



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00805

(22) Data de depozit: 28/10/2014

(41) Data publicării cererii:  
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:  
• WING COMPUTER GROUP S.R.L.,  
STR. BLÂNDEȘTI NR.24C. SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• BĂNICĂ COSMIN KARL,  
STR. BLÂNDEȘTI NR. 24C, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GRIGOREȘCU SORIN DAN,  
ȘOS. IANÇULUI NR. 4, BL. 113 A, SC. A, ET. 7,  
AP. 25, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• POTARNICHE ION,  
STR. DR. LOIUS PASTEUR NR. 27,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;  
• BUTNARU RODICA, STR. FABRICII  
NR. 2B-A, BL. 15D, SC. A, ET. 3, AP. 16,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• DOBRIN MARIAN, STR. CREMENITA  
NR. 2, BL. A, SC. A, AP. 3, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GEORGESCU TUDOR, BD. CFR,  
BL. 36/335, SC. C, ET. 2, AP. 50, GIURGIU,  
GR, RO;

• GHIȚĂ ILEANA, ALEEA DUMBRĂVIȚA  
NR. 2A, BL. 229, SC. 1, ET. 9, AP. 109,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PATURCA SANDA VICTORINNE,  
STR. GIOVANNI BOCCACCIO NR. 101,  
BL. 6, SC. 1, ET. 2, AP. 40, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• SANDU CĂTĂLIN,  
DRUMUL PĂDUREA NEAGRĂ NR. 60,  
BL. 06/2 CORP B, ET. 1, AP. 6, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GANDEȘCU COSTIN HEDWIG,  
STR. GÎRNIȚEI NR. 7, BL. 42, SC. B, ET. 2,  
AP. 71, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;  
• MARCULESCU TUDOR-RAZVAN,  
BD. LACUL TEI NR. 73, BL. 17, SC. B, ET. 2,  
AP. 44, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PELINESCU GHEORGHE,  
ȘOS. COLENTINA NR. 26, BL. 64, SC. A1,  
ET. 9, AP. 36, BUCUREȘTI, RO;  
• PUFAN SILVIU NICOLAE,  
STR. FOIȘORULUI NR. 16, BL. F11C, SC. 2,  
ET. 7, AP. 59, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• SCINTEIE VAȘILE,  
STR. VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR. 16,  
BL. 1, SC. B, AP. 24, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **METODĂ ȘI MOD DE REALIZARE PENTRU UN SISTEM  
MODULAR CONTAINER AUTONOM CU ENERGIE  
REGENERABILĂ, COMUNICAȚIE ȘI MONITORIZARE  
PERIMETRALĂ ȘI MEDICALĂ, DESTINAT TABERELOR DE  
SINISTRAȚI ȘI ALTOR INSTALAȚII INSULARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem modular tip container autonom, destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare, și la o metodă de utilizare a sistemului modular. Sistemul modular, conform invenției, este alcătuit dintr-un subsistem (1) energetic, un subsistem (9) de comunicații, care preia toate comunicațiile interne și externe de voce și date ale obiectivului vizat, un subsistem (15) de monitorizare și securitate perimetrală, pentru protecția obiectivului, un subsistem (19) de monitorizare medicală a parametrilor vitali, pentru subiecții umani, un subsistem (26) de echipamente auxiliare, pentru iluminarea perimetrală a obiectivului, un sistem IT (30) integrator, de monitorizare și control, cu management al ansamblului de servicii oferite, și un container (33) de tip maritim sau rutier, în care sunt ambalate pentru transport și amplasate funcțional toate subsistemele ansamblului de servicii.

Revendicări: 2  
Figuri: 2

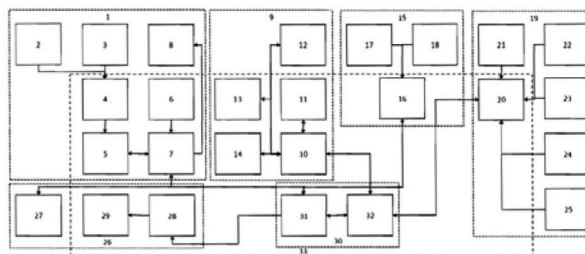
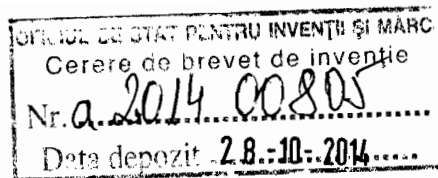


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





39

**Metodă și mod de realizare pentru un sistem modular container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare**

Invenția se referă la o metodă și un mod de implementare pentru un sistem modular container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare, în vederea asigurării serviciilor de furnizare de energie electrică neîntreruptibilă, comunicații interne și externe de voce și date, monitorizare cu senzori perimetrali ai incintei supravegheate, monitorizarea funcțiilor vitale a personalului și eventualilor pacienți din tabere.

