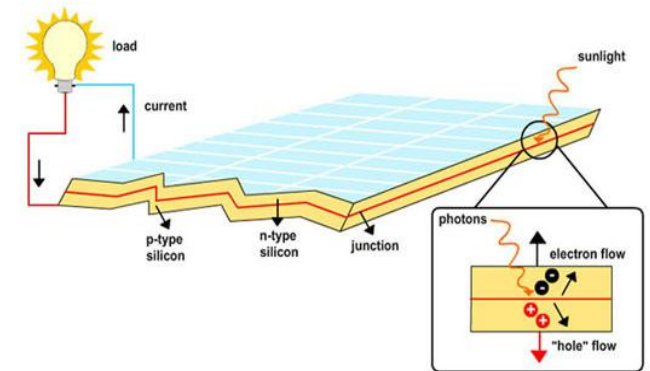


## SISTEME FOTO-VOLTAICE PENTRU ILUMINAT EXTERIOR

### 1. Energia foto-voltaica.

Prezervarea mediului si a resurselor traditionale de energie este o responsabilitate si optiune manageriala. In acest sens, una din directiile politicii energetice a organizatiilor trebuie sa fie utilizarea energiei solare. O forma eficienta de utilizare a energiei radiatiilor solare este aceea de transformare a acestei forme de energie in energie electrica, aplicatie denumita energie foto-voltaica.

*Energia foto-voltaica* : prin intermediul unor jonctiuni de tip "p-n" (celule foto-voltaice) energia solara este transformata in tensiune electro-motoare care genereaza curent electric. Mai multe celule foto-voltaice, asociate in panouri foto-voltaice, pot furniza curent la tensiuni ce pot acoperi o gama larga de aplicatii. Informativ, o celula foto-electrica poate produce o tensiune de 0,5 V si un curent de 2-3 A. Prin asocierea mai multor celule foto-electrice in panouri se pot obtine tensiuni de 25 - 280 V



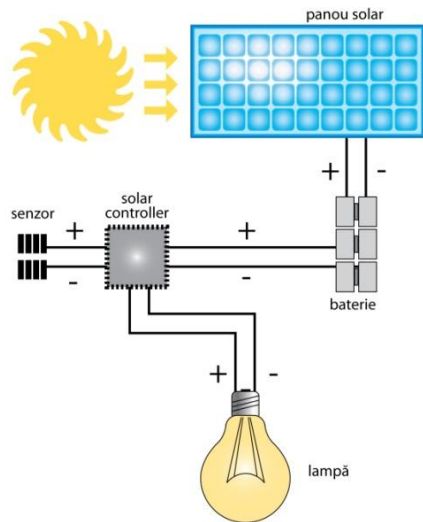
### 2. De ce iluminat cu panouri foto-voltaice?

Sistemele de iluminat cu panouri fotovoltaice fac parte din sistemele de furnizare a energiei ce nu trebuiesc conectate la rețeaua publică de distribuție. In contextul realitatilor de astazi, utilizarea unor astfel de sisteme este cea mai buna optiune atunci cand :

- nu este posibil accesul la rețeaua publică de distribuție a energiei electrice
- nu pot fi instalate cablaje subterane/aeriene (inclusiv din motive legate de costuri)
- sunt in discutie consumatori situati in zone izolate
- este nevoie de o sursa de iluminat pentru alimentarea temporara a unor consumatori.

De asemenea, utilizarea panourilor foto-voltaice pentru iluminat este deplin justificata atunci cand se dorește:

- o alternativa la utilizarea rețelei publice de distribuție
- protectia si prezervarea mediului inconjurator
- reducerea costurilor energetice
- independenta fata de rețeaua publică de distribuție
- respectarea unor cerinte impuse de politica energetica a statului/autoritatilor locale/organisme internationale



### 3. Schema bloc si cum functioneaza un sistem de iluminat alimentat de panouri foto-voltaice.

Sub actiunea luminii solare, panoul foto-voltaic genereaza curent electric care este inmagazinat intr-un acumulator (baterie electrica). Pe timpul noptii, energia din acumulator este transformata din nou in lumina de o "lampa solara". Cea mai economica (si recomandata) solutie de "lampa solara" este cea construita cu LED-uri. Lampa solara este comandata de un senzor de lumina (senzor crepuscular) care porneste si opreste automat lampa in functie de lumina exterioara. Puterea luminoasa este direct dependenta de puterea panoului solar, a acumulatorului si a lampii.

Microcontroler-ul, incorporat in "controler-ul solar", controleaza intreg sistemul, putand fi programat in functie de cerintele fiecari aplicatii.

### 4. Domeniul de utilizare. Aplicatii.

- Iluminat exterior : stradal, intersectii, parcuri, zone rezidentiale, alei pietonale, statii de autobuz, parcuri auto, terenuri de sport, scoli, etc.
- Clienti : persoane fizice, persoane juridice, municipalitati, comune
- Sectoare de activitate : industrial, institutii, gospodarii individuale, comercial

### 5. Avantajele utilizarii sistemelor foto-voltaice de iluminat.

- Costul energiei aferente iluminatului este zero,
- Costurile necesare exploatarii si intretinerii sunt extrem de reduse (becurile tip LED au o durată de viata de peste 10 de ani, durata de viata a acumulatorilor este 5 -15 ani, iar durata de viata a panoului solar poate ajunge la 20-30 de ani),
- Sunt usor si simplu de instalat (sunt construite modular, nu este necesară racordarea la rețeaua de energie electrica, tensiunea de lucru de 12 V si nu implica masuri/lucrari speciale),
- Elimina necesitatea executiei de santuri si a instalarii de cabluri si transformatoare,
- Recuperarea investițiilor intr-un interval de timp scurt de la punerea in functiune (timpul de amortizare este functie de aplicatie si poate fi de la 3 luni pana la 2 ani),
- Sisteme versatile si usor de adaptat cerintelor clientului,
- Foarte rezistente si sigure in timp,
- Iluminare imediata, fara preincalzire,
- Flux continuu de lumina, fara intermitente,
- Se aprind automat la apusul soarelui si se sting la rasarit,

