



(11) **RO 131533 B1**

(51) **Int.Cl.**

**H04L 12/18** (2006.01);

**G08C 17/02** (2006.01);

**H04N 21/65** (2011.01)

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00376**

(22) Data de depozit: **25/05/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/07/2023** BOPI nr. **7/2023**

(41) Data publicării cererii:  
**29/11/2016** BOPI nr. **11/2016**

(73) Titular:  
• **TRITEK EXPERT S.R.L.**,  
*STR. MATEI CORVIN NR. 144, ORADEA,*  
*BH, RO*

(72) Inventatori:  
• **RENCNIK OTTO-LORAND**,  
*STR.PRIMĂRIEI, NR.29, AP.4, ORADEA,*  
*BH, RO;*

• **POCSVEILER LORANT- ANDRAS**,  
*STR.LALELEI, NR.25, SAT NUȘFALĂU,*  
*COMUNA NUȘFALĂU, BH, RO*

(74) Mandatar:  
**CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN**  
**AUGUSTINA**, *STR. ROZELOR NR.12/3,*  
*BAIA MARE, MM*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**FR 2815744; CN 1741477**

(54) **SISTEM DE MONITORIZARE, AVERTIZARE ȘI DECIZIE  
LA DISTANȚĂ, DESTINAT CENTRALELOR TERMICE**



# RO 131533 B1

1           Invenția se referă la un sistem de monitorizare și avertizare la distanță, care poate  
fi conectat la orice tip de centrală termică, indiferent de combustibilul pe care îl utilizează.  
3           Domeniul de aplicare al invenției este foarte vast, cum ar fi locuințe, birouri, puncte termice  
etc.

5           În domeniul centralelor termice, inclusiv cele de apartament, există o mare diversitate  
de soluții tehnice cunoscute cu privire la monitorizarea parametrilor fie local, fie la distanță.  
7           O astfel de soluție face obiectul documentului de brevet cu nr. **CN 1741477**, cu titlul  
„*Thermodynamic heating supply long-distance monitoring system based on internet*” care se  
9           referă la o soluție de monitorizare a unui întreg sistem de încălzire, luând informațiile din mai  
multe noduri ale sistemului și utilizând ca mediu de transmisie de date internetul. Dezavan-  
11          tajul acestei soluții, precum și a celorlalte soluții cunoscute este acela că sistemul este tipi-  
zat, destinat a fi utilizat pe un singur sistem de încălzire, respectiv pe un singur tip de cen-  
13          trală. Un alt dezavantaj este acela că sistemul de monitorizare este alimentat cu energie  
electrică de la aceeași sursă de alimentare cu a centralei termice, ceea ce înseamnă că, în  
15          cazul în care centrala termică nu mai are alimentare, nici sistemul de monitorizare nu mai  
funcționează.

17          Problema tehnică pe care își propune s-o rezolve invenția revendicată este de a crea  
un sistem de monitorizare și avertizare autonom, care să poată fi accesat de la distanță și  
19          care să poată fi conectat la orice tip de centrală termică, inclusiv cele de apartament,  
indiferent de combustibilul pe care aceasta îl utilizează.

21          Sistemul de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, ce are  
în componență un server pe care rulează o aplicație dedicată și comunică cu niște calcula-  
23          toare prin acces securizat, un bloc Ethernet și o unitate GSM cu bloc de transfer de pachete  
de radio GPRS, conform invenției, este format din două module de monitorizare, dotate  
25          fiecare cu baterie proprie, cu șase senzori analogici pentru temperatură, senzori montați pe  
țevile de tur/retur sau în alte puncte de interes prin intermediul unor cleme adaptoare și  
27          prezintă cinci intrări digitale, în care serverul permite evidența datelor de la cele două module  
de monitorizare instalate și stocarea lor sub forma unor baze de date, având setate niveluri  
29          de alertă.

31          Sistemul de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, prezintă  
următoarele avantaje:

33          - datorită faptului că modulul de monitorizare conține senzori proprii pentru  
temperatură, intrări analogice și digitale, nu mai sunt necesari senzorii incorporați, de obicei,  
în centrala termică propriu-zisă; din aceasta derivă și faptul că nu mai sunt necesare  
35          intervenții în lanțul de siguranță sau de comandă al centralei termice;

37          - datorită bateriei pe care o posedă, modulul de monitorizare funcționează autonom,  
independent de sursa de alimentare cu energie a centralei termice;

39          - modulul de monitorizare este unul flexibil și configurabil, putându-se conecta la orice  
tip de centrală/cazan, independent de combustibilul utilizat;

41          - sistemul permite urmărirea parametrilor centralei termice de la distanță și, în acest  
mod, se reduce timpul de intervenție în cazul unui eveniment;

43          - sistemul permite intervenția cu caracter de mentenanță preventivă chiar înaintea  
producerii unor evenimente majore nedorite.

45          Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare practică a sistemului de  
monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, inclusiv cele de apartament,  
conform invenției revendicate, în legătură cu fig.1 care reprezintă schema bloc a sistemului  
47          de monitorizare.