Acest sistem este menit să integreze într-un sistem de tip SCADA de monitorizare și control care împreună cu un management IT să ofere majoritatea serviciilor tehnice necesare unor tabere sau instalații insulare moderne care să asigure o sursă de energie neîntreruptibilă, alimentată cu energie regenerabilă, dar și cu capacitatea de a lucra cu un electrogenerator și cu rețeaua electrică locală atunci când aceasta este disponibilă. Pe lângă această funcție de energizare a sistemului sunt prezente facilități de comunicații de voce și date pe fir și wireless, precum și de satelit, un sistem de monitorizare perimetrală cu senzori perimetrali și circuit închis TV, un subsistem de monitorizare a parametrilor vitali (ECG, poziție fizică, oximetrie, temperatură, ritm respirator) pentru supravegherea stării de sănătate a personalului taberei și ai eventualilor pacienți ai taberei și un subsistem de echipamente auxiliare pentru iluminarea perimetrală și pomparea și filtrarea de apă. Toate acestea sunt controlate de un sistem de management IT dotat cu SCADA. Pentru a asigura o maximă versatilitate sistemului, el este organizat modular, având la bază un container metalic de tip naval, care poate fi ușor transportat rutier și are în componență subsistemele energetic, comunicații, monitorizare perimetrală, monitorizare parametrii vitali, echipamente auxiliare, management IT.

Organizarea modulară a sistemului permite schimbarea facilă a configurației acesteia funcție de necesitățile obiective din teren sau solicitate de potențialii beneficiari, astfel subsistemul energetic poate fi dotat sau nu cu generator eolian, panouri fotovoltaice, electrogenerator, oricare dintre acestea putând lipsi sau putând fi extinse după necesități și dorință pe baza soluției scalabile aleasă. Pe baza aceleiași soluții modulare și scalabile, sistemul de comunicații poate fi dotat sau nu cu una din următoarele facilități: Ethernet, GSM, Wi-Fi, comunicație prin satelit. Sistemul de monitorizare perimetrală poate fi dotat cu modulele de televiziune cu circuit închis și senzori perimetrali. Subsistemul de monitorizare a parametrilor vitali poate avea în componere monitorizare ECG, poziție pacient cu senzori gravitaționali, oximetrie, temperatură, localizare GPS a subiectului, ritm respirator. Sistemul de management IT este organizat în jurul ideii de monitorizare și control SCADA care se ocupă în principal de sistemul energetic și sistemele auxiliare dar are în componere și control direct pentru comunicații, monitorizare perimetrală și monitorizare parametrii vitali.

În scopul monitorizării generatoarelor electrice pe plan internațional sunt cunoscute soluții de management și control energetic care au aplicații în instalațiile insulare.

În brevetul US 5706207A este descrisă o soluție de control al echipamentelor pentru generatoarele de putere formate din mai multe unități cuplate împreună. Dezavantajul principal al acestei soluții este că nu oferă decât o metodologie de management a unităților de putere fără a asigura și celelalte facilități de comunicație, monitorizare perimetrală, monitorizare parametrii vitali și auxiliare, care sunt necesare în taberele și instalațiile insulare.

În brevetul WO 2003087974 A1 este prezentată o instalație autonomă care poate oferi energie mai multor structuri pe baza unui generator de energie care poate oferi și înmagazina această energie atât în format electric cât și termic. Dezavantajul principal al acestei soluții constă în aceea că limitează aplicabilitatea sa numai la partea de energie, fără a furniza alte facilități de comunicație, securitate perimetrală, monitorizare medicală și echipamente auxiliare de lumină și apă necesare structurii taberelor și instalațiilor insulare.

Niciunul dintre echipamentele de monitorizare și generare de energie cunoscute nu acoperă complet necesarul de comunicații, monitorizare și auxiliare al unei tabere sau instalații insulare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a integra monitorizarea, controlul și generarea de energie într-un sistem unitar care să acopere din punct de vedere tehnic, de securitate și monitorizare medicală toate necesitățile funcționale ale unei tabere sau instalații insulare.

Metoda de rezolvare a acestor probleme printr-un container unic, autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare, împachetat în standardul maritim pt containere și având posibilitatea de transport rutier, înlătură dezavantajele prezentate prin aceea că:

- generează din surse regenerabile eoliene și fotovoltaice energie electrică pentru nevoile echipamentelor din tabără și încărcarea unor acumulatori în scopul obținerii unei surse neîntreruptibile de energie pentru necesarul taberei;
- completează sursele primare de energie regenerabile cu un electrogenerator cu combustibil fosil sau ecologic, la alegere, pentru asigurarea necesarului de energie și pe timpul nopții sau în condiții defavorabile pentru producerea energiei regenerabile sau în cazul bateriilor descărcate;
- asigură managementul energetic integrat SCADA pentru ansamblul sursei neîntreruptibile formate din generatorul eolian, panourile fotovoltaice, electrogenerator, bancul de baterii printr-o microcentrală cu inverter de putere care să asigure ca sursă alimentare de 24 V cc și 230 V ca/50 HZ pentru necesarul taberei;
- asigură nevoile de comunicații de voce și date, cu și fara fir, și prin Ethernet, Wi-Fi, GSM și satelit;
- asigură securitatea perimetrală a obiectivului vizat prin niște subsisteme de televiziune cu circuit închis și senzori perimetrali activi sau pasivi, cu sau fără fir;
- asigură monitorizarea medicală a unor parametrii vitali, cu localizarea GPS a subiecților în perimetru pentru personalul cheie al taberei și eventualii pacienți: ECG (electrocardiografie), poziție fizică cu senzori gravitaționali, oximetrie, temperatură și ritm respirator;

