

TERRA_RO, etapa a III-a

Rezumatul Etapei

În perioada 16.11.2008 – 15.05.2009 a fost implementată etapa a III-a „Elaborare parțială model experimental” a proiectului „Sistem informatic pentru analiză în timp real a factorilor de risc pentru mediu și sănătate publică”.

Așa cum am precizat și în documentația de finanțare (formularul B), proiectul își propune să ofere o soluție duală (informatică și metodologică) pentru analiză în timp real a factorilor de risc pentru mediu și sănătate publică.

În cadrul prezentei etape am realizat un model experimental cu funcții restrânse care permite achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor dintr-un singur punct de măsură (respectiv a datelor privind concentrația de monoxid de carbon (CO) și temperatura mediului) și raportarea acestora la prevederile standardelor.

Modelul experimental realizat este format din:

- 1 terminal distant pentru achiziții și transmisii de achiziții date (cu modem GPRS cu TCP/IP embedded);
- 1 analizor de gaze model „ML 9830 Carbon Monoxide Analyser” produs de Casella Measurement Ltd (UK);
- 1 traductor de temperatură model AD 22100,
- 1 centru de monitorizare pe care va rula o aplicație de procesare și afișare date.

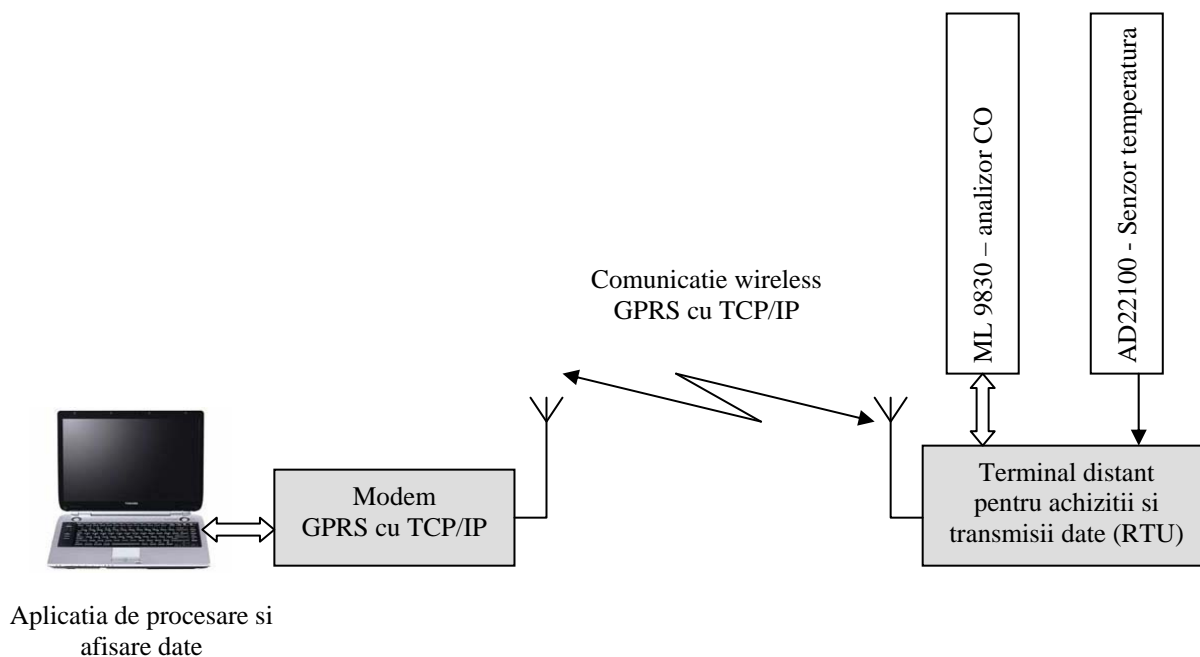


fig. 1 Schema bloc a modelului experimental realizat parțial

Terminalul distant pentru achiziții și transmisii de date (Remote Terminal Unit) este o soluție bazată pe un microcontroler ATMEL cu interfațe RS232 (pentru integrarea analizorului CO), cu intrări analogice și digitale pentru achiziția datelor. Terminalul integrează un modem de comunicații de tip GPRS cu TCP/IP embedded.

Analizorul CO efectuează cicluri de măsură pentru determinarea concentrației de monoxid de carbon din atmosferă. Datele astfel determinate sunt stocate în memoria analizorului.

Cu ajutorul unei aplicatii software (realizate in cadrul proiectului), RTU interogheaza analizorul prin intermediul unei seriale RS 232, citeste valorile stocate in memorie acestuia precum si un ansamblu de parametri privind starea si buna functionare a analizorului.

Prin intermediul unei intrari analogice, RTU achizitioneaza date privind temperatura de la senzorul de temperatura (model AD22100).

Datele achizitionate sunt transmise on-line prin canal GPRS cu TCP/IP catre centrul de monitorizare.

Centrul de monitorizare este format dintr-un Notebook (sau PC obisnuit) pe care ruleaza aplicatia de procesare si afisare date.

