

Ubiquiti SolarBeam

Niezależny system zasilania

Ubiquiti Networks wychodząc naprzeciw oczekiwaniom Klientów stworzyło niezależne źródło zasilania o nazwie Ubiquiti SolarBeam.



SolarBeam™

Oczywiście i tym razem Ubiquiti przygotowało kompleksowe rozwiązanie, a montaż jest banalnie prosty.

SolarBeam jest dostępny również w kilku wersjach:

SB-700-2



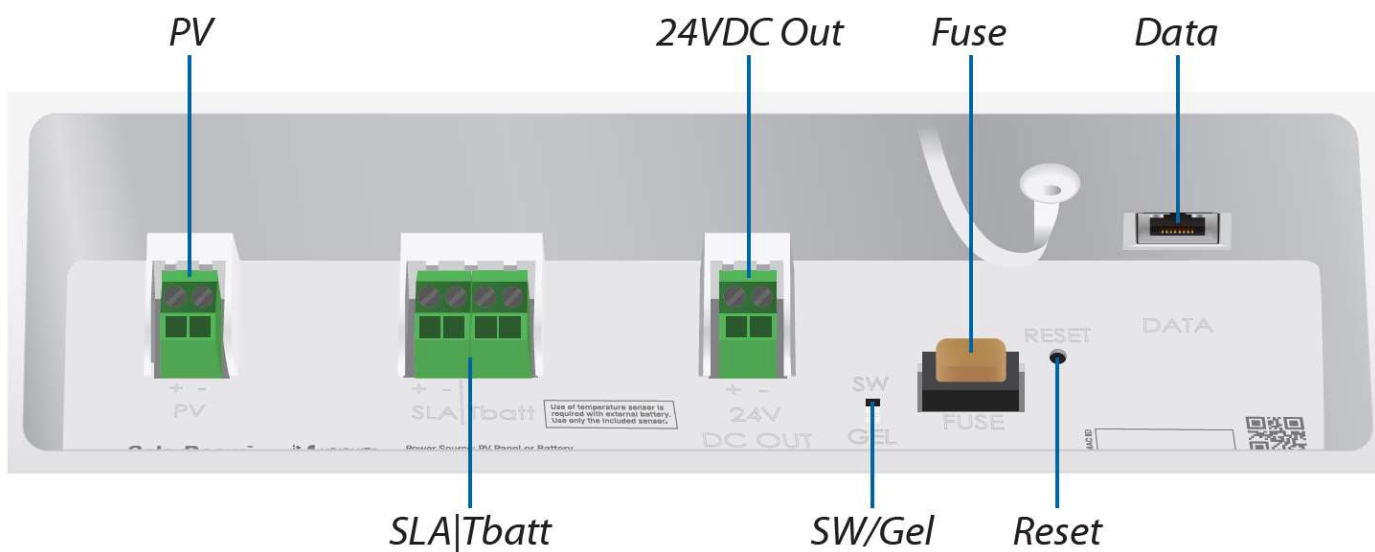
SB-700-3



W przypadku SB-700-3 należy się upewnić, że **główny panel słoneczny** jest w środkowym położeniu.

Przejdźmy zatem do budowy paneli:

generalnie najważniejszym punktem instalacji jest panel podłączeniowy, do którego podłączamy wszystkie wymagane przewody urządzeń:



gdzie:

Komponent	Opis
PV	Podłączenie przewodów PV
SLA/Tbatt	<u>Opcjonalnie:</u> można podłączyć baterię ołowiowo-kwasową. Maksymalne napięcie ładowania to 28.2V (domyślnie: AGM / zalany) lub 27.2V (żel).
24VDC Out	<u>Opcjonalnie:</u> można podłączyć urządzenie 24 VDC (40W max). Należy włączyć wyjście 24 VDC przez Interfejs WWW.
SW/Gel	Są dwie możliwości: - SW należy użyć interfejsu WWW, aby przełączyć pomiędzy typami baterii: AGM/zalany lub żel. - GEL należy wybrać jeśli używamy baterii typu żelowego
Fuse	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 24VDC 5A
Reset Button	Istnieją dwie funkcje: - Restart naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy podczas, gdy SolarBeam jest włączony. - Reset to Factory Defaults naciśnij i przytrzymaj przez 8 sekund podczas, gdy SolarBeam jest włączony.
Data	Port RJ45, który obsługuje Ethernet 10/100Mbit i pasywne PoE 24V (maksymalnie 40W). Wyjście PoE należy włączyć poprzez interfejs WWW.