- asigură echipamente auxiliare de iluminat perimetral al obiectivului și de alimentare cu apă prin niște pompe și filtre;
- asigură managementul întregului sistem prin soluția SCADA pentru subsistemul energetic și cel al echipamentelor auxiliare și controlul și monitorizarea subsistemelor de comunicații, monitorizare și de securitate perimetrală, monitorizare parametri vitali.

Sistemul de management IT asigură unitatea funcțională a întregului ansamblu și permite acomodarea rapidă a variantelor modelului acestuia funcție de soluțiile modulare alese a fi prezente în schemă, cât și complexitatea fizică (prin scalabilitate) a acestora. Întreaga informație și capacitatea de control este adusă la îndemana operatorului prin sistemul de management IT cu SCADA și poate fi transmisă la distanță în regim de telemăsurare, telecontrol și monitorizare a stării funcționale a ansamblului.

Sistemul SCADA permite o monitorizare atentă a parametrilor energetici sensibili (putere limită, stare de încărcare a bateriei etc.) cu monitorizarea gradului de alarmare și a trendului acestor mărimi.

Avantajele invenției sunt următoarele:

- îmbunătățirea suportului informațional al sistemului pentru luarea deciziilor în timp real;
- creșterea fiabilității și disponibilității sistemului prin detecția defectelor în faza incipientă reducându-se durata întreruperii accidentale a furnizării de energie către tabară și funcționalitatea corespunzătoare a subsistemelor de comunicații, securitate și monitorizare perimetrală, precum și monitorizare a parametrilor vitali conform invenției;
- creșterea siguranței perimetrului a taberei prin subsistemul de monitorizare și securitate perimetrală dotat cu televiziune cu circuit închis și senzori perimetrali;
- creșterea siguranței personalului cheie al taberei și eventualilor pacienți aflați într-o situație medicală critică în tabară prin monitorizarea parametrilor vitali ai acestora;
- localizarea personalului cheie în taberele extinse prin GPS;
- creșterea eficienței mentenanței echipamentelor complexe și variate ale stației prin monitorizare SCADA și obținerea unei istorii privind starea tehnică reală a echipamentelor și gradul lor de utilizare în ansamblu astfel încât prin acumularea de experiență să se poată elimina eventualele module care s-au dovedit prea puțin utile în procesul de exploatare a sistemului;
- asigurarea unei bune protecții a mediului ambiant prin utilizarea energiilor regenerabile și nepoluante;

Metoda conform invenției este prezentată în **Figura 1** - schema bloc a metodei de oferire a serviciilor energetice, de monitorizare, control și auxiliare.

Sistemul energetic de monitorizare și control este format dintr-un container 1 și este alcătuit dintr-un bloc 2 de generare neîntreruptă de energie electrică de cc 24V și curent alternativ 230V/50Hz care permite alimentarea tuturor sistemelor taberei și este format din: generatorul eolian, panourile fotovoltaice, regulatoarele pentru panourile fotovoltaice și generatorul eolian, bancul de baterii, electrogenerator și microcentrală cu invertor de putere, precum și din panoul de conectare la rețea pentru 24 V cc și 230 V ca/ 50 Hz; un bloc 3 de comunicații de date și voce, pe

fir și wireless, înglobând sistemele Ethernet, GSM, Wi-Fi și comunicații prin satelit precum și controlul acestora; un bloc 4 de monitorizare perimetrală înglobând un circuit închis de televiziune și un sistem de senzori perimetrali activi sau pasivi, cu sau fără fir, care permit detectarea video sau prin senzorii de prezență a eventualilor intruși sau comportamente neconforme cu statutul taberei; un bloc 5 pentru monitorizarea parametrilor vitali și de poziție a personalului cheie din tabără și a eventualilor pacienți sau subiecți de interes aflați sub observație medicală incluzând detectarea de poziție fizică cu senzori gravitaționali, detectarea de locație prin GPS, monitorizarea ECG, de oximetrie, temperatură și ritm respirator; subsistemului echipamentelor auxiliare 6 care include iluminatul perimetral precum și pomparea și filtrarea de apă conform necesităților amplasamentului și un bloc 7 de management IT care înglobează un sistem de monitorizare și control SCADA pentru sistemul 2 de generare neîntreruptă de energie electrică.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu **Figura 2** care reprezintă schema de implementare a „Metodă și mod de realizare pentru un sistem modular container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare”.

