

## Stâlp de iluminat autonom cu sistem fotovoltaic



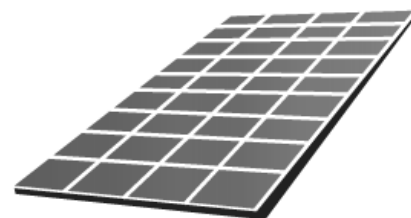
### Prezentare generală

Un stâlp de iluminat stradal autonom reprezintă un sistem de iluminat complet independent alcătuit în general dintr-un panou fotovoltaic, un controller fotovoltaic, acumulator, lampă, stâlp și materiale auxiliare.

Componentele folosite de noi sunt special concepute pentru aceste sisteme, fapt ce ajută la eliminarea tuturor problemelor legate de condițiile meteo nefavorabile, exploatare îndelungată și nu în ultimul rând, mentenanța.

### Despre panouri...

Panourile ce le folosim pe aceste sisteme sunt construite din celule fotovoltaice monocristaline, având un cadru robust din aluminiu anodizat pentru a prevenii acumularea de gheață și apă. Fiind cele mai eficiente în exploatare, ele au și un raport calitate-preț excelent cât și un raport redus de dimensiuni și greutate.



### Despre acumulator...



Un element pe care ne bazăm în exploatarea îndelungată și funcționarea corectă a sistemului îl reprezintă acumulatorul. Acumulatorii pe care îi folosim pentru stâlpii noștri sunt dimensionați astfel încât să asigure o autonomie de funcționare cât mai mare, pentru perioadele în care radiația solară lipsește și să acopere cât mai mult din producția medie lunară a panourilor fotovoltaice.

Tehnologia folosită pentru acești acumulatori este de tip AGM cu plăci rețea, sigilate ce nu necesită întreținere. Datorită acestei tehnologii acumulatori pot fi folosiți chiar și la 0° C, iar randamentul lor scade la doar 87% din capacitatea totală.

Datorită poziției climatice în care ne aflăm, acest lucru este direct proporțional cu cantitatea de energie obținută din panouri, și ne putem folosi de funcțiile controller-ului fotovoltaic pentru a programa modul de lucru al întregului sistem.

### Despre controller-ul fotovoltaic...

În componența unui stâlp de iluminat cu fotovoltaic, cel mai important element îl reprezintă controller-ul fotovoltaic, el asigurând managementul întregului sistem. Cu ajutorul unui controller de calitate și special conceput pentru iluminat stradal, putem evita multe din problemele ce pot apărea.



Controller-ul folosit de noi pe stâlpi de iluminat, este încapsulat complet, având un grad de protecție ridicat împotriva umidității excesive, prafului și coroziunii (IP67), fapt ce duce la o durată de viață îndelungată și fără întreținere.



El utilizează SOC (State Of Charge) al acumulatorului pentru a calcula gradul de încărcare/descărcare, astfel încât din momentul în care **tensiunea din acumulator scade** sub un anumit nivel (12.3V), el **va micșora automat intensitatea luminii la 20%**, tocmai pentru a proteja acumulatorul împotriva descărcării accidentale. Acest lucru duce la o durată de viață mai mare a acumulatorului, totodată asigurând un iluminat continuu chiar dacă este la o intensitate mai mică.



Se știe că la toate corpurile de iluminat pe led este necesară pentru funcționarea lor, de o sursă de alimentare (led driver) pentru limitarea curentului deoarece, în caz contrar, led-urile fiind componente semiconductoare prin efectul electrotermic (Joule), s-ar arde. Această sursă (led driver) este încorporată de obicei în construcția lămpii, fiind afectată direct de temperatura generată de modulul LED, fapt ce poate duce la deteriorarea ei în timp și implicit la defectarea lămpii.



Datorită controller-ului, eliminăm și această problemă, deoarece alimentarea cu energie a lămpii led, se face direct din el, nemaifiind necesară această sursă interioară (led driver).