Jak już wcześniej wspomniałem, montaż jest bardzo prosty, więc nie będę opisywał poszczególnych etapów podłączenia paneli.

Ważne natomiast jest to, że podczas podłączania jakiegokolwiek urządzenia do portu 24VDC OuT należy wyciąć bezpiecznik 5A, w celu uniknięcia przepięcia lub też uszkodzenia podłączanego urządzenia.

Ubiquiti SolarBeam został również wyposażony w interfejs WWW, który umożliwia dostęp do ustawień, monitorowania informacji o mocy (w tym wejście PV), status baterii i statystyki produkcji 24VDC.

Domyślnie adres IP SolarBeama jest ustawiony na 192.168.1.40



a login i hasło jest standardowo ustawione na **ubnt**

A screenshot of the Ubiquiti SolarBeam login page. The page has a blue header with the Ubiquiti logo and the text "SolarBeam". Below the header, there is a white login form. The form contains the following elements: a message "Please login to manage your device.", a "Username" field with the text "ubnt" entered, a "Password" field with four dots, a "UBIQUITI LICENSE AGREEMENT" section with a scrollable text area containing legal terms, a "NOTICE" section with a scrollable text area containing legal terms, a checkbox labeled "I agree to the terms of this License Agreement" which is checked, and a blue "LOGIN" button.

Po poprawnym zalogowaniu widzimy przejrzysty interfejs podzielony w bardzo intuicyjny na najważniejsze sekcje, które umożliwiają szczegółowy monitoring parametrów pracy urządzenia oraz zarządzanie funkcjami (np. ustawienia sieciowe, włączanie napięcia na portach)

- **Dashboard** - możemy tutaj zobaczyć szczegółowe statystyki związane z mocą (pobieraną/oddawaną) oraz poziomem naładowania baterii

The screenshot displays the SolarBeam dashboard interface. At the top, there is a blue header with the SolarBeam logo and a 'LOGOUT' button. Below the header, a navigation menu includes 'DASHBOARD', 'POWER', 'NETWORK', 'SERVICES', and 'SYSTEM'. The 'DASHBOARD' section is active and contains several data panels:

- INTERNAL BATTERY**:

STATE	Charging	CURRENT	-224 mA
CHARGE LEVEL	69 %	VOLTAGE	27.33 V
REMAINING CAPACITY	16675 mAh	HEALTH	100 %
- LEAD-ACID BATTERY**:

STATE	Idle	CURRENT	2 mA
VOLTAGE	0 mV	POWER	0 mW
- PV INPUT**:

STATE	Active	CURRENT	574 mA
VOLTAGE	32.77 V	POWER	18.64 W
- OUTPUT**:

STATE	Active	CURRENT	512 mA
VOLTAGE	24.17 V	POWER	11.44 W
- DEVICE**:

DEVICE NAME	SolarBeam BATNA	DATE	8.05.2017, 01:50:46
IP ADDRESS	██████████	UPTIME	11 days 22:46:52
DEVICE MAC	04:18:D6:A2:16:68	VERSION	SB.v1.2-beta.58d16a

- **Power** w tej zakładce mamy możliwość włączenia/wyłączenia napięcia na porcie 24VDC OuT, włączenia/wyłączenia PoE oraz wybranie odpowiedniego typu dodatkowego akumulatora (AGM/Żel)

The screenshot shows the SolarBeam web interface. At the top, there is a blue header with the SolarBeam logo and a 'LOGOUT' button. Below the header, there are navigation tabs: DASHBOARD, POWER (selected), NETWORK, SERVICES, and SYSTEM. The main content area is titled 'Output Voltage (24V DC)' and has a checked checkbox. Below this, there is a 'POE' toggle switch set to 'OFF'. A note states: 'Note: Output voltage will be disabled at internal battery capacity 1755 mAh, and re-enabled according to user settings at 2500 mAh.' Underneath, there is a 'Battery settings' section with two toggle switches: 'FORCE LI-ION BAT. CHARGE' set to 'OFF' and 'EXTERNAL BATTERY TYPE' set to 'AGM'. At the bottom of the page, there is a 'SAVE CHANGES' button.

