează printr-o “magistrală” comună de schimb de date, cu avantaje evidente cum ar fi adaptarea ulterioară a oricărei aplicații la limbajul comun al “magistralei” sau posibilitatea ca în urma modificărilor/upgrade-urile aduse unei aplicații, acestea să se opereze prin corespondență în întreg sistemul.

**În toate exemplele de mai sus, funcționalitatea oferită este limitată de lipsa datelor de la alte sisteme informatice:**

- ❑ locul defectului – schimbul de date cu GIS permite identificarea geografică (relief, acces, etc)
- ❑ analiza topologiei – schimbul de date cu baza de date cu clienți ar permite stabilirea listei clienților afectați și, mai departe, Call Center-ul ar putea notifica automat apelanții asupra faptului că problema e în curs de rezolvare
- ❑ reconfigurarea alimentării – nu toate locațiile pot avea RTU care să ofere datele în timp real, iar interfața Call Center ar permite obținerea de informații de la clienți asupra prezenței unui defect. Astfel de informații sunt foarte utile în cazul defectelor în rețeaua de Joasă Tensiune sau a Posturilor de Transformare netelecomandate.

Soluția de bază pentru o astfel de realizare o reprezintă definirea de “fluxuri de lucru”.

**Fluxurile informaționale standard includ:**

- ❑ SCADA – GIS
- ❑ SCADA – SAP, ce permite evaluarea economică a activelor prin intermediul datelor despre comportarea lor în exploatare
- ❑ SCADA – Managementul Echipelor de Intervenție, ce permite emiterea automată a foilor de manevră și ordinelor de lucru și transmiterea lor către personalul de execuție
- ❑ Managementul defectelor – interfața SCADA – Call Center, ce permite legătura între defectul din rețea și defectul resimțit de client. Datele disponibile în fiecare dintre aplicații sunt completate automat.
- ❑ Management active – SCADA, ce permite programarea reviziilor echipamentelor în funcție de nivelul uzurii lor (de exemplu, numărul de declanșări ale întrerupătorului), informație obținută din sistemul SCADA.

Interfața grafică bazată pe Internet Explorer permite colaborarea simplă, de costuri reduse, între toți cei care trebuie să introducă date în sistem. Soluția NMS este special concepută și dedicată distribuției de utilități, în conformitate cu standardele și normele europene. Funcțiile sunt puse la punct și își dovedesc eficiența și în alte sisteme în care operează.



## 10. Aplicații de metering complexe (AMR)

Adrem Invest vă oferă o platformă complexă creată în scopul monitorizării și eficientizării consumurilor energetice din cadrul întreprinderii dumneavoastră și care reprezintă totodată soluția la necesitatea respectării standardelor Uniunii Europene pentru eficiența energetică, dar și la reducerea cheltuielilor dintr-o organizație.

Avantajele principale ale acestei aplicații sunt amortizarea rapidă a investiției prin scăderea cheltuielilor cu utilitățile și posibilitatea de a trece cu minimum de efort la un sistem de automatizare. Aplicația poate fi dezvoltată pe orice suport de comunicare, în funcție de necesitățile întreprinderii.

Spre deosebire de soluțiile AMR / AMM clasice, produsul oferă o soluție deosebit de eficientă pentru aplicațiile industriale unde managementul energetic complet este necesar, incluzând toate tipurile de utilități (electricitate, gaz, apă, alte fluide energetice).

Astfel, avantajul major este reprezentat de posibilitatea obținerii datelor de cost energetic total de producție pentru fiecare secție sau tip de produs în parte (sistemele clasice nu permit în mod eficient combinarea costurilor energetice pe diferite tipuri de utilități). De asemenea, datele de cost energetic pot fi transmise și integrate în sistemele ERP și MIS / MES pentru a oferi o transparență totală a costurilor proceselor de producție.