Totodată datorită acestei tehnologii, cu ajutorul controller-ului se poate mări sau micșora intensitatea luminii (**dimabil**).



O altă funcție importantă a acestui controller este **timer-ul**. Datorită lui, **controller-ul poate fi programat** să funcționeze pe 5 intervale de timp + 1 interval program dimineata. **intensitate variabilă: 0%-100%**.

Datorită acestor funcții complexe ale controller-ului funcționarea întregului sistem poate acoperi funcționarea tot timpul anului, chiar dacă lumina nu are aceiași intensitate.

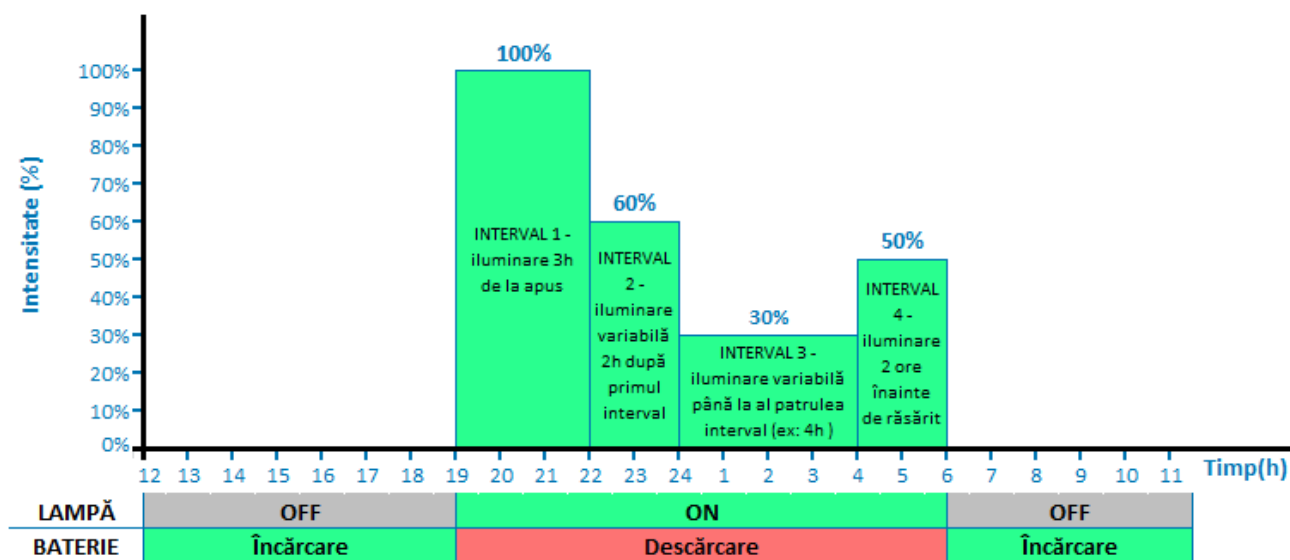
Majoritatea din controller-ele prezente pe piața noastră nu au astfel de funcții, iar folosirea lor face ca funcționarea unui stâlp de iluminat să fie parțială, și chiar să lipsească complet pe perioadele de vreme nefavorabilă (noiembrie-februarie) fiind necesară intervenția asupra lor.

Folosind aceste componente noi ne asigurăm că fiecare client primește un produs calitativ și din punct de vedere funcțional, nu doar vizual, totodată reducând **mentența la zero**.

