

Laboratorul Echipament electroenergetic și electronica de putere

➤ **Tema:** ” *Conversia energiei solare în energie electrică în baza traductoarelor fotovoltaice (baterii)*”

➤ **Etapa anului 2011:** Realizarea, montarea și cercetarea sistemului de asigurare cu energie electrică a coridorului IE AȘM de la stația fotovoltaică de 170W

Conducător: Dimitrache Pavel, d.h.ș.t

Executanți: Tîrșu Mihai, d.ș.t.
Uzun Mihail, c.ș.
Speian Aurel, ing.
Nour Viorel, ing.

Laboratorul Echipament electroenergetic și electronica de putere

Scopul lucrării

- Elaborarea sistemului de iluminare format din LED-uri și montarea acestuia.
- Realizarea sistemului fotovoltaic și montarea acestuia pe acoperiș.
- Realizarea sistemului de stocare, conversie a energiei electrice și memorare a datelor pe calculator.
- Montarea și punerea în funcțiune a sistemului meteo de stocare a parametrilor climaterici.
- Punerea în funcție a sistemului de iluminat, testarea acestuia și elaborarea recomandărilor privind utilizarea la scară largă.

SISTEMUL DE ILUMINAT PE LED-uri



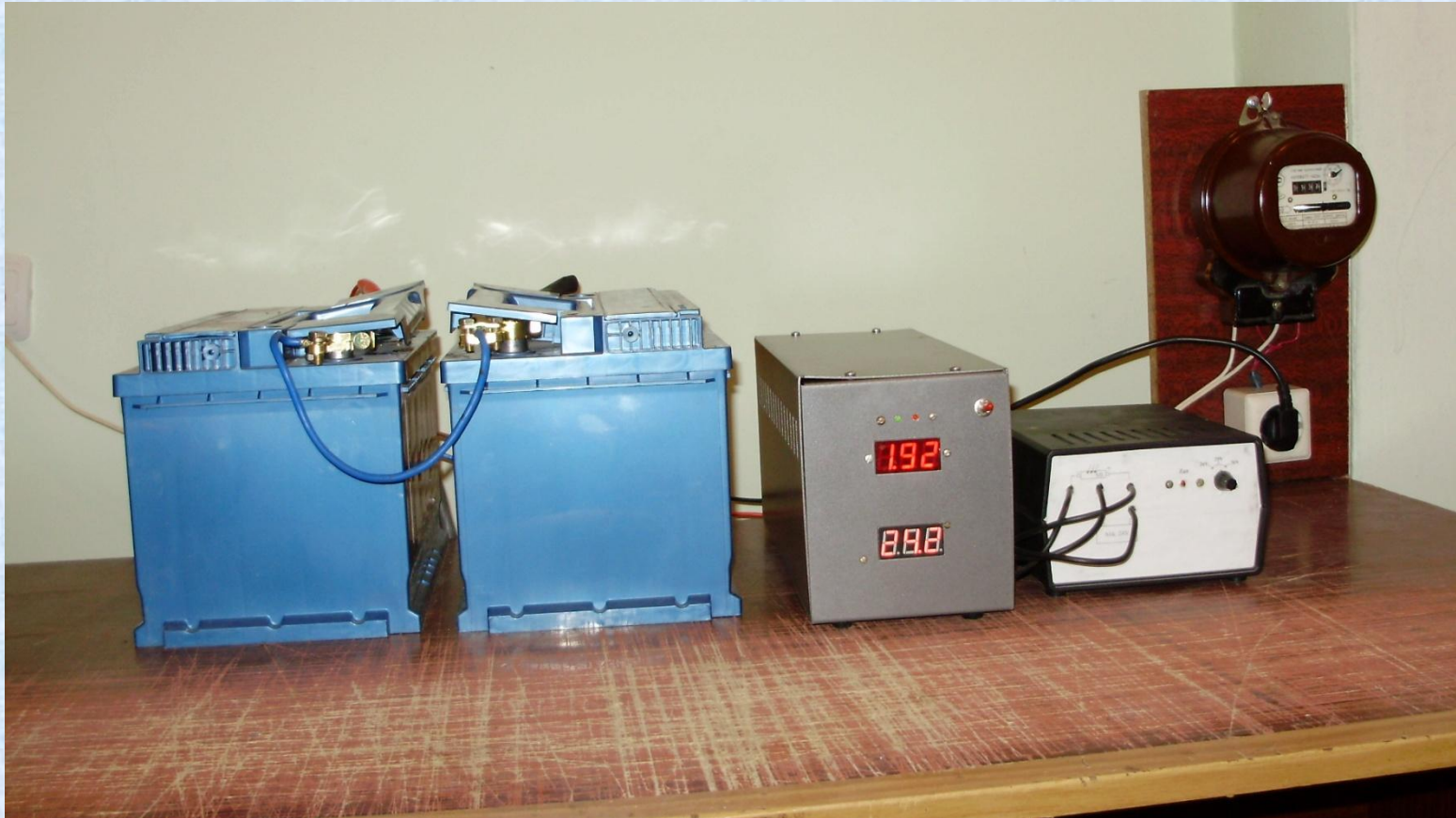
- ✓ Sistemul de iluminare era constituit din 29 de corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente fiecare câte 72W – în total 2088W
- ✓ Sistemul nou realizat este format din 80 LED-uri, fiecare având puterea de 1W.
- ✓ Aceste LED-uri sunt divizate în 4 ramuri a câte 20 unități.
- ✓ Sistemul este dotat cu senzori de mișcare.
- ✓ În lipsa persoanelor în zonă, sistemul trece în regim econom de consum al energiei – 25% din puterea sumară, adică 20W.
- ✓ La apariția în raza de acțiune a senzorului de mișcare a persoanei, sistemul primește comanda și ramura în cauză se conectează la intensitate maximă pe o durată de 7-10s.
- ✓ Astfel, sistemul realizat a permis reducerea cu aproximativ 95% a consumului de energie pentru iluminat.