Sistemul implementat, conform invenției, este alcătuit dintr-un bloc al subsistemului energetic 1 format dintr-un generator eolian 2, niște panouri fotovoltaice 3, care furnizează energie prin regulatoarele pentru panouri fotovoltaice și generator eolian 4, pentru sistemul de baterii 5, care împreună cu electrogeneratorul (alimentat cu combustibil lichid convențional sau ecologic) 6 furnizează energie către microcentrala cu invertor de putere 7, care la rândul ei generează energie la panoul de conectare 8 (24Vcc, 230Vca/50Hz), un subsistem de comunicații 9 format dintr-un controlor de comunicații 10, având în subordine o rețea Ethernet 11, un bloc de comunicații prin satelit 12, un sistem de comunicații Wi-Fi 13 și un sistem de comunicații GSM 14, un subsistem de monitorizare și siguranță perimetrală 15 alcătuit dintr-un controlor perimetral 16, având în subordine un circuit de televiziune cu circuit închis 17 și un sistem de senzori perimetrali activi sau pasivi, cu sau fără fir 18, un subsistem de monitorizare medicală a parametrilor vitali 19 pentru personalul cheie și eventualii pacienți ai taberei, având în componență un centralizator de monitorizare a funcțiilor vitale 20 pentru ECG 21, poziție fizică 22, oximetrie 23, temperatura corpului 24 și ritm respirator 25, un subsistem de echipamente auxiliare 26 alcătuit din un ansamblu de iluminat perimetral 27, o pompă de apă 28 și un sistem de filtrare de apă 29, un subsistem de management IT 30 format din subsistemul SCADA 31, pentru monitorizarea și controlul subsistemului energetic 1, a subsistemului de monitorizare perimetrală 15 și a subsistemului de echipamente auxiliare 26 și un sistem IT cu o consolă operator 32 (de preferință un PC) care permite unui operator de sistem controlul întregului echipament și vizualizarea evoluției acestuia.

Scopul invenției este de a oferi o soluție acoperitoare pentru necesarul de servicii energetice, de comunicații, de monitorizare și securitate perimetrală, de monitorizare a parametrilor vitali pentru personalul cheie al facilității deservite și pentru eventualii pacienți ai acesteia, precum și subsistemul de echipamente auxiliare pentru iluminat perimetral, pompare și filtrare de apă, toate sub un management integrat IT SCADA și control pentru comunicații, securizare și monitorizare a funcțiilor vitale într-o consolă complexă pe calculatorul tip PC

accesibil operatorului și în același timp prin transmiterea la distanță către forurile interesate a stării funcționale a sistemului și a stării de sănătate a subiecților monitorizați.

Metoda și modul de realizare pentru un sistem modular container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare, propuse în cadrul invenției rezolvă problemele menționate prin aceea că asigură atât necesarul de energie, cât și monitorizarea on-line combinată și completă atât a sistemului de comunicații de securitate perimetrală și a parametrilor vitali pentru subiecții umani de interes din rândul personalului și al eventualilor pacienți existând în tabere. Monitorizarea subsistemului energetic, al subsistemului de securitate perimetrală și echipamentelor auxiliare de iluminat și pompare și filtrare de apă se face cu ajutorul unui sistem SCADA, oferind posibilitatea integrării ansamblului în procesele automate de supraveghere și control ale stației, precum și facilități de modernizare și upgradare ulterioară, funcție de dezvoltările ce urmează să apară pentru fiecare componentă constructivă a ansamblului, toate acestea în scopul creșterii flexibilității prin modularitate și scalare, și a siguranței în funcționare cu asigurarea sporirii mentenabilității sistemului conform necesarului facilităților deservite.

Metoda, conform invenției, verifică și controlează starea funcțională pentru fiecare din elementele importante ale sistemului în mod automat sau la intervenția operatorului local sau aflat la distanță.

Etapile de monitorizare și control corespunzătoare fiecărui subsistem și bloc component al acestuia sunt prezentate în detaliu în cele ce urmează:

a) Controlul SCADA al subsistemului energetic asigură informații on-line despre parametrii de funcționare ai blocurilor constitutive ale acestuia:

- curentul electric, tensiunea și puterea generate de generatorul eolian 2 sunt măsurate la nivelul regulatorului pentru generator eolian 4 pentru încărcarea bateriilor și alimentarea microcentralei de putere 7, informațiile despre aceste mărimi fiind transmise prin SCADA la sistemul de management IT 30. Dacă se constată că valorile maxime admisibile prevăzute în sistemul de alarmare SCADA sunt depășite, sunt trimise avertizări către operator și funcție de nivelul de alarmare și trendul mărimilor monitorizate se poate merge până la oprirea acestui subsistem;

- curentul electric, tensiunea și puterea generate de panourile fotovoltaice 3 sunt măsurate la nivelul regulatorului pentru generator panoul eolian 4 pentru încărcarea bateriilor și alimentarea microcentralei de putere 7, informațiile despre aceste mărimi fiind transmise prin SCADA la sistemul de management IT 30. Dacă se constată că valorile maxime admisibile prevăzute în sistemul de alarmare SCADA sunt depășite, sunt trimise avertizări către operator și funcție de nivelul de alarmare și trendul mărimilor monitorizate se poate merge până la oprirea acestui subsistem;

