

Lămpi stradale pe panouri fotovoltaice

Prezentarea a 3 variante de lămpi stradale, care
utilizează tehnologia fotovoltaice



Introducere

In cele ce urmeaza va propunem 3 solutii diverse de lampi stradale, cu iluminare prin LED, dotate cu instalatie fotovoltaica integrata de sine statatoare care permite independeta energetica a fiecarei lampi. S-a decis utilizarea celor mai noi tipuri de lampi cu LED pentru limitarea consumului energetic a fiecarei lampi, reducerea costurilor de intretinere (fiecare LED are o durata de viata de cel putin 50.000 ore) si pentru cresterea autonomei energetice dat fiind faptul ca functionarea este legata de o instalatie fotovoltaica.

Lampile au o durata de functionare garantata pe o perioada de cel putin 3/4 zile cu bateria incarcată (10 ore/zi pe timpul noptii calculat in perioada cea mai critica a anului, adica iarna) in lipsa luminii fata de locul unde vor fi instalate; aceasta inseamna ca lampile pot fi adaptate la orice conditie climatica.

Diferenta intre cele trei solutii consta doar in designul lampilor/stalpilelor si a catorva particularitati. Nestiind unde vor fi acestea pozitionate, intr-o strada urbana normala sau in centrul unei localitati, intr-o zona pietonala sau piata, am incercat sa gasim si solutii “estetice”.

Fiecare lampa propusa este formata dintr-un kit la “cheie” care cuprinde urmatoarele: de la stalp la panou, de la lampa la electronica, ...etc. Pentru transportului si montajul fiecarei lampi stradale la locul indicat va fi necesara prezenta unei persoane specializate la fata locului pentru setarea sistemului electronic: timer de pornire, crepuscular, reductoare de flux, ...etc.

In sarcina beneficiarului ramane efectuarea lucrarilor de excavare, realizarea puturilor, decopertare si copertare, utilaje de ridicat, ...si tot ceea ce nu contine un eventual contract.

Model dispunere lămpi stradale

Soluția Nr. 1

Model SFT-1



Lampa cu design de baza pentru strazi urbane cu o autonomie energetica de cel putin 3-4 zile (10 ore / zi in absenta luminii)