SISTEMUL FOTOVOLTAIC



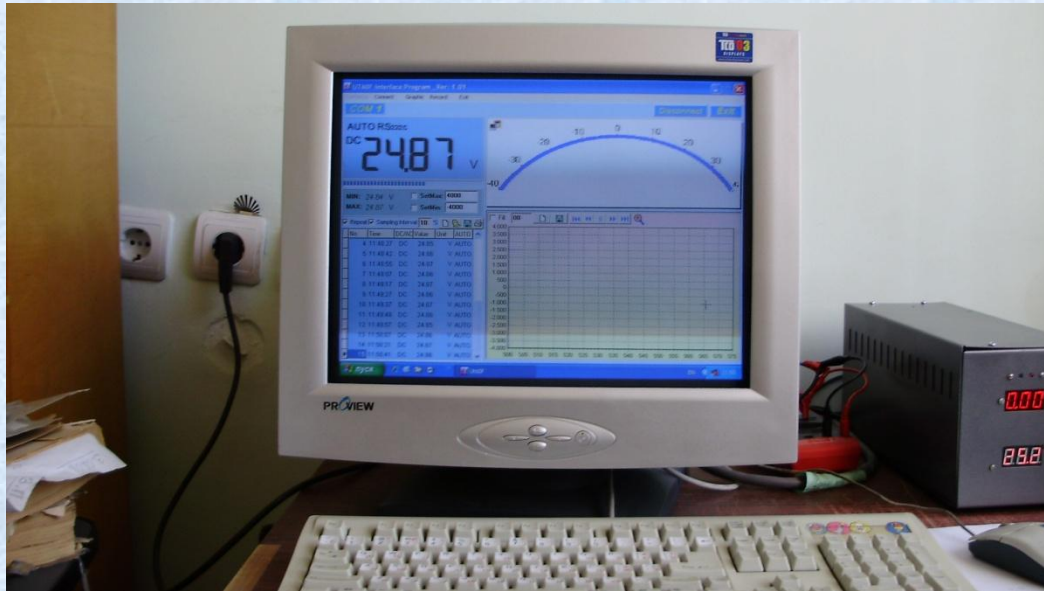
- ✓ Constă din 2 panouri fotovoltaice, unul de 80W și al doilea – 90W.
- ✓ Sunt conectate consecutiv.
- ✓ Sunt dotate cu sistem de orientare verticală și orizontală, ce permite reorientarea acestora în funcție de sezon pentru a căpăta mai multă energie electrică