- curentul electric, tensiunea și puterea monofazate generate de electrogeneratorul 6 alimentat cu combustibil lichid, fosil sau ecologic, sunt măsurate la nivelul microcentralei cu inverter pentru putere 7 pentru încărcarea bateriilor și alimentarea sarcinilor. Informațiile despre aceste mărimi sunt transmise prin SCADA la sistemul de management IT 30. Dacă se constată că valorile maxime

admisibile prevazute în sistemul de alarmare SCADA sunt depășite, sunt trimise avertizări către operator și funcție de nivelul de alarmare și trendul mărimilor monitorizate se poate merge până la oprirea acestui subsistem;

- Curentul electric, tensiunea și starea de încărcare a bateriilor sunt monitorizate SCADA și permit atât evaluarea consumurilor instantanee cât și a istoricului acestora pentru stabilirea evoluției stării de încărcare a bateriei (SOC) care nu are voie să coboare sub 20%, pentru protejarea funcțională a bateriei, până la 45% din capacitate reprezentând zona de rezervă pentru situații de urgență, iar energia disponibilă în mod curent fiind numai între 45% și 100% din SOC a bateriei;

- Curentul electric continuu la 24 V și curentul electric alternativ de 50 Hz adus de inverterul de putere al microcentralei 7 la tensiunea de 230 V sunt monitorizate SCADA și aduse la panoul de conectare 8, exterior containerului, pentru alimentarea sarcinilor din obiectivul deservit.

b) Subsistemul de comunicații 9 asigură controlul și monitorizarea elementelor de comunicații instalate:

- comunicațiile prin satelit 12, unde se monitorizează starea de funcționare a acestora și debitul de comunicații cu ajutorul controlului de comunicații 10 și al IT-ului din consola de operator 32;

- comunicațiile prin Ethernet 11, unde se monitorizează starea de funcționare a acestora și debitul de comunicații cu ajutorul controlului de comunicații 10 și al IT-ului din consola de operator 32;

- comunicațiile prin Wi-Fi 13, unde se monitorizează starea de funcționare a acestora și debitul de comunicații cu ajutorul controlului de comunicații 10 și al IT-ului din consola de operator 32;

- comunicațiile prin GSM 14, unde se monitorizează starea de funcționare a acestora și debitul de comunicații cu ajutorul controlului de comunicații 10 și al IT-ului din consola de operator 32.

c) Subsistemul de securitate și monitorizare perimetrală 15 asigură controlul traficului și securitatea obiectivului deservit prin:

- Sistemul de televiziune cu circuit închis (CCTV 17) care împreună cu sistemul de control perimetral 16 informează video operatorul și asigură memorarea activității în tabără pe toată durata zilei;

- Sistemul de senzori perimetrali 18, senzori cu fir sau wireless, activi sau pasivi, care împreună cu controlul perimetral 16 asigură securitatea perimetrului obiectivului protejat.

d) Subsistemul de monitorizare a parametrilor vitali 19 pentru personalul cheie al ansamblului și eventualii pacienți aflați în acesta este compus din:

- un centralizator de monitorizare al funcțiilor vitale care adună informații despre starea următoarelor funcții vitale ale subiecților cu ajutorul blocurilor specializate, descrise mai jos

- centura purtabilă electrocardiograf (ECG 21) ;

- senzori de poziție gravimetrice și GPS 22 pentru stabilirea poziției fizice, respectiv geografice a subiecților monitorizați;

- senzori purtabili de oximetrie 23 pentru stabilirea ritmului cardiac și nivelului de oxigenare al sângelui pentru subiecții monitorizați;
- termometru mobil 24 pentru monitorizarea temperaturii subiecților;
- senzor de ritm respirator.

Toți acești senzori sunt plasați pe centuri purtabile care comunică cu centralizatorul de funcții vitale 20 identificând univoc subiecții și parametrii vitali ai acestora cu un nivel de secretizare suficient pentru a nu divulga poziția unui subiect funcție de un anumit pattern al parametrilor vitali ai acestuia.

- e) Blocul de echipamente auxiliare 26 care conține subsistemul de iluminat perimetral 27 controlat SCADA și subsistemele de pompare de apă 28 și filtrare de apă 29, ambele controlate SCADA, pentru asigurarea serviciilor de iluminat și apă menajeră eventual potabilă pentru obiectivul deservit.
- f) Subsistemul de management IT 30, care permite controlul, monitorizarea funcțională, detecția și semnalarea regimurilor de funcționare anormală, precum și generarea și trimiterea de rapoarte despre starea de funcționare a ansamblului sau despre mărimile monitorizate către operatorul local sau către un centru de control aflat la distanță, este format din:
  - sistemul SCADA 31 pentru monitorizarea și controlul energetic, de comunicații, de securizare perimetrală și de echipamente auxiliare ale ansamblului special ales pentru a permite modificarea ușoară prin modularitate (pentru alegerea modulelor constitutive ale sistemului) și scalabilitate (pentru alegerea complexității unor module, cum ar fi cel pentru panourile fotovoltaice) care asigură dezvoltarea oricărei structuri a subsistemelor existente prin adăugarea sau eventual eliminarea unor blocuri constitutive funcție de nevoile specifice ale obiectivelor monitorizate;
  - sistemul IT și consola operator 32, care integrează funcționalitatea ansamblului, completând blocurile energetic, de securitate perimetrală și de sisteme auxiliare, deservite de sistemul SCADA 31 cu subsistemul de comunicații 9, cu subsistemul de monitorizare/securitate perimetrală 15 și sistemul de monitorizare al parametrilor vitali 19.

