**Samowystarczalny dom na kółkach. Jak zasilić kamper i biwakować z dala od tłumów?**

**Na drogach przybywa vanów przekształconych w prawdziwe domy na kółkach. Dla ich właścicieli caravaning to przepis na wakacje, a nawet sposób na życie. Wypoczynek poza utartym szlakiem umożliwia niezależny i pewny system zasilania w pojeździe. Jak go wykonać i ile to kosztuje?**

Pandemia, a potem wzrost cen podsyciły modę na kreatywne formy wypoczynku. Widok kampera na drodze nikogo już nie zaskakuje, a kempingi w miejscowościach wypoczynkowych pękają w szwach. Jako, że w Polsce można w zasadzie bez żadnych ograniczeń biwakować poza miejscami stricte do tego wyznaczonymi, alternatywą jest nocleg na łonie natury. Potencjalnym problemem pozostaje jedynie brak dostępu do infrastruktury, np. gniazdek sieciowych, dlatego planując adaptację vana na kamper warto od razu zapewnić mu samowystarczalność, a sobie - niezależność.

**Jak zaplanować zasilanie w kamperze?**

Dobór odpowiedniej instalacji off-grid do kampera zależy od wielu czynników - począwszy od gabarytów i typu samochodu, poprzez budżet, na oczekiwaniach wobec samej instalacji skończywszy. - Inne rozwiązania przyjmie właściciel małego vana chcący zasilić drobną elektronikę użytkową, a inne ktoś, kto przekształca samochód dostawczy w całoroczny dom na kółkach - zauważa Piotr Tomala, Product Manager z firmy Green Cell, oferującej urządzenia do zasilania m.in. kamperów czy łodzi.

Następnym krokiem będzie dobór odpowiedniej mocy instalacji i pojemności akumulatorów, które będą magazynować energię. Wystarczy określić sumaryczną moc urządzeń które jednocześnie będą pracować (np. źródło światła, czajnik, lodówka, pompa wody, ale także laptop, czy ładowarka do telefonu) oraz czas przez jaki chcemy je zasilać. Sumując moc urządzeń jakie jednocześnie będą działać (W) można łatwo policzyć, ile energii trzeba zmagazynować (Wh) i odpowiednio dobrać system do potrzeb użytkowników kampera. A tym samym uniknąć niepotrzebnych kosztów.

**Ile kosztuje najprostsze zasilanie w kamperze?**

Najtańszą opcją jest stworzenie prostej instalacji złożonej z dodatkowego akumulatora pokładowego AGM, ładowanego podczas pracy silnika oraz przetwornicy napięcia 12V/230V, umożliwiającej podłączenie urządzeń codziennego użytku. Taki budżetowy zestaw można skompletować już za ok 550 zł.

- To proste, ale skuteczne rozwiązanie, wystarczające do rozpoczęcia przygody z caravaningiem. Taką instalację można później rozbudowywać w zależności od potrzeb i wykorzystywać przejechane kilometry do gromadzenia energii przydatnej głównie w czasie postoju - ocenia Karol Lewandowski, podróżnik i autor książek znany z bloga Busem Przez Świat. Swojego pierwszego campera obsługiwał prostą przetwornicą o mocy 1000W, co wystarczyło do zasilenia kamery sportowej, małego laptopa i telefonów komórkowych.

**Prąd ze słońca w kamperze - jaka cena instalacji fotowoltaicznej?**

Bardziej zaawansowaną opcją jest wykorzystanie zielonej (i darmowej!) energii ze słońca, a więc instalacja systemu zintegrowanego z panelami PV. Oprócz wspomnianego wcześniej akumulatora i przetwornicy potrzebne są moduły o dopasowanej do potrzeb lokatorów mocy, wraz z kontrolerem ładowania MPPT do paneli słonecznych / akumulatora. Koszt tych czterech komponentów instalacji (przy założeniu, że wykorzystano PV o mocy 200 W) to ok. 2040 zł.

Ale można urządzić się jeszcze wygodniej i niemal jak w domu, lokalizując gniazdka na ścianach i unikając tym samym przedłużaczy plątających się po cennej przestrzeni vana. Do tego konieczne jest rozprowadzenie instalacji elektrycznej, której mózgiem w przypadku instalacji PV będzie falownik solarny. - Najlepiej wybrać bezpieczne urządzenie 3w1 zastępujące przetwornicę, kontroler MPPT i ładowarkę. Taki inwerter solarny MPPT nie dość, że zbiera prąd z paneli fotowoltaicznych i umożliwia zarządzanie ładowaniem w akumulatorach, to jeszcze posiada wyjście 230V które umożliwi nam stworzenie dedykowanego obwodu do gniazd w wybranych przez nas lokalizacjach - wyjaśnia Piotr Tomala z Green Cell.

Przy takiej inwestycji można już mieć całkowitą pewność, że wielu urządzeniom działającym w jednym czasie nie zabraknie energii. Przyjęta na potrzeby oszacowania ceny instalacja będzie mieć trzy zasadnicze elementy: panele PV o mocy 200W, 2 pojemne akumulatory i inwerter solarny. Koszt: ok. 3980 zł.

**Samowystarczalny kamper - ile to kosztuje?**

Jeśli w dom na kółkach jest również miejscem pracy, a nawet sam na siebie pracuje, można go wyposażyć w wersji all-inclusive. Instalacje do zadań specjalnych wymagają jednak dużo bardziej skrupulatnego planowania i znacznie wyższego budżetu. - W obecnie użytkowanym vanie zainstalowaliśmy bardzo rozbudowaną elektrownię, bo w naszym kamperze spędzamy więcej czasu niż w naszym mieszkaniu. Mamy dodatkowe akumulatory o pojemności 400ah podłączone do solarów o mocy 345 Watt, plus jeszcze rozkładane solary o mocy 400 Watt. Do tego przetwornicę o mocy 3000 Watt i rozbudowany wyświetlacz do zarządzania prądem. Dzięki temu przez wiele dni możemy stać na środku pustkowia i być samowystarczalnym - podkreśla Karol Lewandowski z Busem przez Świat.

A w aucie ma sporo elektroniki, która wymaga prądu: 70-litrową lodówkę z zamrażarką, dwa laptopy, drony, dwa rowery elektryczne i kilka aparatów. Koszt takiego rozwiązania szacuje na ponad 30 000 zł.