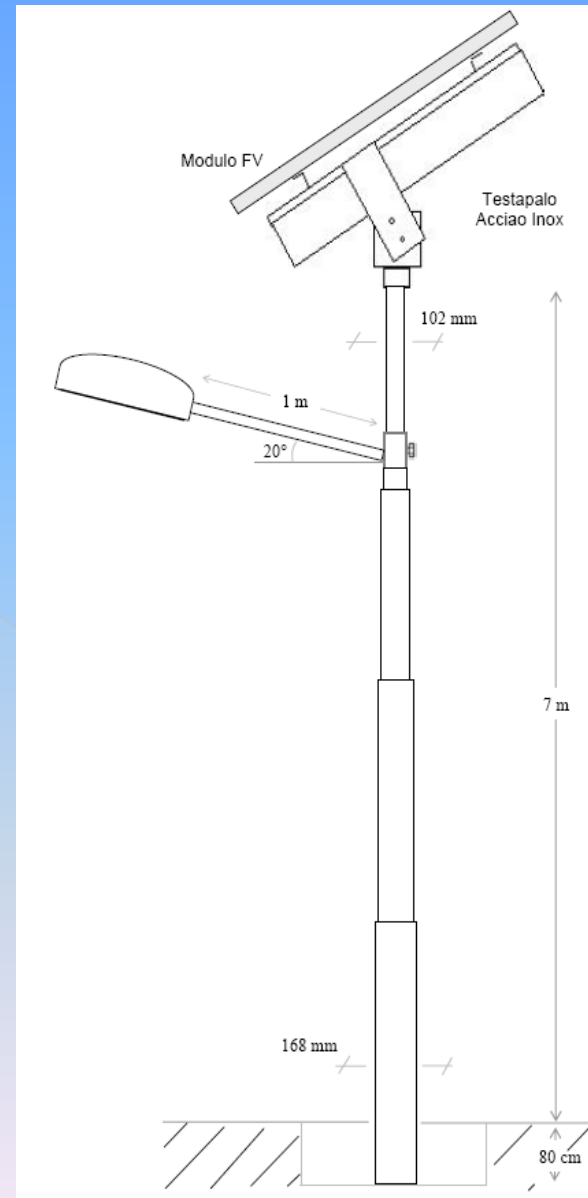
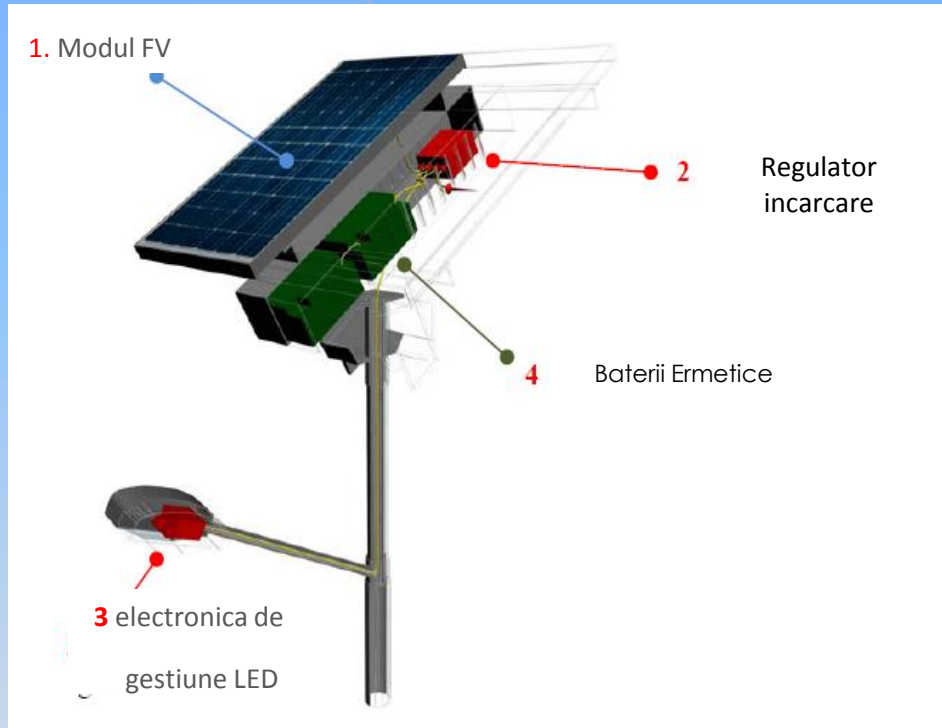
Descrierea lampii fotovoltaice

Lampa fotovoltaica este compusa din:

1. 1 buc. Panou fotovoltaic de 170 Wp-12V monocristalin;
2. 1buc. Centrala electronica de control al functionarii crepusculare cu fase orare prin intermediul senzorului de oprire si temporizator programabil din panoul fotovoltaic prin intermediul a 4 switch-uri;
3. 1buc. Electronic pentru gestionarea LED-urilor cu reducerea fluctuatiilor;
4. 2 buc.baterie 12V, 100Ah ermetice cu plumb fara intretinere;
5. 1 buc. Kit cabluri;
6. 1 buc. Suport deasupra stalpului din otel inox cu locas de baterii incorporat si posibilitatea de a fi reglat in diverse unghiuri de inclinatie;
7. 1 buc. Lampă led;
8. 1 buc. Lampa cu 24 LED-uri de inalta eficienta;
9. 1 buc. Brat suport lampa;
10. 1 buc stalp zincat cu restrangere treptata 7m (h totala 7.8m-diametru baza 168mm, diametru superior 102mm, grosime metal 4mm);