Aplicatia de procesare si afisare date permite:

- stocarea datelor achizitionate,
- afisarea datelor pe intervale de timp prestabilite (grafice in functie de timp si tabele)
- calculul mediei pe intervale de timp prestabilite,
- stabilirea unor valori prag,
- aplicarea unor formule matematice (pentru corectarea valorilor concentratiei de CO cu temperatura, transformarea valorilor din ppm in mg/m^3 si invers),
- postarea pe o harta a locatiei in care s-a realizat determinarea.

Modelul experimental realizat in cadrul prezentei etape de implementare este o solutie deschisa, caruia in etapele ulterioare ale proiectului i se va realiza un up-grade care sa permita experimentarea metodologiei de analiza si interpretare a datelor conform cerintelor standardelor in domeniu.

Prezentarea analizorului de CO tip ML 9830

Analizorul de monoxid de carbon tip ML 9830B (fig. 2) este un fotometru in infrarosu nedispersiv (IR) care masoara cu precizie concentratii mici de CO (de ordinul ppm).



Fig. 2 Analizor de monoxid de carbon tip ML 9830B

Caracteristici tehnice principale:

- Domeniul 0-200 ppm; rezolutie 0,01 ppm;
- Nivelul de zgomot : 0,025 sau 0,1% din concentratia citita ;
- Limita de detectie : mai putin de 0,05 ppm sau 0,2% din concentratia citita ;
- Abaterea de zero : dependenta de temperatura 0,01 ppm/⁰C ; dependenta de timp la o temperatura fixa : 24 ore, mai putin de 0,1 ppm ; 30 zile, mai putin de 0,1 ppm ;
- Abaterea de domeniu : dependenta de temperatura, 0,05%/⁰C ; dependenta de timp la o temperatura fixa : 24 ore, 0,5% din citiri ; 30 zile, 0,5% din citiri ;
- Timpul de intarziere : mai putin de 20 secunde ;
- Timpul de crestere/cadere : mai putin de 40 sec. La un debit de 1 slpm, cu filtrul activ Kalman ;
- Eroarea de liniaritate : ± 1% pe intreg domeniul (0 pana la 50 ppm) ; ± 2% pe intreg domeniul (0 pana la 200 ppm), pentru cea mai buna imbinare a liniei pneumatice ;
- Precizia: 0,1 ppm sau 1% din citiri, care din acestea este mai mare;
- Debitul gazului de proba: 1 slpm;
- Dependenta gazului de proba de presiune: a 5% schimbare de presiune produce mai putin de 1% din citiri;
- Domeniul de temperatura: 5⁰ pana la 40⁰C (domeniu indicat 15⁰C-35⁰C);
- Alimentarea: 99-132V c.a, 198-264 V c.a , 47-63 Hz;
- Greutate: 20,9 kg;
- Iesirea analogica; curentul de iesire selectabil 0-20 mA, 2-20 mA sau 4-20 mA;
- Iesirea digitala: port de serie seriala RS 232 intre analizoare, necesar pentru comunicare de date, stari si control; DB50 cu stari discrete, controlul realizat de utilizator si iesiri analogice.

De asemenea, in cadrul etapei a III-a membrii consortiului au participat la 2 evenimente internationale, respectiv:

- A VII-a Adunare Generala a Platformei Tehnologice Europene „Networked and Electronic Media”, organizata la Bruxelles in perioada 2-5.02.2009 (date despre eveniment se pot obtine accesand site-ul european al PTE NEM la adresa www.nem-initiative.org)

Participarea a avut urmatoarele scopuri:

- ✓ Identificarea unor oportunitati de dezvoltare la nivel European a temei si a parteneriatului din cadrul proiectului TERRA_RO.
 - ✓ Pastrarea contactelor existente si stabilirea de noi contacte in cadrul PTE NEM
- Expozitia ItnT organizata la Viena in perioada 28-29 Ianuarie 2009 (date despre eveniment se pot obtine accesand site-ul evenimentului la adresa www.itnt.at)

Participarea a avut urmatoarele scopuri:

- ✓ Identificarea solutiilor software GIS, compatibile la nivel European pentru implementarea sistemului software in cadrul proiectului TERRA_RO
- ✓ Stabilirea de contacte cu institutii cu interese similare din cadrul UE

In etapele viitoare ale proiectului ce se vor derula in perioada 2009 – 2010, vom implementa urmatoarele activitati principale: „Simularea modelului experimental realizat partial”, Realizarea integrala si simularea modelului experimental”, „Experimentarea Modelului”, „Definitivarea metodologiei si elaborarea referentialului prototip”, „Proiectarea si elaborarea documentatiei de analiza tehnico-economica”, „Demonstrarea utilitatii si functionalitatii modelului”, precum si activitati suport de protejare a drepturilor de proprietate intelectuala asupra rezultatelor si diseminare.

Membrii consorțiului pentru implementarea proiectului:

- BEIA Consult International (<http://www.beia.ro>);
- Agentia Spatiala Romana (<http://www.rosa.ro>);
- Universitatea Politehnica Bucuresti (<http://www.upb.ro>);
- Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrica – Cercetari Avansate (<http://www.ipce-ca.ro>);
- CEPROCIM (<http://www.ceprocim.ro>);
- Program GTZ Birou Romania (<http://www.gtz.ro>);
- Outsource Management Group (<http://www.omg.ro>);

Director de proiect: Ec. Ing. Marius Enache (marius.enache@nem-pt.ro).