

Metium

MADAR Sp. z o.o.
<http://metium.pl>

23 maja 2017

Spis treści

1	Urządzenia w zestawie	2
1.1	Elementy systemu	2
1.2	Uruchomienie	3
1.2.1	Podłączenie Jednostki centralnej Raspberry Pi	3
1.2.2	Uruchomienie czujnika	3
1.2.3	Dostęp do systemu	4
1.3	Diagnozowanie problemów	5
2	Środki ostrożności i bezpieczeństwa	7
3	Program	9
3.1	Płyta czołowa	9
3.2	Pomiary w opcji dashboard	9
3.3	Wyświetlenie pomiarów na stronie internetowej	11

1. Urządzenia w zestawie

1.1 Elementy systemu

1. **Jednostka centralna** pełniąca rolę serwera (Raspberry Pi) z zainstalowanym programem IRS.
2. **Czujniki** - ilość wg specyfikacji.
Pomiary z czujników są rejestrowane na serwerze (jednostce centralnej).



Rysunek 1.1: Czujniki temperatury z jednostką centralną

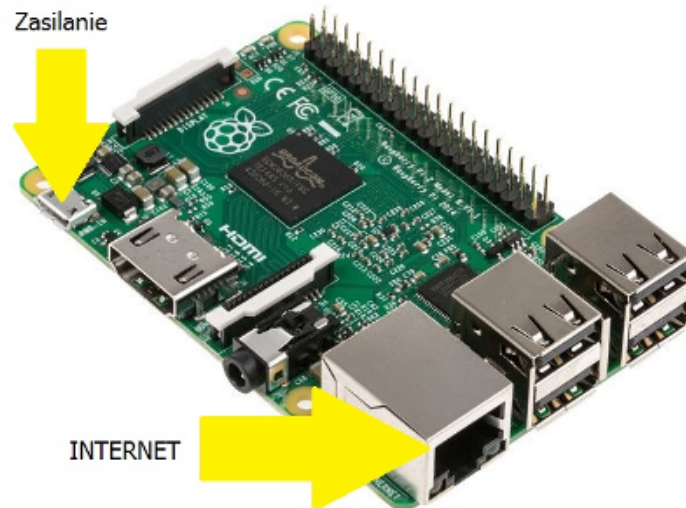
3. Baterie AA 2szt./czujnik
4. Zasilacz 1 szt.
5. Kabel Ethernet.

1.2 Uruchomienie

Uruchomienie systemu należy wykonać w następującej kolejności.

1.2.1 Podłączenie Jednostki centralnej Raspberry Pi

Urządzenie należy podłączyć do zasilania oraz do sieci Internet.



Rysunek 1.2: Porty, które należy podłączyć

1. Podłączyć Raspberry Pi z routerem za pomocą kabla sieciowego RJ45.
2. Podłączyć zasilanie Raspberry Pi przy pomocy ładowarki 5V z wtyczką Micro USB.

1.2.2 Uruchomienie czujnika

Uruchomienie czujnika odbywa się poprzez włożenie baterii do urządzenia.

1. Należy odkręcić (za pomocą śrubokręta krzyżakowego) śrubę mocującą pokrywę obudowy czujnika, a następnie zdemontować ją.
2. Przygotować 2 baterie R6 (AA), a następnie włożyć je do uchwytu baterijnego zgodnie z biegunem oznaczonym w uchwycie oraz na bateriach.
3. Zamontować pokrywę czujnika.

1.2.3 Dostęp do systemu

W celu uzyskania dostępu do systemu należy

1. Ustalić numer IP.

Każde urządzenie w sieci jest identyfikowane poprzez swój adres IP.

Wewnętrzny adres IP opisuje urządzenia w sieci lokalnej, dając możliwość na połączenia bezpośrednie z innymi komputerami w tej samej sieci.

Zewnętrzny adres IP opisuje urządzenia sieciowe w Internecie, co pozwala na dostęp do urządzenia z dowolnego miejsca z dostępem do Internetu.

2. W przeglądarce internetowej wybrać adres IP przypisany do urządzenia.

UWAGA! Gdy w przeglądarce pojawi się okno logowania programu, oznacza to, że urządzenie zostało podłączone prawidłowo i działa poprawnie. Przy pierwszym logowaniu należy podać:

Email: madar

hasło: madar

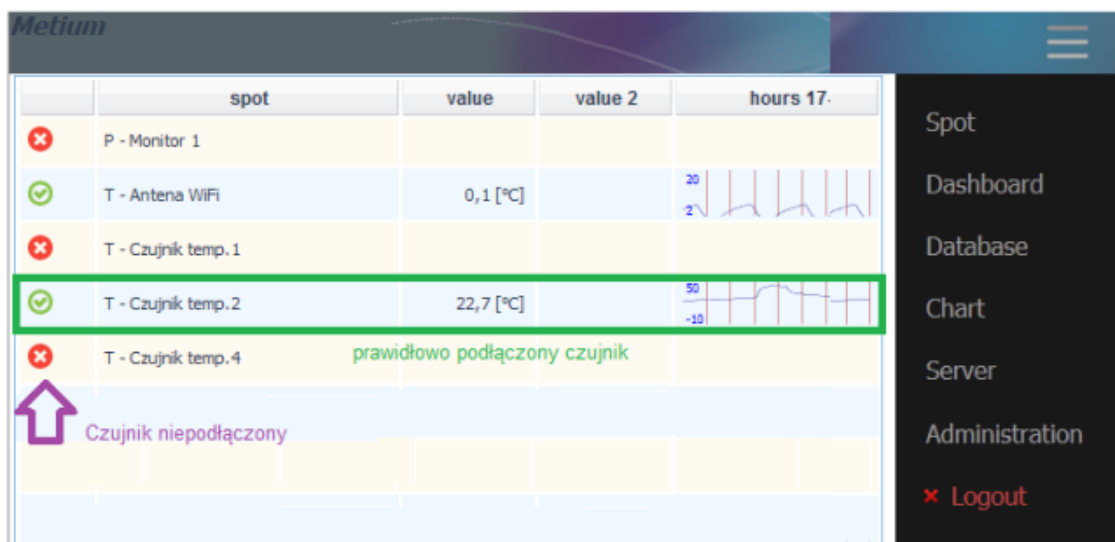
UWAGA! Zaleca się zmianę hasła wejściowego do systemu.



Rysunek 1.3: Ekran logowania do systemu

3. Czujniki powinny zmienić swój status na stronie głównej programu - najpóźniej 10 min od uruchomienia. Niepodłączone czujniki są oznaczone czerwoną ikoną.

Przy prawidłowo podłączonych czujnikach ikona zmienia się na zieloną oraz pojawiają się wartości pomiarów. Żółta ikona oznacza, iż czujnik się rozłączył - jeśli program nie nawiąże w ciągu kilku minut połączenia z czujnikiem wówczas ikona zmieni się na czerwoną.



Rysunek 1.4: Podłączenie czujników do serwera

1.3 Diagnozowanie problemów

1. Po upływie 10 min od podłączenia systemu czujniki nie podłączyły się.

Należy zweryfikować poprawność wprowadzonego adresu MAC.

2. Częste przerwy w połączeniu lub całkowity brak połączenia czujnika temperatury z jednostką centralną.

- (a) **Powód 1** Niski poziom energii w bateriach.

Rozwiązanie: wymiana baterii na nowe. Więcej informacji na temat objawów niskiego stanu zasilania znajduje się na: <http://metium.blogspot.com/2017/0/sabego-zasilania.html>

- (b) **Powód 2** Duża odległość czujnika od jednostki centralnej lub występowanie przeszkód i zakłóceń.

Rozwiązanie: zmniejszenie odległości między urządzeniami, zlokalizowanie przeszkód i zakłóceń jeżeli to możliwe - wyeliminowanie przeszkód i zakłóceń.

3. Brak połączenia z serwerem

(a) **Powód 1:** Przeciążenie Jednostki centralnej, następuje restart urządzenia.

Rozwiązanie: oczekiwać na dostęp do serwera.

(b) **Powód 2:** Kabel sieciowy lub zasilający został odłączony od Jednostki centralnej.

Rozwiązanie: Skontrolować połączenie sieciowe oraz zasilające, w razie rozłączenia podłączyć odłączone przewody.

2. Środki ostrożności i bezpieczeństwa

Urządzenia w ramach systemu Metium są urządzeniami elektronicznymi, stąd należy zachować środki ostrożności i bezpieczeństwa jak dla każdego urządzenia elektronicznego. Zachowanie odpowiednich środków ostrożności i bezpieczeństwa pozwoli uniknąć potencjalnemu zagrożeniu dla zdrowia i życia użytkownika, a także uszkodzeniom urządzeń. W szczególności należy przestrzegać następujących:

1. Wszystkie urządzenia w ramach systemu Metium należy stosować zgodnie z ich przeznaczeniem.
2. Stosować wyłącznie dedykowane ładowarki do jednostki centralnej Raspberry Pi - ładowarki 5V.
3. Stosować baterie do czujników o typie i napięciu odpowiednim dla konkretnego czujnika.
4. Chronić urządzenia przed uderzeniami i upadkami.
5. Jednostkę centralną Raspberry Pi oraz czujniki, które nie są urządzeniami hermetycznymi, chronić przed wilgocią, działaniem promieni słonecznych, znacznym zapyleniem, kurzem, substancjami żrącymi oraz innymi substancjami płynnymi.
6. Obudowy czujników hermetycznych charakteryzują się klasą szczelności IP65. Nie należy zanurzać ich w wodzie. Jedyńm elementem czujnika hermetycznego, który może być całkowicie i długotrwale zanurzony w wodzie jest sonda czujnika temperatury (przewód zakończony sensorem wykonanym z metalu). Sonda może być całkowicie zanurzona, jednak przepust pomiędzy obudową a przewodem powinien znajdować się ponad powierzchnią wody.
7. W przypadku konieczności wymiany baterii w czujniku należy ostrożnie otworzyć urządzenie (w przypadku urządzeń hermetycznych za pomocą dedykowanego śrubokręta odkręcić śruby, w przypadku czujników, które nie są skręcane śrubami należy z pomocą płaskiego śrubokręta podważyć pokrywę i delikatnie zdjąć). Po otwarciu urządzenia należy unikać dotykania układu elektronicznego. Należy wyjąć baterie

i zgodnie z biegunami zamontować nowe. Zużyte baterie należy oddać do punktu odbioru zużytych baterii. Po wymianie baterii niezwłocznie ponownie zamontować pokrywę urządzenia.

