

Link do produktu: <https://solarne.info/zestaw-solarny-12v-50w-mppt-20a-akumulator-20ah-ip65-monitoring-kamera-gsm-pastuch-oswietlenie-czujniki-p-6454.html>



Zestaw solarny 12V 50W MPPT 20A akumulator 20Ah IP65 monitoring, kamera GSM, pastuch, oświetlenie, czujniki

Cena brutto	498,95 zł
Cena netto	405,65 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	4 dni

Opis produktu

Cztery elementy dobrane tak, żeby działały razem od pierwszego dnia: panel monokrystaliczny 50 W, regulator MPPT 20 A z wyświetlaczem i portami USB, bezobsługowy akumulator AGM 20 Ah oraz hermetyczna obudowa ABS o stopniu ochrony IP65. Zestaw zasila urządzenia 12 V w miejscach bez przyłącza — od kamer i routerów, przez oświetlenie, po pastuchy elektryczne i systemy ostrzegania.

50 W

moc panelu monokrystalicznego

20 A

prąd ładowania regulatora MPPT

240 Wh

zapas energii w akumulatorze

IP65

szczelność obudowy ABS

O produkcie

Zestaw powstał z myślą o typowym problemie: urządzenie ma pracować w terenie, a najbliższe gniazdko jest kilkadziesiąt metrów dalej albo nie ma go wcale. Doprowadzenie zasilania oznacza wykop, kabel ziemny i zabezpieczenie obwodu. Instalacja wyspowa 12 V rozwiązuje to samo zadanie bez ingerencji w sieć i bez formalności.

Panel ładuje akumulator w ciągu dnia, akumulator podtrzymuje pracę urządzeń nocą i przy zachmurzeniu, a regulator MPPT zarządza całością — dobiera punkt pracy panelu, prowadzi ładowanie zgodnie z charakterystyką akumulatora i odcina obwód, zanim dojdzie do przeładowania albo głębokiego rozładowania.

Elementy zestawu są dobrane parametrycznie. Panel oddaje w punkcie mocy maksymalnej 2,3 A, co mieści się w zakresie ładowania akumulatora 20 Ah. Napięcie panelu w obwodzie otwartym wynosi 25,62 V i pozostaje daleko poniżej limitu wejścia PV regulatora. Nie trzeba niczego przeliczać ani dokupować, żeby układ ruszył.



Algorytm MPPT

Regulator szuka punktu mocy maksymalnej panelu i utrzymuje go przy zmiennym nasłonecznieniu. Sprawność śledzenia deklarowana na poziomie co najmniej 99,5%.



Akumulator bezobsługowy

Technologia AGM (SLA) — szczelny, bezwyciekowy, nie wymaga uzupełniania elektrolitu. Pracuje w dowolnej pozycji poza odwróconą.



Obudowa na zewnątrz

ABS odporny na UV i warunki atmosferyczne, stopień ochrony IP65, drzwiczki na zawiasach zamykane na zamek.



Podgląd i USB

Wyświetlacz LCD pokazuje napięcie, prąd i stan pracy. Dwa porty USB 5 V / 2 A pozwalają ładować telefon lub drobną elektronikę.

MPPT kontra PWM — co to zmienia w praktyce

Regulator PWM zwiiera panel do napięcia akumulatora. Panel 50 W pracujący przy 21,55 V zostaje ściągnięty do około 13 V, a nadwyżka napięcia jest bezpowrotnie tracona. Regulator MPPT działa jak przetwornica: obniża napięcie i w zamian podnosi prąd ładowania.

- **Wiosna i lato, pełne słońce** — różnica jest umiarkowana, panel i tak pracuje blisko punktu mocy maksymalnej.
- **Ranek, popołudnie, zachmurzenie** — tutaj MPPT wygrywa najwyraźniej, bo utrzymuje panel w optymalnym punkcie także przy słabym świetle.
- **Niska temperatura** — napięcie panelu rośnie na mrozie, a MPPT potrafi ten nadmiar zamienić na prąd zamiast go zmarnować.