Componente instalația fotovoltaică pentru lămpile stradale



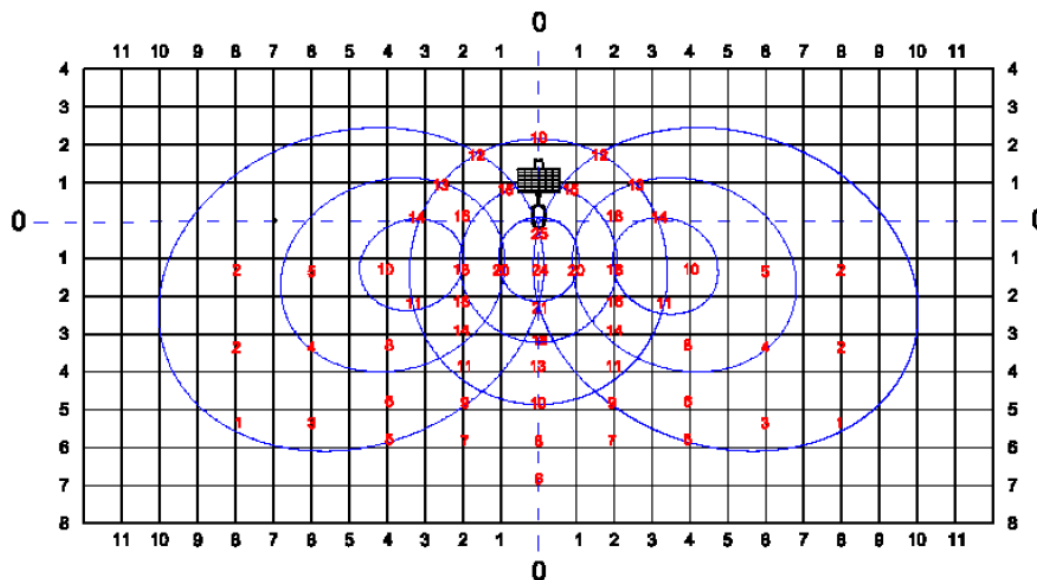
Descrierea sistemului

Lampa este dimensionata pentru a functiona cu porniri programate pana la 12/h noaptea cu flux luminos redus si autonomie de 4 zile in cazul conditiei de iluminare insuficienta.

Circuitul electronic, la tensiunea nominala de 12V are o functie de regulator de incarcare pe tehnologia PWM, cautand punctul puterii maxime dezvoltate a panoului (MPPT) si permite reglajul orelor de lucru in functie de energia produsa (algoritm de autogestiune).

Electronica de control a lampii fotovoltaice trebuie sa contina pe acelasi circuit imprimat si posibilitatea de conectare al unui modul hardware pentru controlul si setarea sistemului utilizand un modul de comunicare radio sau GSM.

Curbe ISOLUX Lampa cu 24 LED-uri = 6.00m



Descrierea tehnica a componentelor individuale

1. Centrala electronica

Centrala electronica de control si pornire a lampii cu posibilitate de reducere a fluxului luminos, cu functie crepusculara ,prin intermediul senzorului panoului fotovoltaic.

Electronica de control a lampii fotovoltaice trebuie sa contina pe acelasi circuit imprimat posibilitatea de conectare al unui modul hardware de control radio sau GSM.

Electronica trebuie sa contina un algoritm de incarcare al optimizarii incarcarii de tip MPPT si un algoritm de autogestiune al functionarii lampii in functie de energia zilnica inmagazinata. Pe langa aceasta trebuie sa contina o iesire dedicata pentru controlul reducerii intensitatii lampii. Pornirea lampii (ballast) trebuie sa provina dintr-un circuit extern care sa fie capabil sa reduca fluxul luminos; regulator de incarcare capabil de a reincarca bateria pe durata orelor din timpul zilei si alimenteaza lampa pe durata noptii; orele de activare a lampii cu reducerea fluxului sunt reglabile prin acelasi circuit electronic folosind microswitch-uri; activarea lampii se realizeaza in intervalul orar stabilit (in functie de autonomia estimata pentru perioada si zona de instalare) si ramane oprit daca nivelul de incarcare a bateriei este prea mic.

Incarcarea se realizeaza prin PWM si cu compensare in temperatura. Cablajul circuitului imprimat este dotat cu cleme rapide fara suruburi pentru sectiuni de cablu pana la 6mm².

Electronica de control este instalata intr-o carcasa metalica cositorita si realizat de o firma certificata ISO 9001:2000 si este marcata CE .

