

### 1) Panel solarny

- występuje w 2 wersjach: wersja osobno montowana na słupie na specjalnej konstrukcji lub zintegrowana z lampą
- stosuje się przeważnie 1 duży panel (np. **1x270W**) lub 2 obok siebie (np. **2x200W**) w mocniejszym zestawach
- żywotność na poziomie 25 lat
- moc paneli waha się **od ok. 30W do ok. 550W**
- panel pełni funkcję **czujnika zmierzchu**: w momencie spadku napięcia na panelu (np. po zmierzchu) system załącza lampę i wyłącza, kiedy pojawią się promienie słońca
- Wydajność panelu zimą:

przechyli panele **pod większym kątem** w stronę słońca, aby mogły generować maksymalną energię w słoneczne godziny dnia

- panele powinny być skierowane w kierunku **południowym** (na półkuli północnej)



### 2) Akumulatory

- żywotność od **5 do 7 lat** przy odpowiedniej eksploatacji
  - montowane są **w ziemi** w specjalnych, hermetycznych obudowach
  - **autonomia** - czas działania zestawu solarnego w skrajnie niekorzystnych warunkach pogodowych wyrażony w liczbie dni, dobrze dopasowane poszczególne podzespoły zapewniają autonomię na poziomie 5 dni
  - w okresie gwarancyjnym (w standardzie 3 lata) Klient nie ponosi kosztów serwisowania baterii
- Akumulatory kwasowo-ołowiowe (SLA)**  
Pojedyncze ogniwo akumulatora SLA składają się z:  
- anody wykonane z metalicznego ołowiu,  
- katody wykonane z PbO<sub>2</sub>,  
- elektrolitu, którym jest ok. 37% wodny roztwór kwasu siarkowego z różnymi dodatkami.  
Zalety: odporność na głębokie rozładowanie, możliwość pełnego przywrócenia pierwotnych parametrów poprzez ponowne naładowanie „pustego” akumulatora.  
Wady: ryzyko jego zasiarczenia w przypadku utrzymania częściowego lub całkowitego rozładowania, wymóg uzupełniania elektrolitu.
- Akumulatory żelowe (GEL) i Absorbed Glass Mat (AGM)**  
Akumulatory **AGM** są wykonane z użyciem płynnego elektrolitu zaabsorbowanego w separatorze wykonanym z maty szklanej. Natomiast w przypadku akumulatorów **GEL** elektrolity żelowe są nadal wodnymi roztworami kwasu siarkowego, jednak dodaje się do nich środek żelujący.  
Zalety: szczelność, bezobsługowość (nie wymagają



ciągłej konserwacji lub uzupełniania elektrolitu), odporność na wibracje i wstrząsy, możliwość pracy w różnych pozycjach.

### 3) Oprawa oświetleniowa

- najczęściej stosowane lampy uliczne LED, parkowe typu kula zasilane bezpiecznym napięciem **12V** lub **24V**
- dzięki zastosowaniu lamp niskonapięciowych nie są wymagane specjalne certyfikaty bezpieczeństwa
- może być w wersji ze zintegrowanym panelem i baterią lub każdy element osobno
- możliwy rozsył światła **drogowy** lub **dookólny**
- wydajność - ilość lumenów na wat energii pobieranej przez urządzenie
- wysokość, na której zamontowana jest lampa - zazwyczaj lampę montuje się poniżej panelu, np. wysokość słupa 6m i wysokość montażu lampy 5,6m
- określenie obszaru, który ma zostać oświetlony (np. ulica 2-pasmowa, pas 4m szerokości, słup zlokalizowany 1m od krawędzi ulicy) jest kluczowe przy dopasowaniu parametrów lampy



### 4) Słup oświetleniowy + fundament

- najczęściej wykonany ze **stali ocynkowanej** osadzony na fundamencie
- **fundament** wchodzi w skład zestawu w przypadku zestawów ze słupem
- słup do lamp solarnych wyposażony jest w specjalne wsporniki umożliwiające montaż paneli
- słup oświetleniowy musi wytrzymać całkowitą masę systemu oświetlenia