W instalacji tej wielkości przekłada się to na realnie dłuższy czas ładowania w ciągu doby, a nie na spektakularny przyrost mocy. **Nie należy oczekiwać cudów** — MPPT nie zwiększa mocy panelu, tylko ogranicza straty na konwersji.

Specyfikacja techniczna

Parametr	Wartość
Dane ogólne zestawu	
Napięcie systemu	12 V DC
Moc zainstalowana PV	50 W
Pojemność magazynu energii	20 Ah / 240 Wh
Typ instalacji	wyspowa (off-grid)
Liczba elementów w komplecie	4 + przewody
Panel fotowoltaiczny	
Model	SZ-50-S
Moc maksymalna (Pmax)	50 W
Typ ogniw	monokrystaliczne
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	25,62 V
Napięcie w punkcie mocy maks. (Vmp)	21,55 V
Prąd zwarcia (Isc)	2,46 A
Prąd w punkcie mocy maks. (Imp)	2,3 A
Wymiary	565 x 450 x 25 mm
Szyba / rama	szkło hartowane / aluminium
Złącza	MC4
Regulator ładowania	
Model	PowMr POW-Keeper1220
Typ regulacji	MPPT
Prąd ładowania	20 A
Napięcie systemu	12 V / 24 V, rozpoznawane automatycznie
Zakres napięcia akumulatora	8–32 V
Sprawność śledzenia MPPT	≥ 99,5%
Wyświetlacz	LCD
Wyjścia USB	2 x 5 V / 2 A
Obsługiwane typy akumulatorów	AGM, zalewane, żelowe, LiFePO4, tryb użytkownika
Kompensacja temperaturowa ładowania	tak
Wymiary	123 x 178 x 48 mm
Akumulator	
Model	CSSB LX12200CS

Parametr	Wartość
Napięcie znamionowe	12 V
Pojemność	20 Ah
Energia zgromadzona	240 Wh
Technologia	AGM (SLA), bezobsługowy, bezwyciekowy
Napięcie ładowania cyklicznego	14,40–14,90 V
Napięcie podtrzymania	13,50–13,80 V
Wymiary	181 x 77 x 167 mm
Obudowa	
Wymiary zewnętrzne	350 x 250 x 150 mm
Materiał	ABS odporny na UV
Stopień ochrony	IP65
Drzwiczki	na zawiasach, zamykane na zamek
Przepusty kablowe	brak fabrycznych — otwory wykonuje instalator od spodu

Typowe zastosowania

Zasilanie kamer IP i rejestratorów 12 V w miejscach bez przyłącza — parkingi, place budowy, obiekty gospodarcze.

Routerzy, modemy LTE, punkty dostępowe i nadajniki radiowe pracujące poza zasięgiem sieci energetycznej.

Lampy i taśmy LED przy bramach, podjazdach, wiatkach i altanach, gdzie prowadzenie zasilania sieciowego jest kłopotliwe.

Zasilanie elektryzatorów przy wypasie rotacyjnym i zagrodach oddalonych od zabudowań.

Urządzenia akustyczne i ultradźwiękowe chroniące uprawy, sady i stawy hodowlane.

Systemy ostrzegania, syreny, czujniki poziomu i stacje pomiarowe o niewielkim, stałym poborze mocy.

Dla kogo jest ten zestaw

Właściciele działek i gospodarstw

Zasilanie oświetlenia, bram, pastuchów i monitoringu na terenie bez doprowadzonej instalacji elektrycznej.

Instalatorzy monitoringu

Gotowy komplet do punktu kamerowego w miejscu, gdzie kucie i układanie kabla zasilającego byłoby droższe niż sam zestaw.

Osoby zaczynające z off-grid

Kompletny, tani układ do nauki zasad instalacji wyspowej — z regulatorem, który obsłuży także większą instalację po rozbudowie.

inż. Paweł Marczewski

Energy Systems Engineer, solarne.info

„Najczęstszy błąd przy zestawach tej wielkości to liczenie uzysku według danych letnich i planowanie pracy całorocznej. Panel 50 W ustawiony na południe pod kątem około 35 stopni potrafi latem oddać 150–250 Wh na dobę, ale w grudniu, przy krótkim dniu i niskim słońcu, bywa to zaledwie kilkadziesiąt watogodzin. Różnica jest kilkukrotna i nie da się jej obejść doborem regulatora.”

