

SOLARNE CESTNE SVETILKE

Solarne cestne svetilke so zelo ekonomična rešitev na lokacijah, kjer ni na razpolago omrežne elektrike, ali pa bila napeljava predraga.

Namenjene so solarni razsvetljavi na cestah in ulicah, avtobusnim postajališčem, parkom in sprehajalnim potem, razsvetljavi ob tovarniških halah in skladiščih itd.

Prednosti LED solarnih cestnih svetilk je tudi v zelo skrčenem vzdrževanju. LED solarne ulične svetilke Grah svetijo kar 60.000 ur, poleg tega so varčne, saj navadno zadostuje največ 30W LED svetilka, namesto običajne 150W natrijeve svetilke. LED solarna razsvetljava je samostojna, ni potrebni polagati dragih kablov ter se ubadati z dovoljenji.

Pri **zasnovi solarnih cestnih svetilk**, je treba izhajati iz namena in objekta osvetlitve. NI vseeno ali gre za osvetlitev avtobusnega postajališča, parkirnega prostora ali npr. prehoda za pešce, ki mora biti stalno osvetljen. Posebno važna je mikro lokacija, kjer bo svetilka nameščena, saj je treba predvideti kam bo obrnjen solarni modul, da bo izkoristek čim večji. V krajih, kjer je megla pogosta, ali pa bo solarni panel osvetljen le del dneva, je treba pri dimenzioniranju solarne ulične svetilke, to tudi predvideti. Predvideti je treba tudi število ur na dan, ko bo solarna svetilka prižgana. Pri tem je treba izhajati iz pogojev, ki so v decembru, mesecu, ko so pogoji za delovanje sončnih celic najmanj ugodni. Dejstvo je, da je treba s solarno energijo vedno ekonomizirati in iskati kompromisne rešitve.

Na naši [spletni strani](#) (kliknite za ogled) smo sicer pripravili nekaj standardnih ponudb solarne cestne razsvetljave, za katere se kupci v praksi tudi najpogosteje odločajo. Vendar je najbolje, da je dimenzioniranje solarne ulične razsvetljave individualno, glede na vsa opisana izhodišča. Zato vsakemu potencialnemu kupcu priporočamo skupen ogled mikro lokacije, kjer bo solarne luč nameščena. Na osnovi ogleda, bomo pripravili najbolj ustrezen rešitev.

Z razvojem **LED svetil**, so solarne cestne svetilke dobile nove možnosti. LED svetila so v primerjavi s klasičnimi za kar 7x bolj energetske varčna, kar je pri zasnovi solarnih luči, še posebno pomembno. Seveda igra pri izbiri svetil važno vlogo tudi dolga življenjska doba LED svetil. Pri zasnovi solarnih uličnih svetilk, uporabljamo izključno kakovostne LED luči domačega proizvajalca [Grah LED lighting](#), ki držijo kar 60.000 ur. Grahove LED luči imajo vse potrebne evropske certifikate in ustrezajo zahtevam glede svetlobnega onesnaževanja. Za osvetlitev, kjer so kot vir energije uporabljajo sončne celice, smo izbrali modele LED svetil z močjo [15W](#), [30W](#) in 60W.

Vir energije pri solarnih LED lučeh, so **solarni moduli**. Uporabljamo monokristalne module, ki imajo 1-2% višji izkoristek, v primerjavi s polikristalnimi celicami. Solarni modul mora biti obrnjen, če je le mogoče, proti jugu. Posebno je treba paziti, da na površino solarnega modula ne pada senca, sicer se celoten izkoristek solarnega panela zelo zmanjša. Zavedati se je treba, da solarni modul, ki bo pokrit s snegom, ne bo proizvajal elektrike, zato solarni modul nameščamo pod ostrejšim kotom. Poleti je tako sončne energije več kot zadosti za delovanje solarne luči, važno jo je zagotoviti v potrebni količini, tudi v zimskih mescih.

Za solarno cestno razsvetljavo, nameščamo [monokristalne module z močjo 150W](#), iz naše ponudbe. Na zahtevo kupca lahko vgradimo tudi solarne module evropskih ali ameriških proizvajalcev.

Navadno se namešča en solarni modul, po potrebi pa tudi dva. Opcije:

- 1 x 250W solarni modul
- 2 x 100W solarni modul
- 2 x 150W solarni modul

Standardno se solarni modul namešča na kovinski zaboj, ki je nasajen na vrhu nosilnega droga. Na zahtevo kupca, lahko solarni modul namestimo tudi samostojno, neposredno z nosilcem na kandelaber. Takšna namestitvev je tudi v primeru, ko sta instalirana dva solarna modula.

Nosilni drog za solarno cestno razsvetljavo vedno dimenzioniramo tako, da je v skladu z nosilnostjo ter vetrovnimi conami, ki so v Sloveniji. Solarni panel, ki je nameščen na vrhu kandelabra, predstavlja velik upor vetra, zato mora biti nosilni drog temu ustrezno oblikovan. Kandelaber, ki ga dobavljamo za solarne cestne luči, ima že fiksno namestitvev za LED luč. Seveda pa lahko kupci izberejo tudi LED luč s fleksibilnim nosilcem. Nosilni drog za solarne ulične svetilke je višine 4m - 8m. Standardne višine kandelabrov, glede na moč LED svetilke, so:

- 15W LED luč na 4m nosilnem drogu
- 30W LED luč na 6m nosilnem drogu
- 60W LED luč na 7m nosilnem drogu

Uporabniki dobijo ob naročilu tudi načrt in navodila za pripravo temeljev za vgradnjo kandelabra. Kupcem nudimo tudi možnost, da pri nas nabavijo le solarni komplet in LED luč, za kandelaber pa poskrbijo sami.