# RO 131533 B1

Sistemul este format din două module **2** de monitorizare, alcătuite fiecare din mai multe blocuri de intrări, și anume: șase senzori **T** pentru măsurarea temperaturii, cinci intrări **U** analogice pentru măsurarea tensiunii și patru intrări **D** digitale ale căror contacte pot fi utilizate în diverse scopuri, pentru urmărirea unor stări de tip ON/ OFF.

Fiecare modul **2** de monitorizare este responsabil pentru achiziția de date de la centrala **1** prin intermediul intrărilor și emiterea de decizii privind transmiterea acestora la un server **4**. Acest lucru derivă din faptul că fiecare modul **2** de monitorizare posedă un software propriu, dispune de memorie și poate fi configurat.

Modulele **2** permit transmisia de date, cu ajutorul blocului **3** Ethernet inclus și/sau, dacă este cazul, prin transfer de pachete de date GPRS prin blocul de comunicație GSM inclus, adică prin internet sau unde radio.

Din sistemul de monitorizare face parte și un server **4**, pe care rulează un software dedicat, care permite evidența tuturor modulelor de monitorizare instalate și stocarea datelor primite de la acestea sub forma unor baze de date **6**.

Prin intermediul unor terminale **5**, de genul calculator, laptop, tabletă, Smartphone etc, având un browser de internet conectat la serverul **4**, cu rol de dispecerat, prin acces securizat, este posibilă urmărirea tuturor modulelor de monitorizare în timp real, respectiv a parametrilor măsurați.

Achiziția de date și deciziile privind transmiterea acestora se realizează la nivelul modulelor **2** de monitorizare în funcție de parametrii prestabiliți, acest lucru fiind posibil datorită software-ului propriu din modulul **2** de monitorizare. Denumirea intrărilor și a stărilor se poate alege în mod particular și flexibil în cazul fiecărui cazan/centrală în parte.

Comunicația cu serverul **4** are loc prin internet, mai precis prin blocul **3** Ethernet. Deoarece fiecare modul **2** de monitorizare este echipat cu baterie proprie pentru a putea ține în viață unitatea GPRS, se poate realiza comunicarea chiar și în cazul unei întreruperi în alimentarea cu energie electrică a centralei termice **1**, prin utilizarea unei cartele SIM pentru transmiterea de date către serverul **4**. Comunicația între cele două module **2** de monitorizare și serverul **4** dedicat se realizează printr-un protocol propriu.

La nivelul modulelor **2** de monitorizare, pe baza unor valori prestabilite, care pot fi modificate în funcție de tipul centralei monitorizate, se pot configura și genera diferite scenarii de evenimente. Aici se stabilesc nivelele de alertă atât ca valoare, cât și timp de persistență ale unor stări care reprezintă o stare nedorită și trebuie să fie comunicată către serverul **4**, respectiv către dispecerat.

Conectarea unui modul **2** de monitorizare la o centrală **1** se realizează simplu, prin montarea senzorilor pe țevile de tur/retur sau în alte puncte de interes, prin intermediul unor cleme adaptoare, prin conectarea intrărilor analogice la bornele de tensiune și prin conectarea intrărilor digitale la bornele întrerupătoarelor (contactelor), în vederea urmării stărilor de tip ON/OFF.

În funcție de tipul centralei monitorizate, pe baza parametrilor nominali de funcționare date de producător, se poate configura modulul **2** de monitorizare. Configurarea constă în setarea valorilor mărimilor de intrare ca fiind normale, respectiv setarea unor valori limită și timpi pentru care se consideră că parametrii sunt în afara celor nominali de funcționare.

Astfel, la constatarea unei abateri de la intervalele prestabilite și în funcție de durata abaterii, modulul **2** de monitorizare va transmite către serverul **4** (dispecerat), mesajul de alertă aferent, care poate fi de atenționare sau de alertă. Pe baza mesajului primit, serverul **4**, poate să transmită, mai departe, în mod automat un email și/sau un SMS către persoana autorizată în vederea intervenției.

# RO 131533 B1

1           În afara centralelor termice, sistemul **2** de monitorizare și avertizare la distanță  
3           destinat centralelor termice, conform invenției revendicate, poate fi utilizat și pentru puncte  
3           termice sau cazane.

5           În funcție de numărul senzorilor de temperatură, un singur modul **2** de monitorizare  
5           poate deservi una sau mai multe centrale **1**, după cum o singură centrală **1** termică poate  
fi deservită de unul sau mai multe module de monitorizare.

# RO 131533 B1

## Revendicare

	1
Sistem de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, ce are în componență un server pe care rulează o aplicație dedicată și comunică cu niște calculatoare (5) prin acces securizat, un bloc Ethernet (3) și o unitate GSM cu bloc de transfer de pachete de radio GPRS, <b>caracterizat prin aceea că</b> , este format din două module (2) de monitorizare, dotate fiecare cu baterie proprie, cu șase senzori (T) analogici pentru temperatură, senzori montați pe țevile de tur/retur sau în alte puncte de interes prin intermediul unor cleme adaptoare, având cinci intrări (D) digitale, în care serverul (4) permite evidența datelor de la cele două module (2) de monitorizare instalate și stocarea lor sub forma unor baze de date (6), având setate niveluri de alertă.	3 5 7 9 11

(51) Int.Cl.

**H04L 12/18** (2006.01);

**G08C 17/02** (2006.01);

**H04N 21/65** (2011.01)