- **Network** służy do konfiguracji adresów IP (STATIC/DHCP). Domyślny FallbackIP to **192.168.1.40**

The screenshot shows the SolarBeam web interface with the Network settings page selected. The header and navigation tabs are the same as in the previous screenshot. The 'MANAGEMENT IP ADDRESS' section has two radio buttons: 'DHCP' (selected) and 'STATIC'. Below this, there are four input fields: 'DHCP FALLBACK IP' with the value '192.168.1.40', 'DHCP FALLBACK NETMASK' with the value '255.255.255.0', 'IP ADDRESS' (which is blurred), and 'NETMASK' with the value '255.255.255.0'. There is also a 'DEVICE MAC' field with the value '04:18:D6:A2:16:68'. At the bottom of the page, there is a 'SAVE CHANGES' button.

- **Services** w tym miejscu możemy ustawić port http oraz https, zmienić port SSH, włączyć usługę serwera czasu NTP, włączyć serwer logów oraz obsługę protokołu Ubiquiti Discovery oraz CDP.

SolarBeam ⚙️ ↶️ LOGOUT

DASHBOARD POWER NETWORK **SERVICES** SYSTEM

Web Server

SECURE CONNECTION (HTTPS) ON SERVER PORT

SECURE SERVER PORT SESSION TIMEOUT min

SSH Server

SERVER PORT AUTHORIZED KEYS

PASSWORD AUTHENTICATION ON

NTP Client

NTP SERVER

System Log

REMOTE LOG OFF REMOTE LOG IP ADDRESS

REMOTE LOG PORT

Device Discovery

DISCOVERY ON CDP OFF

- **System** wprowadzamy tutaj standardowe ustawienia związane między innymi ze zmianą hasła administratora, zmianą nazwy urządzenia oraz aktualizacją oprogramowania.

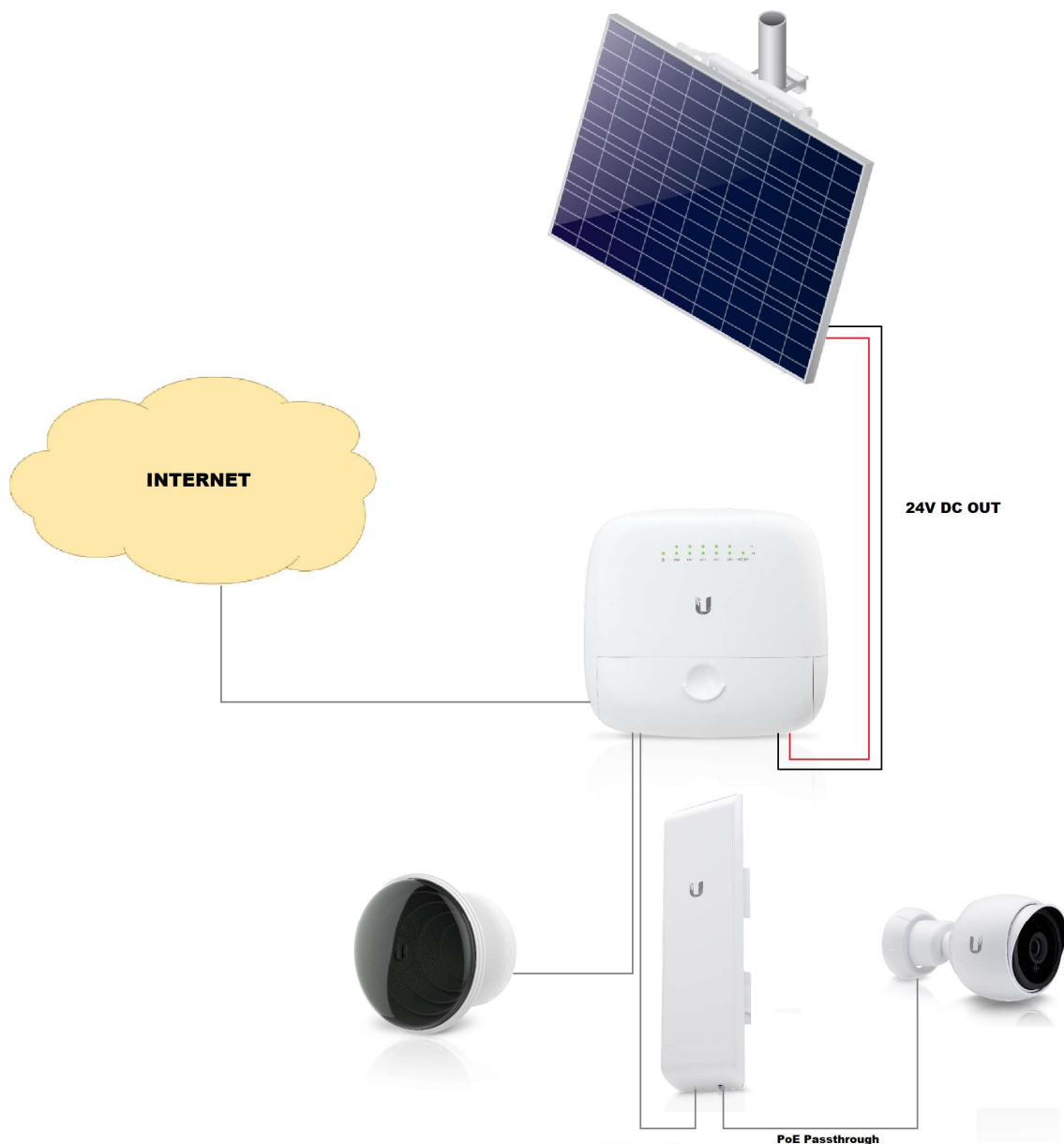
The screenshot shows the SolarBeam web interface with a blue header. The header contains the SolarBeam logo on the left and a 'LOGOUT' button on the right. Below the header is a navigation menu with tabs for DASHBOARD, POWER, NETWORK, SERVICES, and SYSTEM. The SYSTEM tab is currently selected. The main content area is divided into several sections:

- DEVICE NAME:** A text input field containing 'SolarBeam BATNA/www.anteny24.com'.
- ADMINISTRATOR USERNAME:** A text input field containing 'ubnt'.
- CHANGE PASSWORD:** A blue button.
- Firmware:** A section header.
- FIRMWARE VERSION:** A text input field containing 'SB.v1.2-beta.58d16a.170426.0304'.
- UPLOAD FIRMWARE:** A blue button.
- Device Maintenance:** A section header.
- RESET TO FACTORY DEFAULTS:** A blue button with a reset icon.
- REBOOT DEVICE:** A blue button with a refresh icon.
- SHUTDOWN BATTERY:** A blue button with a power icon.
- REVERT CHANGES:** A blue button.
- SAVE CHANGES:** A blue button.

W ramach podsumowania tej części artykułu warto również dodać, że napięcie wyjściowe zostanie **wyłączone** przy wewnętrznej pojemności akumulatora **1755mAh**, a następnie ponownie **włączone** w momencie, gdy akumulator osiągnie pojemność **2500mAh**.

Biorąc pod uwagę wszystkie teoretyczne zagadnienia oraz fakt, że mobilny system zasilania SolarBeam potrafi zasilić urządzenia o maksymalnym poborze **40W**, a sam panel dysponuje mocą 110W, postanowiliśmy oczywiście przetestować urządzenie pod kątem wydajności sprzętowej. 😊

W związku z tym, najlepszym środowiskiem testowym jest zbudowanie małej sieci w oparciu o sprzęt Ubiquiti i zasilenie ich poprzez Solarbeam.



Jak widać na załączonym schemacie, do budowy sieci wykorzystaliśmy następujące urządzenia:

- [Ubiquiti EdgePoint Router 6](#), o maksymalnym poborze mocy 7W
- [Ubiquiti Nanostation M2](#), o maksymalnym poborze mocy 8W
- [Ubiquiti IsoStation 5AC](#), o maksymalnym poborze mocy 8.5W
- [Ubiquiti UVC G3](#), o maksymalnym poborze mocy 4W

A żeby lepiej zrozumieć proces podłączania poszczególnych elementów naszej sieci, warto zapoznać się z poniższymi fotografiami:

- Panel podłączeniowy SolarBeam



- Podłączenie Ubiquiti EdgePoint Router6 do SolarBeam



- Podłączenie urządzeń do Ubiquiti EdgePoint Router6



- Zasilone urządzenia



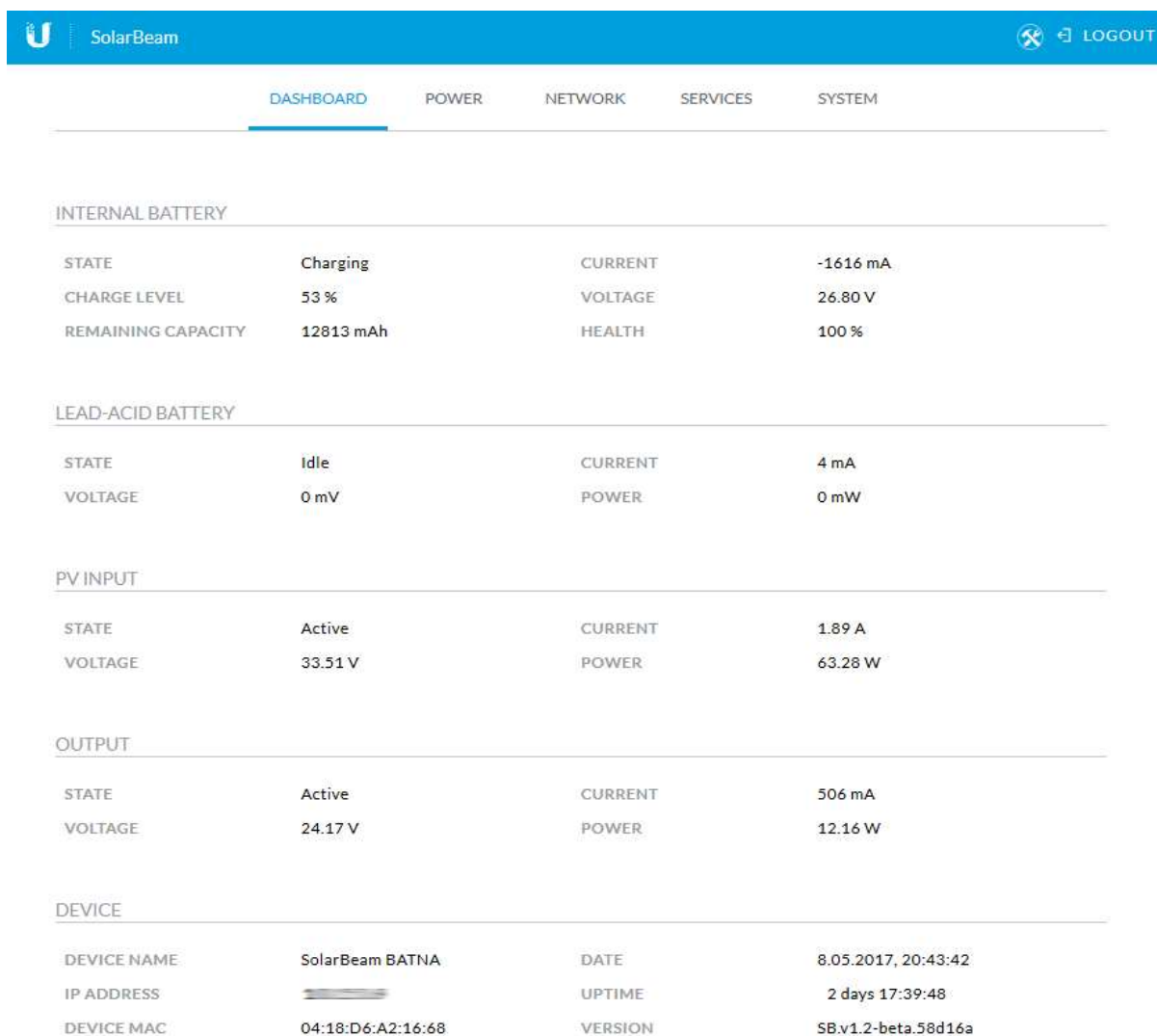
Podłączyliśmy urządzenia, których **maksymalny pobór prądu** wynosi **28W**, czyli teoretycznie mamy w zapasie jeszcze ok. 12W.

Oczywiście urządzenia nie pracują z maksymalnym obciążeniem, a co za tym idzie nie pobierają aż 28W. W naszym przypadku maksymalny pobór prądu przez urządzenia wynosi ok. 12-15W, a seryjnie wbudowana bateria bez problemu radzi sobie z zasilaniem urządzeń, nawet przy bardzo małym nasłonecznieniu.

Niestety na ta chwilę Ubiquiti SolarBeam nie ma jeszcze dostępnych szczegółowych statystyk generowanego prądu oraz jego zużycia w formie graficznej (wykresy).