SISTEM DE STOCARE, DIRIJARE ȘI PROTECȚIE



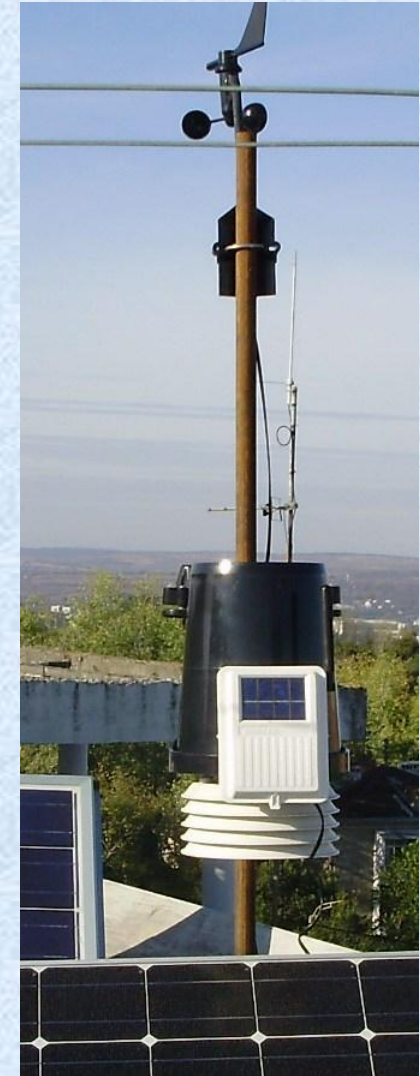
- ✓Tensiunea de la PF prin intermediul controlerului este aplicată la bateria de acumulatori (2buc.x75Ah)
- ✓Modulul de conversie și protecție.
- ✓Contor electric – măsoară energie consumată de sistemul de iluminare din rețea.

Laboratorul Echipament electroenergetic și electronica de putere



Sistemul de înscrierea continuă a energiei produse de panourile fotovoltaice

Sistemul de înscriere continuă a parametrilor climaterici
– radiația solară, vântul, direcția vântului etc.



ANALIZA REZULTATELOR

1. Sistemul de iluminare se află în funcțiune de peste 2 luni
2. Consumul de energie electrică în 24 de ore este de 400-500W.
3. Capacitatea bateriilor ajunge pentru 4-5 zile
4. În sezonul toamnă iarnă sistemul de iluminare lucrează în jur de 40% de la energia solară și 60% de la rețea.
5. În sezonul primăvară toamnă sistemul va funcționa 100% de la energia solară, iar surplusul de energie va fi redirectionat în alte scopuri, deoarece panourile fotovoltaice vor produce în jur de 1500W/zi
6. Sistemul de orientare verticală și orizontală a panourilor fotovoltaice permite majorarea consumului de energie în funcție de sezon.
7. Sistemul de înscriere a datelor meteo și energiei electrice produse permite determinarea randamentului real al PV.

CONCLUZII GENERALE

1. Sistemul de iluminare realizat permite reducerea esențială a consumului de energie electrică, iar în combinație cu panourile fotovoltaice, permite recuperarea investițiilor în 3-4 ani.
2. S-a elaborat și realizat toate modelule necesare pentru funcționarea fiabilă și cercetarea sistemului realizat:
 - Controlerul de încărcare, ce protejează bateriile de la supraîncărcare;
 - Blocul de conversie a tensiunii continuei 24V și 220V alternativ în 70V curent continuu și posedă două sisteme de suprasolicitare a LED-urilor pe toate cele patru ramuri de alimentare.
 - Sistemul de măsurare a datelor meteo;
 - Sistemul de stocare a energiei electrice produse de PF.
3. S-a stabilit relații de colaborare cu partenerii din Ucraina
4. Rezultatele obținute au fost publicate în 3 articole.
5. Au fost prezentate de asemenea la câteva televiziuni și la alte manifestări.

**VĂ
MULTUMESC
PENTRU ATENȚIE!**