Caracteristicile tehnice detaliate sunt urmatoarele:



- Tip SPB-LB
 - Carcasa metalica IP 67
 - Tehnologie SMT
 - Iesire pentru alimentarea pornirii lampii
 - Gestiunea iesirii al activarii crepuscularului, stingerea programabila prin timer cu 4 switch-uri
 - Sistem de reincarcare al bateriilor cu plumb de 12 Volti – Resetare printr-un buton de pe placa
 - Gestiunea incarcarii cu compensarea in temperatura a bateriilor
 - Senzori NTC pentru monitorizarea temperaturii bateriei
 - Posibilitatea de masurare a tensiunii bateriilor de la distanta cu un cablu auxiliar de semnalizare indepedent de cel de putere
 - Switch de selectiune al bateriei locale sau distante
 - Sistem de incarcare in comutatie (PWM) cu cautarea punctului de putere maxima al panourilor
-
- Algoritm de autogestiune a functionarii
 - Descarcare maxima a bateriei de la 30% sau/si la 70 % programabil in functia reglajului timer-ului
 - Curentul maxim al panourilor 10A
 - Senzor crepuscular prin intermediul panoului fotovoltaic
 - Sensibilitatea crepuscularului reglabil prin timer
 - Led bicolor pentru vizualizarea statusului (indicarea incarcarii activa, baterie descarcata, functionare defectuoasa)
 - Led verde cu intensitatea proportionala al curentului furnizat de modulele fotovoltaice

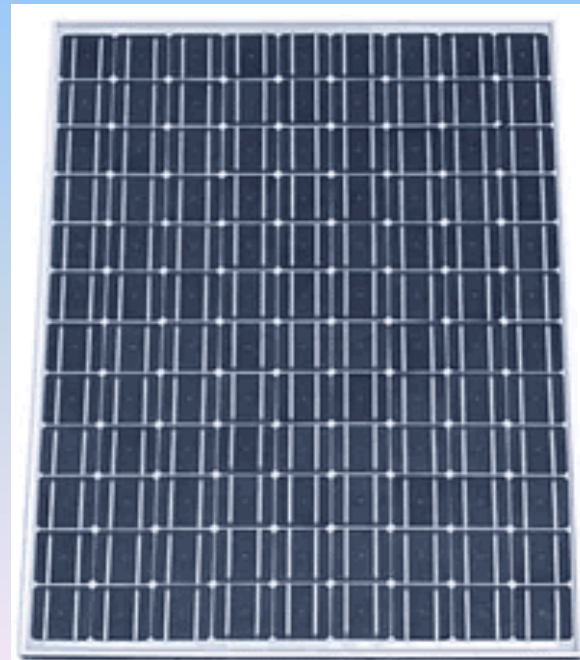
2. Panouri Fotovoltaice

Modulele fotovoltaice sunt compuse din 36 de celule monocristaline conectate in serie si dotate cu diode by-pass pentru reducerea efectului de umbrire. Partea frontala este realizata din sticla de inalta transparenta si rezistenta la sollicitarile vantului si grindinei.

O rama din aluminiu anodizat si perforat permite o fixare sigura si simpla precum si o protectie al modulelor la sollicitarea de forte externe. Modulele fotovoltaice respecta si sunt conform normelor IEC EN 61215, producatorul fiind certificat EN ISO 9001.

Caracteristicile tehnice detaliate sunt urmatoarele:

- Tip EE170 sau similar cu aceleasi caracteristici
- Conform cerintelor normei CEI/IEC 61215
- Siliciu monocristalin
- $P_{max} = 170Wp \pm 5\%$
- 36 buc. celule solare
- Tensiune nominala = 12V
- $I_{mpp} = 10.04 A$
- $V_{mpp} = 17,42V$
- $I_{sc} = 10.74 A$
- $V_{oc} = 21.6V$
- Rama din aluminiu anodizat
- Largime 808mm
- Lungime 1608mm
- Grosime rama = 35mm