W związku z tym pracę urządzenia oraz jego wydajność najlepiej zobrazują poniższe screeny przedstawione kolejności od uruchomienia poprzez funkcjonowanie w różnych warunkach pogodowych:

Początek pracy Ubiquiti SolarBeam:



The screenshot shows the Ubiquiti SolarBeam web interface. At the top, there is a blue header with the Ubiquiti logo and 'SolarBeam' text on the left, and a 'LOGOUT' button on the right. Below the header is a navigation menu with tabs for 'DASHBOARD', 'POWER', 'NETWORK', 'SERVICES', and 'SYSTEM'. The 'DASHBOARD' tab is selected. The main content area is divided into several sections, each with a title and a table of data:

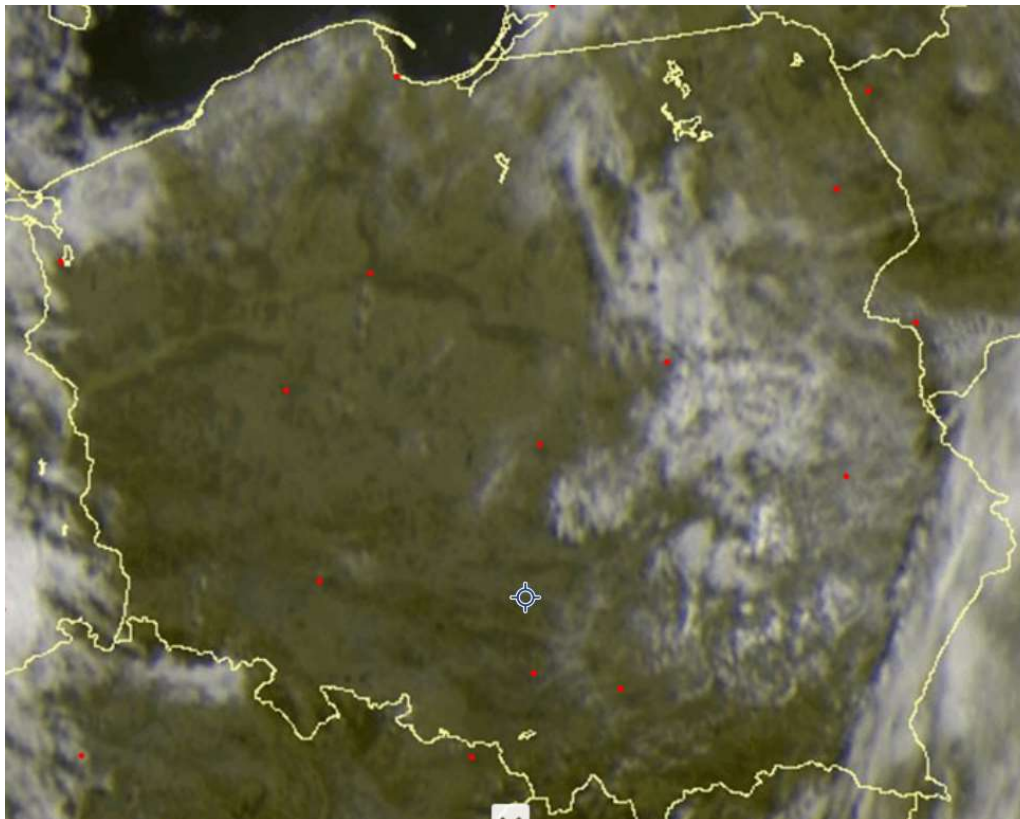
INTERNAL BATTERY			
STATE	Charging	CURRENT	-1616 mA
CHARGE LEVEL	53 %	VOLTAGE	26.80 V
REMAINING CAPACITY	12813 mAh	HEALTH	100 %

LEAD-ACID BATTERY			
STATE	Idle	CURRENT	4 mA
VOLTAGE	0 mV	POWER	0 mW

PV INPUT			
STATE	Active	CURRENT	1.89 A
VOLTAGE	33.51 V	POWER	63.28 W

OUTPUT			
STATE	Active	CURRENT	506 mA
VOLTAGE	24.17 V	POWER	12.16 W

DEVICE			
DEVICE NAME	SolarBeam BATNA	DATE	8.05.2017, 20:43:42
IP ADDRESS	██████████	UPTIME	2 days 17:39:48
DEVICE MAC	04:18:D6:A2:16:68	VERSION	SB.v1.2-beta.58d16a



Praca podczas dużego zachmurzenia:

SolarBeam LOGOUT

[DASHBOARD](#) [POWER](#) [NETWORK](#) [SERVICES](#) [SYSTEM](#)