Metoda propusă rezolvă problema serviciilor tehnice energetice, de comunicații, de securitate perimetrală, de monitorizare a parametrilor vitali pentru subiecți și a echipamentelor auxiliare într-o soluție integrată cu management IT, toate într-o soluție modulară și scalabilă care permite configurarea ansamblului funcție de necesitățile și capacitățile obiective ale amplasamentului din teren, sistemul fiind util atât pentru taberele de refugiați, taberele de orice tip, cât și pentru instalații insulare din punct de vedere energetic și de comunicații aflate în exploatare, cu sau fără personal, toate acestea fiind posibile datorită informatizării extensive a sistemului.

Modul de realizare pentru ansamblul sistem modular container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare, conform invenției, folosește surse de energie regenerabile eoliana și solara împreună cu un electrogenerator cu combustibil fosil sau ecologic pentru a genera energia de



alimentare a obiectivului deservit și a stoca o rezervă de energie în baterii, astfel încât microcentrala locală să poată furniza energie în mod neîntrerupt, care este folosită atât în obiectiv cât și pentru subsistemul de comunicații de date și voce cu sau fără fir, subsistemul de monitorizare/securizare perimetrală cu CCTV și senzori perimetrali, subsistemul pentru monitorizarea parametrilor vitali ai personalului cheie și pacienților din obiectiv, subsistemul echipamentelor auxiliare de iluminat și management al apei, precum și subsistemul integrator de management IT al ansamblului.

### Revendicări

1. Metoda de constituire a unui ansamblu autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare destinat să ofere serviciile tehnice energetice, de comunicare, de securitate, de monitorizare a parametrilor vitali, de iluminat perimetral și managementul apei potabile, ce are în componență un subsistem energetic pe bază de energie regenerabilă, electrogenerator și baterii într-o soluție de alimentare neîntreruptă de energie, un subsistem de comunicații de voce și date cu sau fără fir, monitorizare și securitate perimetrală prin televiziune cu circuit închis și senzori perimetrali cu sau fără fir, activi sau pasivi, monitorizarea parametrilor vitali (ECG, poziție, oximetrie, temperatură, ritm respirator) pentru personalul cheie și alți subiecți din perimetrul desemnat, echipamente auxiliare de iluminat perimetral, pompare și filtrare de apă potabilă, toate aflate sub controlul managementului IT, caracterizată prin aceea că:

- ansamblul conform metodei se află într-un container (1) de transport și exploatare funcțională integrată mecanic, care include toate subsistemele funcționale ale sistemului descris;

- se generează energie electrică de curent continuu 24 V și alternativ 230 V/50 Hz de la un subsistem energetic (2), de tip neîntreruptibil, bazat pe surse de energie regenerabilă eoliene și fotovoltaice, precum și un electrogenerator cu combustibil lichid fosil sau ecologic, care împreună cu o microcentrală dotată cu invertor de putere alimentează întregul ansamblu și încarcă bateria de acumulatori de back-up care garantează caracterul neîntreruptibil al sistemului;

- se asigură comunicații complexe pentru sistemul izolat atât în exterior cât și în interior prin intermediul unui subsistem de comunicații (3) pentru voce și date, cu sau fără fir, format din comunicații de tip GSM, Ethernet, Wi-Fi și de satelit;

- se asigură securitatea de frontieră a obiectivului deservit cu un subsistem de monitorizare și securitate perimetrală (4) format dintr-un sistem de televiziune cu circuit închis care prezintă și înregistrează activitatea traficului din obiectiv 24/7 și un sistem format din niște senzori perimetrali, cu sau fără fir, de tip activ sau pasiv, care asigură securitatea perimetrală a obiectivului vizat;

- se supraveghează medical personalul cheie pentru funcționarea în bune condițiuni a obiectivului, precum și alți subiecți care necesită atenție medicală cu ajutorul unui subsistem de

alimentare a obiectivului deservit și a stoca o rezervă de energie în baterii, astfel încât microcentrala locală să poată furniza energie în mod neîntrerupt, care este folosită atât în obiectiv cât și pentru subsistemul de comunicații de date și voce cu sau fără fir, subsistemul de monitorizare/securizare perimetrală cu CCTV și senzori perimetrali, subsistemul pentru monitorizarea parametrilor vitali ai personalului cheie și pacienților din obiectiv, subsistemul echipamentelor auxiliare de iluminat și management al apei, precum și subsistemul integrator de management IT al ansamblului.