3. Structura Suport

- Structura din otel Inox
- Carcasa cu fante pentru aerisire
- Carcasa cu deschidere laterala
- Usa laterala cu blocaj
- Suport pentru baterie si centrala electronica inclinabila, impreuna cu panourile fotovoltaice
- Suport reglabil pentru inclinarea panourilor fotovoltaice
- Fixare pe stalp cu diametru 102mm cu suruburi autoblocante



Componentele 4, 5, 6

4. Baterie/Acumulatori

Bateriile sunt cu plumb, cu tensiunea nominala de 12V destinate unui ciclu de incarcare, descarcare la valoare mica, realizata in tehnologia AGM/VRLA (cu electrolit absorbit si supape reglabile), in carcasa ermetica și supapa de siguranta fara intretinere.

Caracteristicile tehnice detaliate sunt urmatoarele:

- Tensiune 12V
- Capacitate 100 Ah in C20
- Tehnologie in plumb ermetic AGM/VRLA fara intretinere
- Nivel descarcare joasa
- Pentru uz ciclic de incarcare si descarcare

5. KIT cabluri

- Cabluri pentru modulele fotovoltaice
- cabluri cu terminale pentru baterii

6. Plafoniera

- Tip AEC
- Carcasa lampa IP 66
- Sasiu portant si calota din aluminiu sub presiune
- Reflector din aluminiu

7. Lampa cu Led

8. Brat

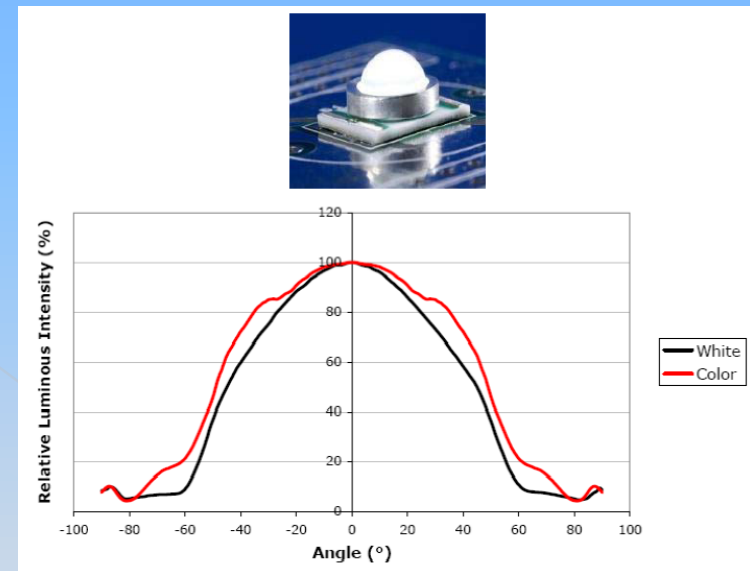


7. Lampa este compusa din 24 LED-uri de inalta eficienta pozitionate intr-un mod care garanteaza o acoperire a luminii (lucsi), uniforma pe pamant. Electronica de control gestioneaza alimentarea LED-urilor si activarea sistemului de reducere a fluxului luminos.

- LED Tip CREE model XR-E Lumina alba
- LED cu lentila "LAMBERTIANA"
- Lampa cu LED-urii avand un total de 24 LED-uri
- Putere lampa 24W (1W pentru fiecare LED)
- Eficienta un singur LED 100 lm/Watt
- Lumina tot. lampa 2400 lm
- Eficienta LED la 70% dupa 50.000h de functionare