INTERNAL BATTERY

STATE	Discharging	CURRENT	282 mA
CHARGE LEVEL	61 %	VOLTAGE	26.79 V
REMAINING CAPACITY	14875 mAh	HEALTH	100 %

LEAD-ACID BATTERY

STATE	Idle	CURRENT	0 mA
VOLTAGE	0 mV	POWER	0 mW

PV INPUT

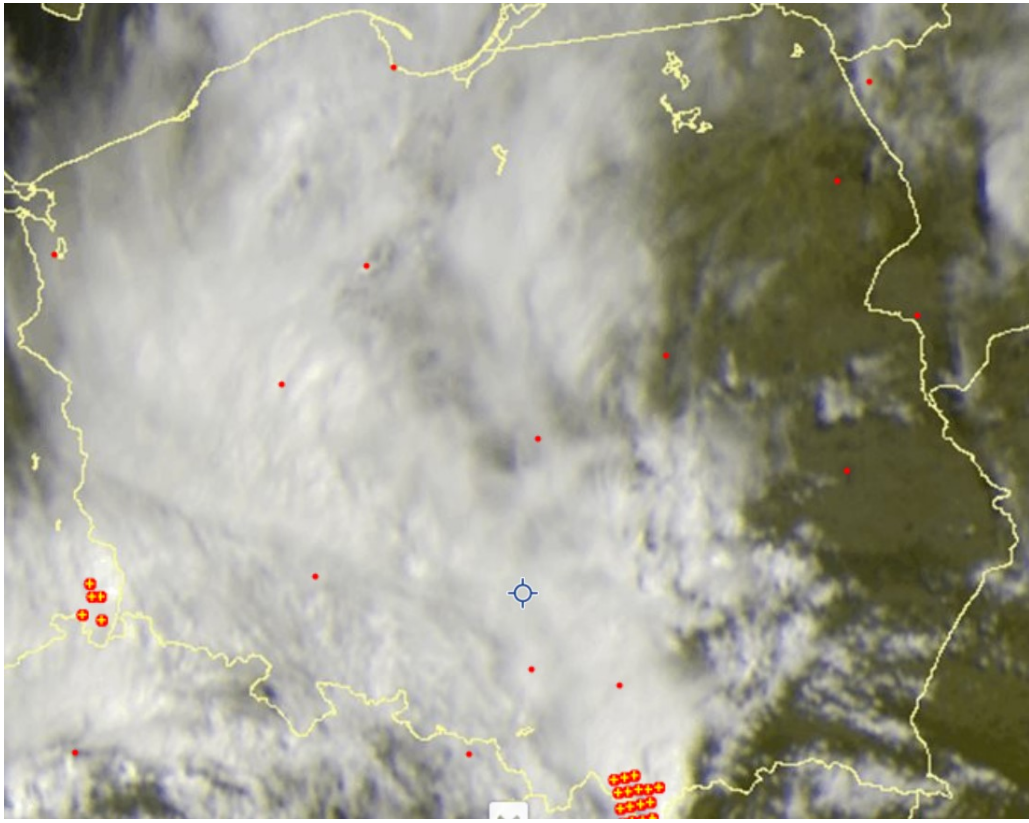
STATE	Active	CURRENT	254 mA
VOLTAGE	26.51 V	POWER	6.72 W