*Consum inteligent de energie*

### **Sistem SCADA pentru preluarea datelor de consum de la nivelul consumatorilor finali – contoare de energie termică montate la asociațiile de proprietari**

*Implementarea unei soluții SCADA în cadrul RADET București a devenit necesară pentru a avea acces în timp real la informații tehnice provenind din procesul tehnologic al sistemului de termoficare – de la toate nivelurile rețelei – intrări de la sursele de agent termic, rețea de transport, rețea de distribuție.*

*Mai mult, a devenit indispensabilă posibilitatea realizării unor analize în timp real a datelor extrase din contorii de energie termică și a interpretării acestora. Aceste analize sunt extrem de importante și reprezintă premisele anumitor decizii de operare a rețelei care conduc la:*

- Regimuri optime de funcționare a rețelei secundare de distribuție*
- Constatarea și eliminarea rapidă a avariilor*
- Identificarea soluțiilor de scădere a pierderilor în rețea*

*Sistemul SCADA creat de Adrem Invest este special conceput pentru a permite extinderea ulterioară pentru achiziționarea datelor de contorizare de la nivelul consumatorilor finali.*

*Date tehnice:*

- Funcționalități: sistem automat de citire a indecșilor contoarelor de energie termică și analiza comercială a datelor de consum în scopul facturării*
- Centre de dispecerat: 1 dispecerat*
- Nr. RTU-uri/Puncte locale: 2000,*
- Nr. variabile de proces: > 200.000*
- Comunicații: GPRS, CDMA*
- Contractor general/ Soluție “la cheie”: Da*

## Mereu alături de partenerii noștri

### 1. Servicii

Pentru Adrem Invest fiecare client este un partener. Orientarea către clienți și către rezolvarea optimă a cerințelor de automatizare și implicit - modernizare, alături de potențialul uman specializat și tehnologiile avansate dezvoltate, face în mod firesc din fiecare colaborare o garanție a progresului.

Obiectivul nostru principal este diversificarea și eficientizarea serviciilor în scopul obținerii unor soluții personalizate, cu beneficii maxime pentru clienții noștri. Astfel, asigurăm consultanță în concepția și proiectarea aplicației clienților noștri și rezolvăm probleme apărute încă din faza de engineering.

Partenerii noștri au acces la know how-ul care să valorifice întregul potențial al echipamentelor și soluțiilor Adrem Invest încă din primele faze ale proiectului și asigurăm suportul complet chiar la locul proiectului.

### 2. Service & Mentenanță

Sistemele complexe existente în ziua de astăzi necesită mentenanță personalizată. Adrem Invest deține experiență în conceperea soluțiilor, cât și în implementarea acestora. De aceea, oferirea unei soluții personalizate înseamnă pentru noi și oferirea unui program complet de Service și Mentenanță.

Relațiile cu clienții stau la baza filozofiei după care funcționăm. Prin urmare, rămânem în permanent contact cu clienții noștri, pentru a garanta continuu standardul ridicat al serviciilor și produselor noastre. Managerii noștri de proiect și service, alături de serviciul hotline, sunt la dispoziția clienților noștri oricând, cu răspunsuri competente, rapide și directe la solicitările acestora.

În plus, facilitarea rezolvării eventualelor probleme ale sistemelor existente la clienți, se realizează pe baza unei strategii de service și mentenanță, creșterea performanței fiind o prioritate.

#### Elemente cheie ale unei astfel de strategii includ:

- ❑ Definirea nivelului de performanță așteptat
- ❑ Stabilirea procedurilor de raportare și metodelor de documentare, atât pentru probleme, cât și pentru soluții
- ❑ Definirea procedurilor de nivel înalt, inclusiv a timpilor de răspuns specifici în funcție de client

Mai mult chiar, prin conceptul de mentenanță preventivă, Adrem Invest poate mări gradul de fiabilitate și disponibilitate a sistemului.

Acest tip de mentenanță permite identificarea și corectarea potențialelor probleme periferice înainte ca acestea să poată avea un impact asupra sistemului sau funcționalităților, ceea ce reduce considerabil timpul de defecțiuni neprevăzute, dar și numărul de intervenții de urgență asupra sistemului.

## IDS

Înființată în anul 1975, IDS GmbH a devenit unul dintre cei mai importanți producători de sisteme telemetrie, automatizare și control din Europa.

Mai mult de 1000 de clienți la nivel internațional în domenii de utilități, cum ar fi electricitate, gaze, termoficare, apă, ape uzate, de trafic și industrie, se bazează pe tehnologia inovatoare IDS. Pe lângă sistemele de telemetrie și SCADA, IDS oferă, de asemenea, soluții inovatoare în domenii ca automatizarea substațiilor sau gestionarea activelor și sistemelor de management a energiei.