8. Brat

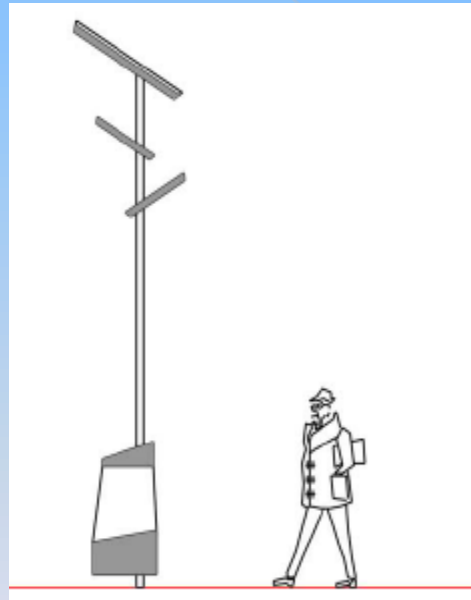
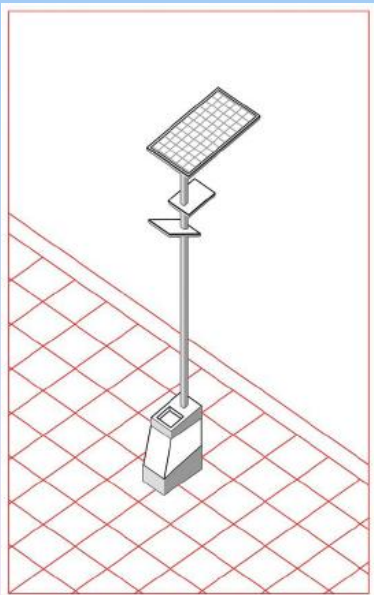
- tip BZ100/60T
- brat in tub de otel cu diametru 60mm, lungime 1000mm cu inclinare 20° fata de orizontala
- incastrat in stalp cu diametru 102mm sudat de brat
- locas pentru trecerea cablurilor intre incastrare si brat
- zincat la cald



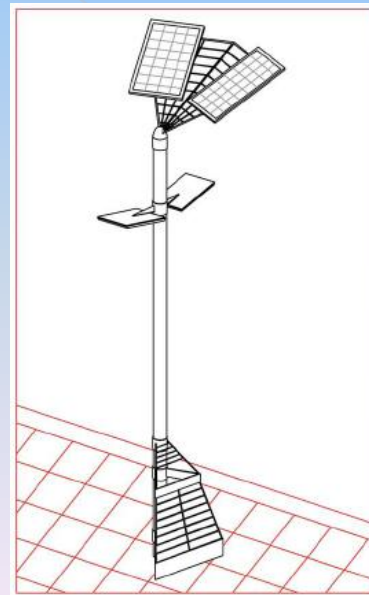
Solutia Nr. 2

Lampa stradala fotovoltaica cu design rafinat in 3 variante disponibil in 3 versiuni pentru cai pietonale, centre istorice, pietre. Pentru garantarea autonomiei de 3-4 zile aceste lampi au montate LED-urile doar pe una dintre aripioare (celelalte raman doar de estetica).

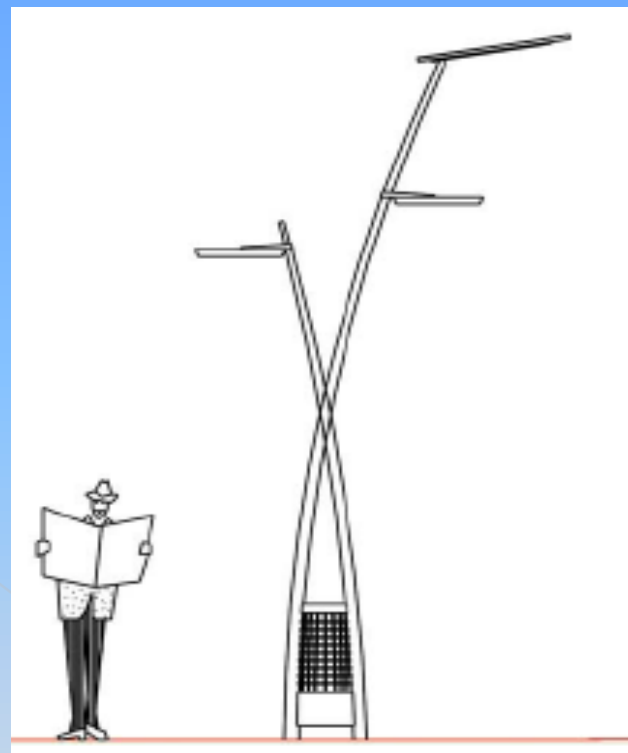
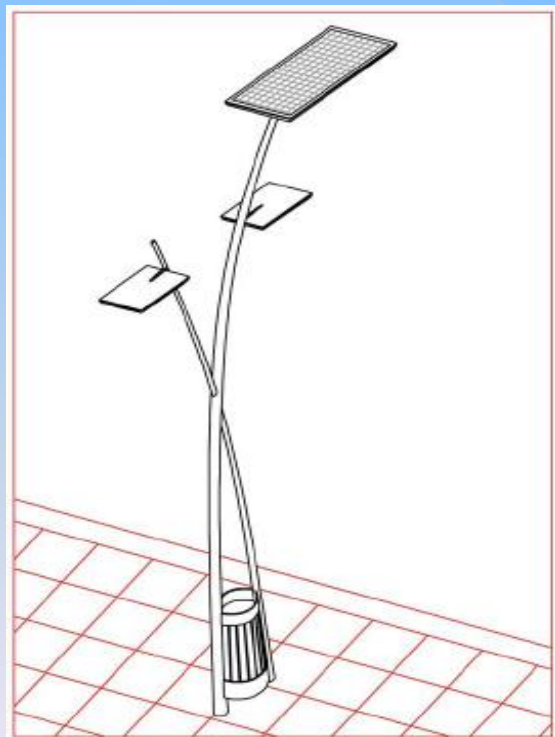
Versiunea 1
Model SFT-2