OUTPUT



STATE	Active	CURRENT	500 mA
VOLTAGE	24.16 V	POWER	12.16 W

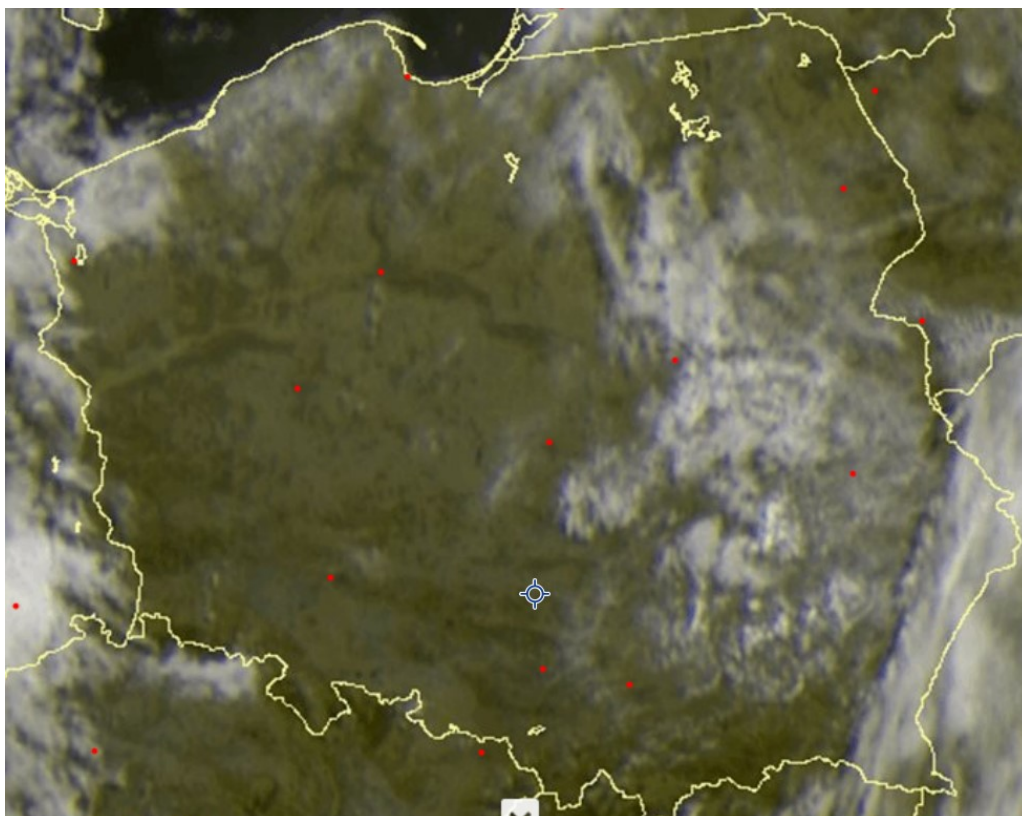
DEVICE

DEVICE NAME	SolarBeam BATNA	DATE	17.05.2017, 22:08:23
IP ADDRESS	██████████	UPTIME	11 days 19:04:29
DEVICE MAC	04:18:D6:A2:16:68	VERSION	SB.v1.2-beta.58d16a



Praca podczas dużego nasłonecznienia:

	SolarBeam		LOGOUT	
DASHBOARD	POWER	NETWORK	SERVICES	SYSTEM
INTERNAL BATTERY				
STATE	Charging	CURRENT	-1608 mA	
CHARGE LEVEL	64 %	VOLTAGE	27.13 V	
REMAINING CAPACITY	15472 mAh	HEALTH	100 %	
LEAD-ACID BATTERY				
STATE	Idle	CURRENT	2 mA	
VOLTAGE	0 mV	POWER	0 mW	
PV INPUT				
STATE	Active	CURRENT	3.02 A	
VOLTAGE	33.32 V	POWER	102.00 W	
OUTPUT				
STATE	Active	CURRENT	492 mA	
VOLTAGE	24.17 V	POWER	12.40 W	
DEVICE				
DEVICE NAME	SolarBeam BATNA	DATE	8.05.2017, 01:16:54	
IP ADDRESS	██████████	UPTIME	11 days 22:13:00	
DEVICE MAC	04:18:D6:A2:16:68	VERSION	SB.v1.2-beta.58d16a	



Podsumowanie

W ramach podsumowania można z całą pewnością stwierdzić, że niezależny system zasilania Ubiquiti SolarBeam jest świetnym rozwiązaniem dla wszystkich tych, którzy potrzebują dostarczyć usługę Internet w miejscach, gdzie mamy ograniczony dostęp do instalacji 230V.

Dodatkowo sprawdza się praktycznie w każdych warunkach pogodowych i nie ma obawy, że nawet przy dużym zachmurzeniu, podłączone urządzenia utracą zasilanie, a co za tym idzie zostanie ograniczony dostęp do usługi.

Warto również zaznaczyć, że SolarBeam może również znaleźć zastosowanie w instalacjach branży alarmowej (np. monitoring). Przecież wielokrotnie się zdarza, że instalatorzy muszą zamontować np. kamery w miejscach, gdzie nie mam możliwości dociągnięcia linii 230V.

Mówiąc krótko Ubiquiti Networks, dzięki rozwiązaniu SolarBeam wychodzi naprzeciw oczekiwaniom oraz wymaganiom Klientów, którzy wielokrotnie borykają się z problemem zasilania instalacji w trudno dostępnych lokalizacjach. Nie mówiąc oczywiście o oszczędności....

A przecież w naszym przypadku podłączyliśmy urządzenia, które pobierają tylko 12-15W, a przecież da się oczywiście dużo więcej...

Na tą chwilę nie pozostaje nam nic innego jak doceniać rozwiązanie Ubiquiti SolarBeam, czekając z niecierpliwością na kolejne innowacje inżynierów Ubiquiti.

Autor

Leszek Błaszczyk