„Praktyczna zasada: jeśli układ ma pracować bez przerwy przez cały rok, planuję odbiornik o poborze rzędu 1–2 W w trybie ciągłym. Wszystko powyżej tego poziomu wymaga albo pracy sezonowej, albo okresowego doładowania z sieci, albo większego panelu. Zestaw jest do tego przygotowany — regulator 20 A obsłuży rozbudowę bez wymiany.”

Jak sprawdzić, czy zestaw wystarczy — w pięciu krokach

Ustal pobór mocy odbiornika

Sprawdź na tabliczce znamionowej lub w instrukcji moc w watach. Jeśli podany jest prąd, pomnóż go przez napięcie: $0,5 \text{ A} \times 12 \text{ V} = 6 \text{ W}$.

Policz zużycie dobowe

Moc pomnóż przez liczbę godzin pracy w ciągu doby. Kamera 6 W pracująca bez przerwy to $6\text{ W} \times 24\text{ h} = 144\text{ Wh}$ na dobę.

Porównaj z uzyskiem z panelu

Latem panel daje orientacyjnie 150–250 Wh na dobę, zimą kilkukrotnie mniej. Jeśli zużycie przewyższa uzysk zimowy, układ nie utrzyma pracy ciągłej przez cały rok.

Sprawdź zapas na noc i pochmurne dni

Akumulator 20 Ah magazynuje 240 Wh, z czego dla żywotności ogniwa wykorzystuje się około połowy, czyli 120 Wh. To zapas na około 20 godzin pracy odbiornika 6 W.

Zdecyduj o trybie pracy

Bilans dodatni przez cały rok — praca ciągła. Bilans dodatni tylko wiosną i latem — praca sezonowa albo rozbudowa o kolejny panel.

Produkty kompatybilne i rozbudowa

Panele na kamper, jacht, działkę Dodatkowe panele do rozbudowy instalacji — regulator 20 A obsłuży kilka sztuk bez wymiany.
Regulatory, przetwornice i zasilacze 12/24/48 DC → 230 AC Przetwornice do zasilania odbiorników 230 V oraz regulatory o innych prądach ładowania. **Magazyny energii niskonapięciowe do 60 V** Akumulatory o większej pojemności, w tym LiFePO4 — regulator obsługuje ten typ ogniw. **Panele fotowoltaiczne** Pełna oferta modułów — od paneli elastycznych po moduły na dach budynku.

Najczęściej zadawane pytania

Czy zestaw utrzyma pracę kamery przez cały rok?

Zależy od poboru mocy kamery. Urządzenie o poborze 1–2 W ma szansę pracować całorocznie. Kamera 6 W zużywa około 144 Wh na dobę, co latem mieści się w uzysku panelu, ale zimą przekracza go kilkukrotnie. Przy pracy całorocznej z takim odbiornikiem konieczny jest większy panel albo okresowe doładowanie akumulatora z sieci.

Czy regulator 20 A nie jest przewymiarowany do panelu 50 W?

Jest, i to celowo. Panel oddaje około 2,3 A, więc regulator pracuje na niewielkim ułamku swojego zakresu. Zaletą jest zapas na rozbudowę: po

dołożeniu kolejnych paneli albo przejściu na system 24 V regulator obsłuży instalację bez wymiany. Praca poniżej znamionowego prądu nie szkodzi urządzeniu.

Czy akumulator i regulator mieszczą się w dołączonej obudowie?

Tak. Akumulator staje na dnie obudowy i zajmuje 181 x 77 mm powierzchni przy 167 mm wysokości. Regulator montuje się poziomo nad nim — obrócony o 90 stopni ma 178 mm szerokości i 123 mm wysokości. Razem zajmują około 290 mm z 350 mm wysokości skrzynki, a głębokość 77 mm przy 150 mm głębokości obudowy zostawia miejsce na prowadzenie przewodów.