Sončne celice shranjujejo energijo v **cikličnih solarnih akumulatorjih**. Standardno uporabljamo ciklične akumulatorje v AGM tehnologiji, ki so hermetični, in brez vzdrževanja ter zdržijo večje število ciklov (daljša življenjska doba). Pri tem uporabljamo AGM akumulatorje, priznanega proizvajalca VISION, s kapaciteto 75Ah, 105Ah ali 125Ah. Vsi naši modeli solarnih uličnih svetilk s klasično namestitvijo akumulatorjev v kovinskem zaboju na vrhu kandelabra, imajo po dva akumulatorja. Model solarne ulične luči, ki ima nameščena 2 kosa akumulatorjev po 75Ah, tako shrani 1.800Wh, model z akumulatorjema 105Ah (2.500Wh), model z akumulatorjema 125Ah (3.000Wh).

Kakšno kapaciteto akumulatorja bomo pri solarni luči uporabili, je odvisno od moči LED luči, od moči solarne modula ter od zahtevane avtonomije sistema (koliko ur bo solarna luč svetila v primeru slabega vremena). Navadno se z kapaciteto akumulatorjev, zagotavlja med 25 – 30 ur delovanja. S povečano kapaciteto, se avtonomija delovanja lahko podaljša, seveda pa le do določene mere, saj bi bilo potem potrebno tudi povečati dotok energije, z solarnim modulom večje moči.

Pozimi se kapaciteta akumulatorjev, zaradi nizkih temperatur, zmanjša. Tudi to je treba predvideti pri dimenzioniranju solarne ulične razsvetljave.

Na posebno zahtevo kupcev, lahko vgradimo tudi GEL akumulatorje Sonnenschein ali Exide, ki so sicer dražji, a so manj občutljivi na nizke temperature.

Na parkirišču naše trgovine, na Brnčičevi 29b, V Ljubljani, smo namestili [solarne LED svetilke z LiFePo4 akumulatorji](#). Ti akumulatorji imajo izredno dolgo življenjsko dobo, saj zdržijo kar 2.500 ciklov.

Akumulatorji so standardno nameščeni v kovinskem zaboju, ki je nameščen na vrhu nosilnega droga. Takšna namestitvev skoraj povsem onemogoča vandalizem. Na kupčevo zahtevo, lahko akumulatorje namestimo tudi v tleh, v posebni vodotesnem zaboju.

Delovanje luči **uravnava elektronika** - posebna vrsta solarnih regulatorjev. Solarni regulator za LED luč, deluje tako, da prižge LED luč ob zatonu sonca in jo ugasne, ko je svetlobe spet zadosti na razpolago. Navadno ni potrebno, da bi solarna ulična razsvetljava delovala celo noč, zato ima solarni regulator tudi časovno funkcijo. S to funkcijo se uravnava izklop/vklop luči med nočjo.

Vedno uporabljamo le elektroniko, ki ima visoko stopnjo zaščite - IP67, ki zagotavlja, da bo elektronika delovala kljub vlagi in ostalim vremenskim pogojem.

Opcijska ponudba:

- Regulator z daljinskim ročnim upravljanjem, na osnovi infra rdečih žarkov.
- Za posebno zahtevne lokacije, kjer ni zadosti sončne svetlobe na razpolago, uporabljamo MPPT solarne regulatorje, ki omogočajo najboljši izkoristek solarnih modulov. To je pomembno zlasti v zimskih mesecih.
- Zatemnitev LED luči do 50% svetilnosti v določenih urah ponoči, ko ni potrebe po 100% osvetljenosti.
- Vgradnja senzorja gibanja. LED luč se prižge le takrat, ko senzor zazna gibanje.
- Opcija pametne LED solarne cestne razsvetljave, v primerih, ko je vgrajenih več solarnih cestnih svetilk zaporedoma. Senzor gibanja prižge prvo solarno luč, ko zazna gibanje, istočasno pa oddaja signal, ki postopno vključi še ostale cestne solarne luči. Prihranek energije je zelo velik, saj luči gorijo le tedaj, ko je zato potreba. Sistem pametne led solarne cestne razsvetljave, se lahko vgradi tudi na cestah s avtomobilskim prometom.

Poleg standardne solarne LED razsvetljave, lahko na isti osnovi, ponudimo tudi možnosti napajanja kamere ali brezžičnega prenosa podatkov. V takšnih primerih je treba pri dimenzioniranju solarne razsvetljave, upoštevati še dodatne porabnike.

Ob nakupu solarne cestne LED svetilke dobi kupec vse potrebne sestavne dele za namestitev, vključno s sidrno ploščo, ki se vgradi v cementne temelje.

Sestavni deli, so tudi solarni konektorji, solarni kable in akumulatorske sponke. Kompletu so priložena tudi osnovna navodila za instalacijo posameznih delov in kompletne svetilke.

Za vse izdelke dajemo garancijo! Cene za komplet solarne ulične svetilke, skupaj s posebej izdelanim kandelabrom, so že od 1.700€ naprej.

Na naši [spletni strani, v rubriki »zadnji projekti«](#) (kliknite za ogled), smo prikazali nekaj naših referenc namestitev solarnih LED luči v Sloveniji.

September, 2014