Versiunea 2
Model SFT-3



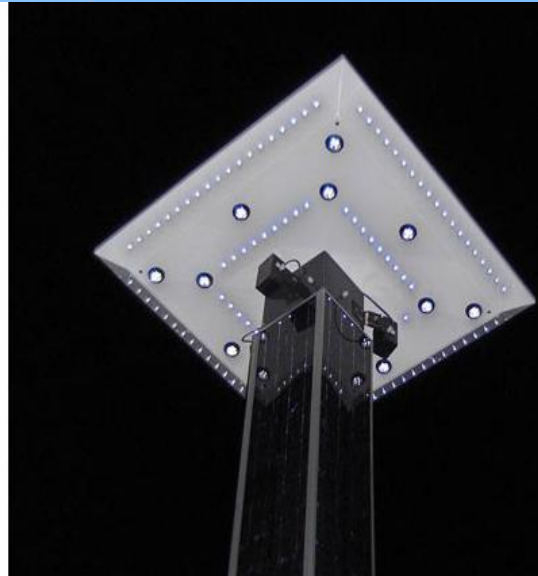
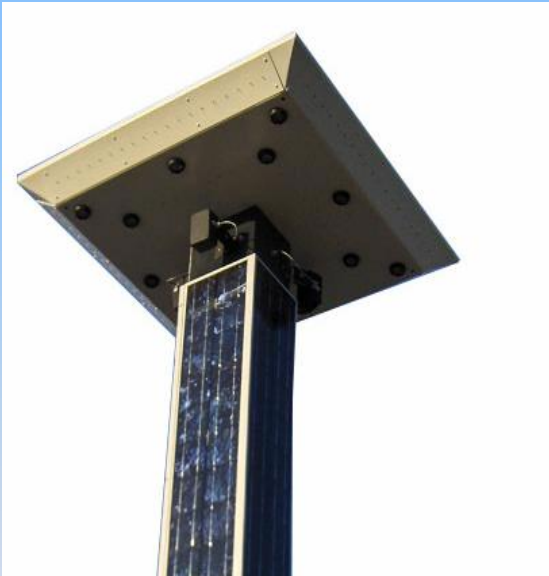
Versiunea 3
Model SFT-4



Solutia Nr. 3

Model SFT-5

Turn/lampa stradala fotovoltaica cu inaltimea de 6m si design special (stalp cu forma triunghiulara acoperit cu panouri fotovoltaice) pentru pozitionarea in centrul unei pietete, parcarii,etc.



Date Contact



SOFTeR ROMANIA srl
str. Calimanestilor nr. 30 Oradea-jud.
Bihor, 410109
CUI:RO11047009
Reg.Com: J05/922/1998
Tel: +40 359-402295 +40 359-405496
Cell:+40 745-979215
Fax:+40 259-428084
Pag. Web: www.softerromania.ro
E-mail: contact@softerromania.ro