### Revendicări

1. Metoda de constituire a unui ansamblu autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare destinat să ofere serviciile tehnice energetice, de comunicare, de securitate, de monitorizare a parametrilor vitali, de iluminat perimetral și managementul apei potabile, ce are în componență un subsistem energetic pe bază de energie regenerabilă, electrogenerator și baterii într-o soluție de alimentare neîntreruptă de energie, un subsistem de comunicații de voce și date cu sau fără fir, monitorizare și securitate perimetrală prin televiziune cu circuit închis și senzori perimetrali cu sau fără fir, activi sau pasivi, monitorizarea parametrilor vitali (ECG, poziție, oximetrie, temperatură, ritm respirator) pentru personalul cheie și alți subiecți din perimetrul desemnat, echipamente auxiliare de iluminat perimetral, pompe și filtrare de apă potabilă, toate aflate sub controlul managementului IT, caracterizată prin aceea că:

- ansamblul conform metodei se află într-un container (1) de transport și exploatare funcțională integrată mecanic, care include toate subsistemele funcționale ale sistemului descris;

- se generează energie electrică de curent continuu 24 V și alternativ 230 V/50 Hz de la un subsistem energetic (2), de tip neîntreruptibil, bazat pe surse de energie regenerabilă eoliene și fotovoltaice, precum și un electrogenerator cu combustibil lichid fosil sau ecologic, care împreună cu o microcentrală dotată cu invertor de putere alimentează întregul ansamblu și încarcă bateria de acumulatori de back-up care garantează caracterul neîntreruptibil al sistemului;

- se asigură comunicații complexe pentru sistemul izolat atât în exterior cât și în interior prin intermediul unui subsistem de comunicații (3) pentru voce și date, cu sau fără fir, format din comunicații de tip GSM, Ethernet, Wi-Fi și de satelit;

- se asigură securitatea de frontieră a obiectivului deservit cu un subsistem de monitorizare și securitate perimetrală (4) format dintr-un sistem de televiziune cu circuit închis care prezintă și înregistrează activitatea traficului din obiectiv 24/7 și un sistem format din niște senzori perimetrali, cu sau fără fir, de tip activ sau pasiv, care asigură securitatea perimetrală a obiectivului vizat;

- se supraveghează medical personalul cheie pentru funcționarea în bune condițiuni a obiectivului, precum și alți subiecți care necesită atenție medicală cu ajutorul unui subsistem de

monitorizare ai parametrilor vitali (5) format din niște senzori purtabili pentru: ECG, poziția fizică a corpului uman și poziția geografică prin GPS, oximetrie, pentru stabilirea gradului de oxigenare al sângelui, temperatură corporală și ritm respirator;

- se asigură iluminatul local al obiectivului și necesarul de apă curentă cu un subsistem de echipamente auxiliare (6), format dintr-un sistem de iluminat perimetral și un sistem de pompare și filtrare a apei de consum;

- se gestionează permanent, atât local, de către operator, cât și la distanță funcționarea ansamblului de sisteme cu generarea de alarmări și rapoarte referitoare la starea sistemelor sau subiecților monitorizați cu un subsistem de management IT (7), incluzând un subsistem SCADA pentru controlul sistemului energetic, al celui de monitorizare perimetrală și al echipamentelor auxiliare, integrat funcțional cu controlul subsistemelor de comunicații, monitorizare CCTV și monitorizarea parametrilor vitali.

2. Sistem modular tip container autonom cu energie regenerabilă, comunicație și monitorizare perimetrală și medicală destinat taberelor de sinistrați și altor instalații insulare caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un subsistem energetic (1), care cuprinde un bloc generator eolian (2), un bloc de panouri fotovoltaice (3), un bloc de reglatoare pentru panourile fotovoltaice și generatorul eolian (4), un banc de baterii (5), un electrogenerator (6), un bloc microcentrală cu invertor de putere (7) și un bloc panou de conectare la rețeaua de 24 V cc sau 230 V ca/50 Hz (8) a diverselor utilități, un subsistem de comunicații (9) care preia toate comunicațiile interne și externe de voce și date ale ansamblului și obiectivului vizat, având în compunere un controlor de comunicații (10), un sistem Ethernet (11), un bloc de comunicații prin satelit (12), un sistem de comunicații Wi-fi (13), și un sistem GSM (14), un subsistem de monitorizare și securitate perimetrală (15) pentru protecția obiectivului format dintr-un sistem de televiziune închisă (17) cu funcționalitate și înregistrare 24/7 și niște senzori perimetrali (18), de orice tip constructiv, cu sau fără fir, activi sau pasivi, care transmit împreună cu sistemul de televiziune închisă informația la ansamblul de control perimetral (16), un subsistem de monitorizare medicală a parametrilor vitali (19) pentru subiecții umani esențiali pentru funcționarea obiectivului și alți pacienți, având în compunere un bloc centralizator de monitorizare a funcțiilor vitale (20) care concentrează informațiile de natură medicală provenite de la dispozitivele mobile de monitorizare a parametrilor vitali cu un bloc de monitorizare ECG (21), un bloc de senzori pentru poziția corpului uman cu detectarea eventualelor poziții anormale (cazuți la pământ) și niște senzori GPS (22) pentru detectarea amplasării subiectului în teren, un bloc de senzori de oximetrie (23) pentru stabilirea nivelului de oxigenare a sângelui, un bloc de senzori de temperatură corporală (24) și un bloc de senzori pentru ritmul respirator (25), un subsistem de echipamente auxiliare (26) pentru iluminarea perimetrală a obiectivului cu un sistem de iluminat (27) și pomparea apei curente cu o pompă (28) printr-un filtru (29), un sistem integrator de monitorizare și control cu management IT (30) al ansamblului de servicii oferite, alcătuit dintr-un bloc SCADA (31) pentru controlul subsistemului energetic (1), al subsistemului de monitorizare perimetrală (15) și al celui de echipamente auxiliare (26), și un sistem IT cu consolă operator (32) pentru integrare funcțională, generare de rapoarte și externalizare de informații de stare și control pentru sistem, un container (33) de tip maritim,