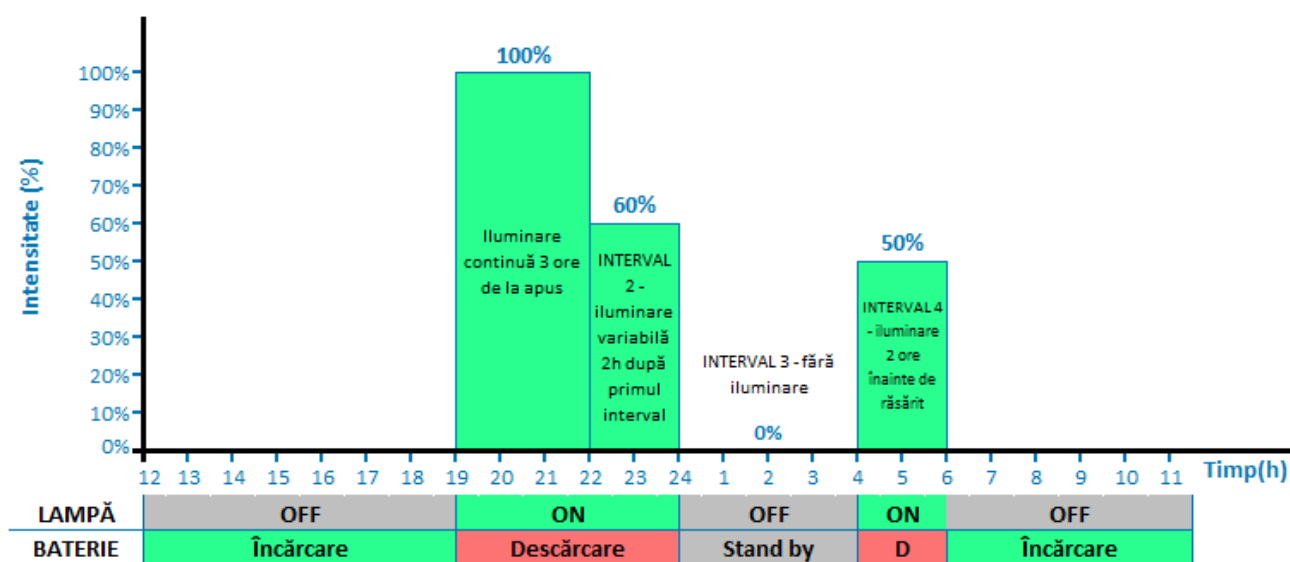


De reținut! Din punct de vedere ingineresc supradimensionarea unui sistem fotovoltaic pentru iluminat este neobișnuit, de aceea recomandarea noastră este alegerea unui program pentru iluminat pentru perioada de iarnă și unul pentru perioada de primăvară-toamnă pentru a crea **un echilibru între funcționalitate și cost**.