Czy obudowa ma gotowe otwory na przewody?

Nie. Obudowa jest dostarczana bez przepustów kablowych — otwory wykonuje instalator, zawsze od spodu skrzynki. Woda spływająca po ściankach nie ma wtedy jak dostać się do wnętrza. Dla zachowania pełnej szczelności otwory warto uzbroić w dławnice dobrane do średnicy użytych przewodów; nie wchodzą one w skład zestawu.

Czy mogę podłączyć urządzenia zasilane z gniazdka 230 V?

Nie bezpośrednio. Zestaw pracuje w napięciu stałym 12 V. Do zasilania odbiorników 230 V potrzebna jest przetwornica napięcia, która nie wchodzi w skład kompletu. Warto pamiętać, że przetwornica sama pobiera energię na własne potrzeby, co przy zapasie 240 Wh jest odczuwalne.

W jakiej kolejności podłączać elementy zestawu?

Najpierw akumulator do zacisków BAT regulatora — regulator potrzebuje go, żeby rozpoznać napięcie systemu. Dopiero potem panel do zacisków PV, a na końcu odbiorniki do wyjścia LOAD. Odłączanie prowadzi się w odwrotnej kolejności. Zamiana kolejności może spowodować błędne rozpoznanie napięcia 12 V lub 24 V.

Jak głęboko można rozładowywać akumulator AGM?

Dla zachowania żywotności przyjmuje się rozładowanie do około 50% pojemności, czyli około 120 Wh z dostępnych 240 Wh. Regularne schodzenie głębiej wyraźnie skraca liczbę cykli, jakie akumulator wytrzyma. Regulator ma nastawę odcięcia przy niskim napięciu, którą warto ustawić zgodnie z tym założeniem.

Czy mogę później dołożyć kolejne panele?

Tak — to główny powód, dla którego zestaw ma regulator o zapasie prądowym. Przy rozbudowie należy sprawdzić w instrukcji regulatora dopuszczalne napięcie wejścia PV oraz maksymalną moc paneli dla systemu 12 V, a także rozważyć akumulator o większej pojemności, żeby nadwyżka energii miała gdzie trafić.

☐☐ Warto przeczytać przed zakupem

Jeśli zastanawiasz się nad większą instalacją wyspową albo chcesz zrozumieć, czym różni się układ off-grid od instalacji przyłączonej do sieci, zajrzyj do poradnika na naszym blogu:

[Odcięci od elektrowni. SAMOWYSTARCZALNI. Systemy off-grid na działkę, camper, łódkę](#) — praktyczne omówienie trzech scenariuszy: kamper, domek letniskowy i dom całoroczny, wraz z przykładami rzeczywistych instalacji.

Zastrzeżenie techniczne. Podane wartości uzysku energii i czasu pracy odbiorników mają charakter orientacyjny. Rzeczywiste wyniki zależą od nasłonecznienia w danej lokalizacji, kąta i azymutu ustawienia panelu, zacienienia, temperatury otoczenia, stanu i wieku akumulatora, długości i przekroju przewodów oraz sprawności ewentualnych przetwornic.

Wartości uzysku podano dla panelu ustawionego na południe pod kątem około 35 stopni, w warunkach nasłonecznienia typowych dla Polski. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami producentów poszczególnych komponentów.

Wsparcie techniczne

Doradztwo techniczne Pomożemy dobrać moc panelu i pojemność akumulatora do Twojego odbiornika

tel. 22 299 23 26 pon.-pt. 8:00-16:00

biuro@so.net.pl Odpowiadamy w dni robocze

Napisz lub zadzwoń i podaj moc odbiornika oraz przewidywany czas pracy w ciągu doby. **Policzymy bilans energii** i powiemy wprost, czy ten zestaw wystarczy, czy potrzebny jest większy panel albo pojemniejszy akumulator.

Zapytaj o dobór zestawu