92014 - 00805 -  
28-10-2014

30

trasportabil rutier, în care sunt ambalate pentru transport și amplasate funcțional toate subsistemele ansamblului de servicii.

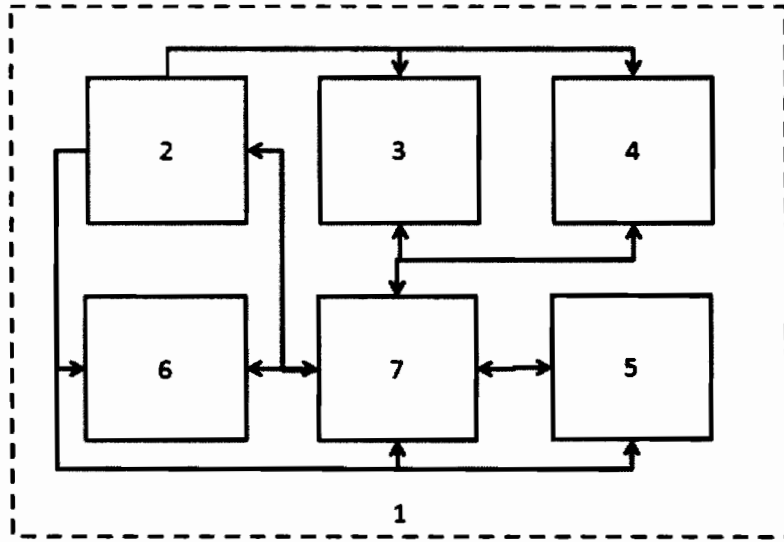


Figura 1

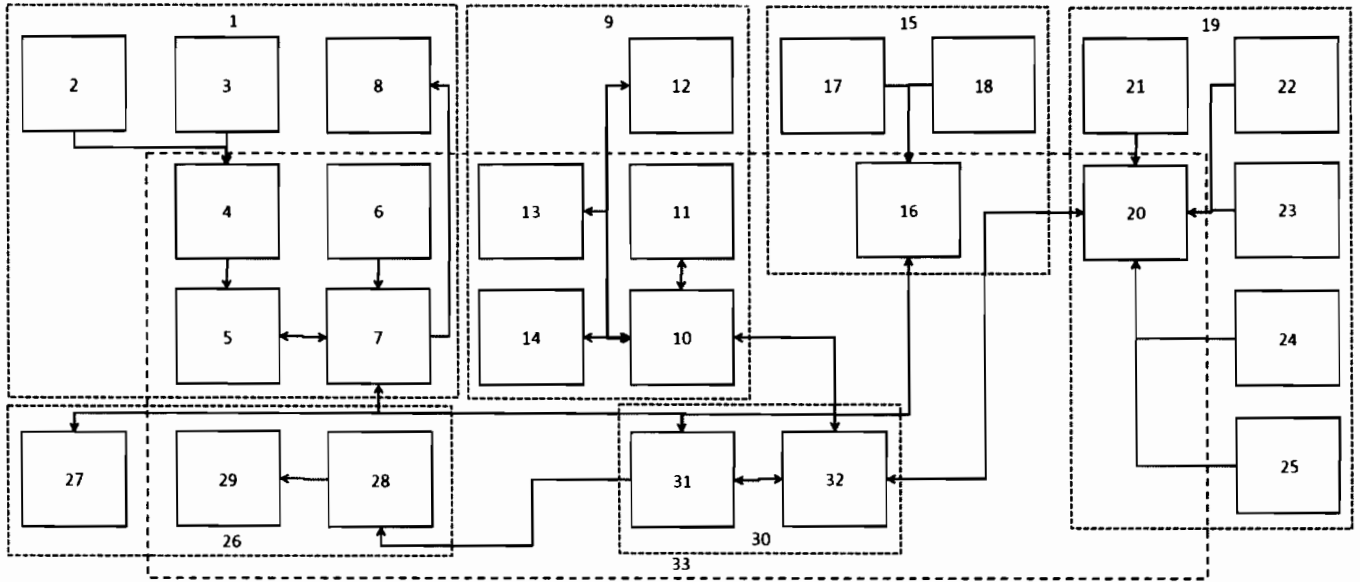


Figura 2