### EXEMPLE DE FUNCȚIONARE PE CELE 4 INTERVALE DE TIMP



### PROGRAM PERSONALIZAT "1" - PE 4 INTERVALE DE TIMP

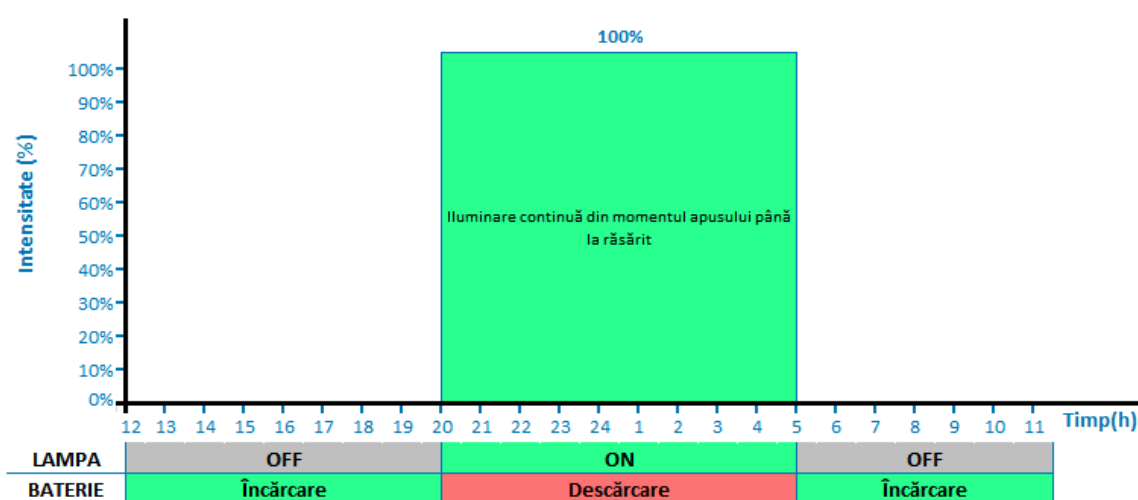


### PROGRAM PERSONALIZAT "2" - PE 4 INTERVALE DE TIMP

## PROGRAM DE FUNCȚIONARE RECOMANDAT DE CĂTRE NOI

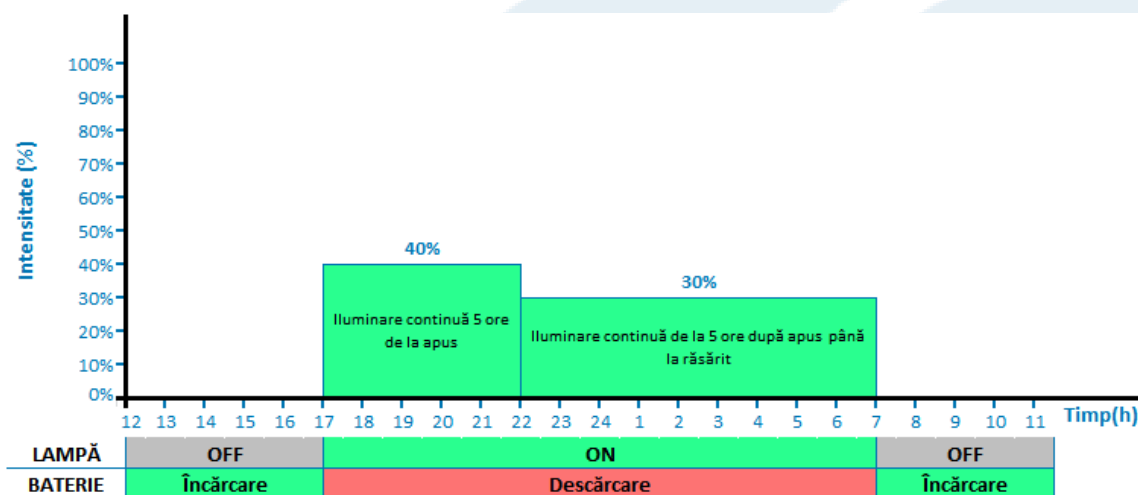
### Program Vară. Funcționare primavara-toamna (15 martie – 1 octombrie) – 6 luni și 15 zile

Iluminarea maximă va fi de maxim 10 ore cu o putere de iluminare de 100%. Datorită senzorului crepuscular lampa va funcționa în această perioadă conform duratei nopții (Ex: dacă noaptea este mai mare de 9 ore, lampa va funcționa doar 9 ore la 100% intensitate, după care va scădea automat la 40% pentru restul nopții. Deoarece sistemele sunt dimensionate la media anuală, sistemul poate funcționa la capacitate maximă din martie până în octombrie, acumulatorul asigurând autonomie de funcționare suficientă, chiar și pentru mai multe zile de radiație scăzută. În ultimă fază când tensiunea bateriei coboară sub 12.3V controller-ul va micșora intensitatea luminii la 20% pentru conservarea energiei și pentru protejarea bateriei de descărcare totală.