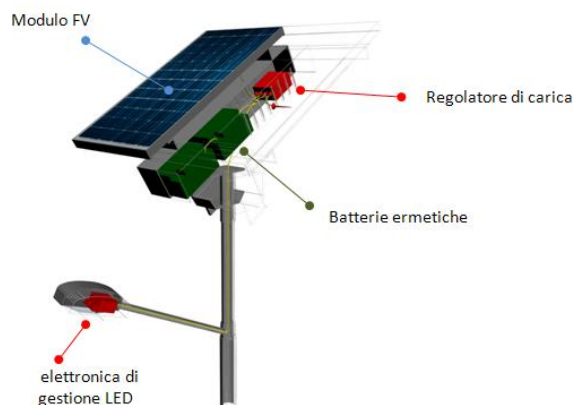
- Pot fi controlate de la distanta prin sisteme de telecomanda,
- Se poate opta pentru lumina calda, neutra sau rece, (lumina obtinuta este foarte apropiate de lumina naturala si poate fi selectata functie de aplicatie - de exemplu lumina calda poate fi folosita pentru iluminat trotuare, parcuri, parcare, iar lumina rece pentru iluminat drumuri publice)

## 6. Componenta unui sistem (kit) foto-voltaic de iluminat.

- 6.1 **Panoul foto-voltaic** pentru furnizarea energiei electrice. Constructia acestuia este conceputa sa reziste la intemperii si variatii de temperatura. Este dimensionat astfel incat sa furnizeze suficienta energie acumulatorului pentru a se asigura o buna autonomie in cazul existentei mai multor zile neinsorite. Este montat pe un sistem de directionare astfel incat sa poata fi orientat spre sud.
- 6.2 **Regulator de incarcare.** Controleaza sarcina si este esential pentru eficienta sistemului si pentru durata de viata a acumulatorului electric. **Microcontrolerul** din componenta sa este programabil prin soft-ul de control; poate fi programat functie de necesitatile fiecarei aplicatii : controleaza incarcarea bateriei, asigura protectia la suprasarcina, controleaza senzorul de miscare, senzorul crepuscular, etc., functie de cerintele aplicatiei.
- 6.3 **Acumulatorul electric.** Inmagazineaza energia furnizata de panoul fotovoltaic. Este de tipul *fara intretinere si etans*, cu o durata de viata de minim 5 ani. Asigura, in lipsa unei insuficiente iluminari, o autonomie de functionare a sistemului de 2-5 zile, in luna decembrie si pentru 12-14 ore de iluminat/zi. Rezista la un numar de minim de 1.200 cicluri incarcare/descarcare. Este garantat sa functioneze la temperaturi in domeniul  $-30...+60^{\circ}$  C.
- 6.4 **Cablaj.** Fiecare kit este livrat cu cablajul premontat, astfel incat instalarea intregului sistem devine o operatie extrem de simpla.
- 6.5 **Stalp.** Constructie metalica, protejat la actiunea agresiva a mediului. Poate fi livrat cu diverse inaltimi functie de natura aplicatiei. Pentru iluminatul public  $H = 8$  m.
- 6.6 **Caseta** – pentru instalat acumulatorul electric si microcontroler-ul. Gradul de protectie este IP 65-67. Este montat in partea superioara a stalpului, astfel incat componentele mentionate sa poata fi protejate impotriva vandalismului.



6.7 **Lampa cu LED-uri.** Este construita cu un anumit numar de LED-uri, stabilit functie de intensitatea luminoasa solicitata si functie de culoarea luminii. Nu atrage insectele, emisia de raze UV fiind foarte scazuta. Nu emite radiatii infrarosii. Nontoxica – LED-urile nu contin substante toxice. Lumina este alba. Temperatura de culoare, foarte importanta pentru perceperea culorilor, poate fi de 6000 – 7000 K. Are un consum de energie electrica foarte scazut, comparativ cu lampile cu incandescenta, halogen, sodiu, etc. Tehnologia LED este la acest moment cea mai economica sursa de lumina.



## 7. Instalare, montaj, reparatii si intretinere.

Livrarea instalatiei de iluminat foto-voltaic se face în stare pre-asamblata.

Cablurile electrice sunt echipate cu cuple pentru conectare electrica.

Initial se amplaseaza stalpul. Pe stalp este pre-montata caseta pentru baterie - controler si suportul panoului foto-voltaic.

Dupa fixarea stalpului, se instaleaza lampa, acumulatorul electric si controler-ul. Lampa se va orienta spre sud la unghiul de inclinare recomandat.

Lucrarile de intretinere sunt minimale, impunandu-se un control o data pe an. Cu aceasta ocazie fiecare subansamblu trebuie curatat, iar conexiunile, etansarile si acumulatorul trebuiesc supuse unei verificari.

## 8. Servicii oferite de DANEX in domeniul sistemelor de iluminat foto-voltaice.

- Livrare kit complet echipat.
- Studii tehnico-economice pentru implementare sisteme de iluminat foto-voltaice (veti primi informatii detaliate despre costuri, date tehnice semnificative, reglementari si aspecte juridice).
- Proiecte tehnice.
- Montaj, instalare si puneri in functiune.
- Masuratori tehnice pentru analiza initiala.
- Asistenta pentru obtinerea autorizatiilor si aprobarilor necesare instalarii.
- Asistenta tehnica in perioada de garantie si postgarantie.
- Livrare piese de schimb.