**Tehnologia avansată – o profesie:** Cercetările și dezvoltarea IDS se axează pe produse inovatoare pentru piața globală de utilități. De aceea, personalul angajat în cercetare și dezvoltare, producție, vânzări, proiect management și administrație are întreg setul de calificări.

**Apropierea de client – o filosofie:** Acoperirea ridicată oferită de rețeaua de centre de service și vânzări garantează o comunicare eficientă cu clienții noștri și asigură răspunsuri imediate în cazul unor defecte.

**Extinderea la nivel internațional – un obiectiv:** Pe piețele internaționale, prezența IDS se face din ce în ce mai simțită prin parteneri. Astfel, peste 1000 de clienți răspândiți într-un număr mare de țări recunosc puterea și fiabilitatea tehnologiei oferite de IDS.

## HSS

Înființată în 1903, compania Whipp & Bourne este un producător britanic cu tradiție în domeniul reanclanșatoarelor electrice, în prezent având sediul central în Rochdale.

În 1908 compania produce primul întreruptor cu izolație în aer, urmate de cele cu izolație în ulei în 1909. Ulterior, echipamentele Whipp & Bourne se regăsesc, ca o garanție a calității, pe fiecare navă construită de Marina Regală între 1920 și 1946. În 1947 compania construiește primul întreruptor cu izolație în aer pentru 440ac și timp de 5 ani rămâne singurul furnizor al Marine AC Switchgear.

Continuându-și tradiția în pionierat, în 1974 Whipp & Bourne realizează un nou întreruptor de mare viteză, tip MM74 pentru circuite CC, ca un răspuns pentru cerințele stațiilor de transformare privind controlul surselor de alimentare ale sistemelor de cale ferată și altor aplicații.

Anii '90 au marcat schimbări rapide și investiții în Whipp & Bourne, pentru a întări divizia de engineering și pentru a îmbunătăți productivitatea. Investiții mari au fost făcute pentru achiziția unui nou sistem de realizare a foliilor flexibile de oțel și a unei instalații de ultimă generație pentru imprimare.

Printre realizările sale recente menționăm premiul Queens Award for Technological Achievement pentru realizarea echipamentului GVR în 1997 și premiul GVR Auto Recloser Design Engineers, oferit de Royal Academy of Engineers MacRobert Award pentru GVR.

Odată cu preluarea Whipp & Bourne de către Hawker Siddeley, care a inclus parteneriatele tradiționale ale companiei, Adrem Invest a devenit partener Hawker Siddeley.

Relația de colaborare are o valoare importantă având în vedere că Hawker Siddeley este lider pe piața britanică. Succesul acestui partener vine dintr-un background complex, care îi recunoaște ca pioneri în tehnologii ultrainovatoare și care se bazează pe tradiția și integritatea pe care continuă să o construiască.

# Elettromeccanica Adriatica

A fost fondată în 1962 de Dl. Roberto Benigni, președintele actual, pentru a răspunde cererii de reînnoire a sistemelor energetice de JT și MT și a întregii rețele de distribuție din Italia, în anii 1960.

Dezvoltarea în următorii ani s-a axat pe realizarea echipamentelor de MT. În anii '70 a fost produs primul separator de MT pentru distribuția primară și apoi primul separator de sarcină pentru distribuția secundară, urmând ca până la sfârșitul decadei, compania să producă primele separatoare în carcasă de metal și izolate în aer, un succes care în decursul următorilor 30 de ani s-a tradus prin producția în zeci de mii de exemplare.

La începutul anilor '90, odată cu descoperirea unei întreruperi în prezența SF6 în tankurile presurizate, începe producția unei noi game de produse izolate în SF6. Aceasta și toate îmbunătățirile tehnologice ulterioare au constituit punctul de plecare în construcția unui nou Separator izolat în SF6, un tip de echipament pretabil liniilor aeriene de 24 și 36 kV și cu un grad mare de standardizare, produs ce a contribuit semnificativ la extinderea pe plan internațional, în mai mult de 15 țări.

Astăzi, cele două divizii ale Elettromeccanica Adriatica, Echipamente MT și Construcții Instalații, continuă să aducă inovații în domeniu, în ritmul de globalizare a piețelor.