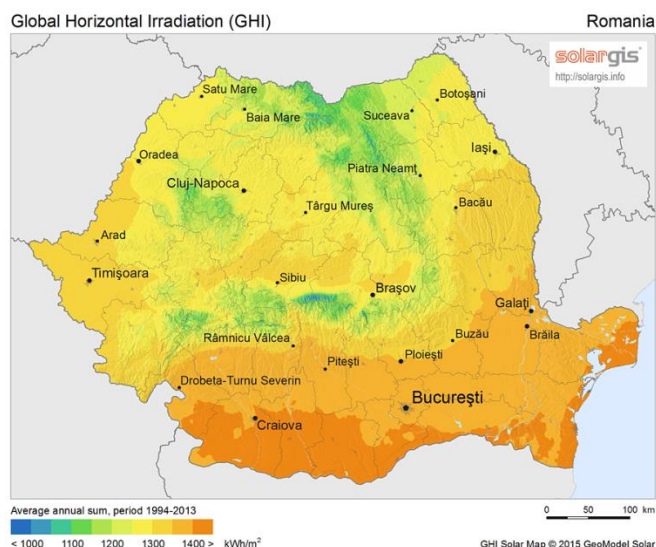


### Program Iarnă. Funcționare toamnă-primăvară (1 octombrie - 15 martie) – 5 luni 15 zile

După căderea nopții 5 ore va funcționa la capacitate de 40% și restul 10 ore la capacitatea de 30%. Pe perioada de 9 ore cu 30% intensitate, dacă afară se va lumina mai devreme de cele 9 ore, lampa se va opri. În ultimă fază când tensiunea bateriei coboară sub 12.30V controller-ul va micșora intensitatea luminii la 20% pentru conservarea energiei și pentru protejarea bateriei de descărcare totală.



Pentru programul de funcționare recomandat de noi mai jos aveți un raport cu durata de viață a bateriei. Ea variază foarte mult în funcție de radiația medie anuală specifică fiecărei punct de coordonate geografice. Așadar în România putem obține o variație a duratei de viață a bateriei între 4 ani și 5 ani jumătate.



Cateva exemple:

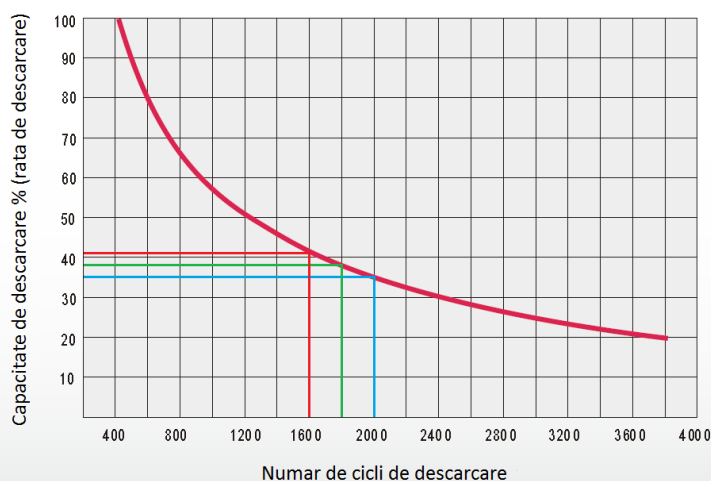
Sub 4 ani – Bistrița, Baia Mare, Brașov, parțial Neamț, zone de munte neumbrite (zone cu radiație scăzută)

Intre 4-5 ani – Iași, Timiș, Vaslui, Bacău, Cluj, Oradea (zone cu radiație medie)

Aproximativ 5 ani – Galați, Brăila, zona Dobrogei, zona Bărganului (zone cu radiație ridicată)

Atenție! În zonele umbrite nu recomandăm instalarea de stâlpi fotovoltaici. Aceste sisteme se comportă complet diferit față de studiul efectuat de noi. Studiul nostru a fost făcut într-o zonă cu expunere la radiație solară.

### Durata de viața ciclică în raport cu rata (adâncimea) de descărcare



#### TEST REPORT

##### Stalp de iluminat cu sistem fotovoltaic

Descărcare medie zilnică estimată - 38% ± 3%

**Minim** 1600 cicluri (41%) ~ 4 ani  
**Mediu** 1800 cicluri (38%) ~ 5 ani  
**Maxim** 2000 cicluri (35%) ~ 5 ani și 6 luni

Calcul estimat pe baza unor date obținute dintr-un studiu făcut de noi.

Pentru mai multe informații nu ezitați să ne contactați