8. Pokrywa urządzenia powinna być zdemontowana wyłącznie na czas wymiany baterii - nie należy pozostawiać urządzenia bez zamontowanej pokrywy czujnika.
9. Nie należy otwierać obudowy oraz demontować jednostki centralnej Raspberry Pi.
10. Zaleca się aby jednostka centralna Raspberry Pi pracowała w temperaturze pokojowej.
11. Sensory temperatury potrafią dokonywać pomiaru w zakresie od -55 stopni C do 125 stopni C. Należy jednak zwrócić uwagę, iż nie jest to zakres temperatur, w którym potrafi pracować układ elektroniczny urządzenia. Zaleca się aby układ elektroniczny pracował w temperaturze pokojowej. Stąd w przypadku czujników wyposażonych w sondę możliwy jest pomiar temperatur niskich (np. w lodówkach) jak i bardzo wysokich (np w okolicach źródeł ciepła) pod warunkiem, iż sonda (wąs) będzie umieszczony w miejscu temperatur z zakresu od -55 st.C do 125 st.C, natomiast obudowa urządzenia z układem elektronicznym będzie znajdowała się w temperaturze pokojowej.
12. Czujniki temperatury nie są przeznaczone do pomiaru temperatury ciała ludzi i zwierząt - nie zaleca się ich stosowania w tym celu.
13. Nie wolno wrzucać czujników temperatury (ani żadnej ich części jak wąs) do ognia.
14. Nie należy dokonywać samodzielnej zmiany obudowy czujnika na inną ani żadnych innych samodzielnych przeróbek.
15. Nie pozostawiać urządzeń w zasięgu dzieci.
16. Nie narażać urządzeń na działanie silnego pola elektromagnetycznego.
17. Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych w urządzeniach - pomiary będą nieprawidłowe lub urządzenie ulegnie uszkodzeniu.

3. Program

3.1 Płyta czołowa

Płyta czołowa programu wyświetla listę czujników. W prawym górnym rogu znajduje się menu główne z następującymi modułami:

Spot	lista urządzeń - w tym miejscu można prowadzić edycję urządzeń (zmiana nazwy, określenie położenia, zakresu pomiarów itp.),
Dashboard	odczyty z urządzeń - użytkownik ma możliwość podglądu bieżącego odczytu przedstawione w formie liczbowej lub graficznej,
Database	baza danych - podgląd danych, generowanie wykresy,
Chart	możliwa jest tu wygenerowanie wykresu
Server	informacje techniczne związane z połączeniem urządzeń z serwerem,
Administration	administracja programem,
Logout	wylogowanie się z programu.

3.2 Pomiary w opcji dashboard

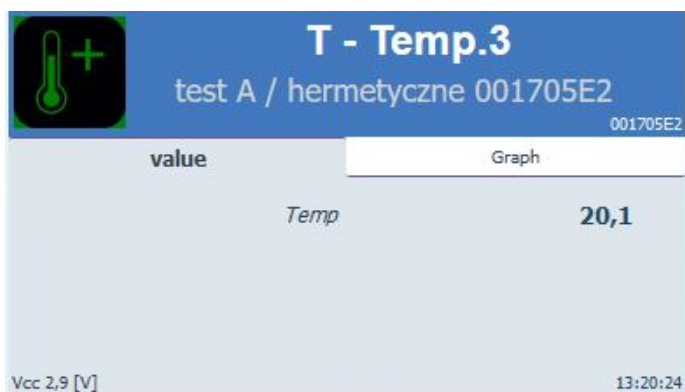
Moduł Dashboard pozwala na monitorowanie bieżących odczytów urządzeń pomiarowych. Przekazane dane są prezentowane w postaci wartości liczbowych oraz, po kliknięciu w opcję Graph, jako diagramy. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik ma możliwość dostrzec czy dany pomiar mieści się w określonym przedziale.

Dashboard pozwala na szybkie podjęcie działań, aby zapobiec na przykład uszkodzenia sprzętu na linii produkcyjnej, gdy temperatura urządzenia, powietrza lub cieczy znajduje się poza zakresem czyli jest zbyt wysoka lub zbyt niska.

Dashboard składa się z "kafelków", która każda z nich odpowiada każdemu urządzeniu dodanemu do programu. Kafelka składa się z dwóch części:

1. Nagłówek - zawiera informacje tj. nazwa urządzenia, stanowisko, adres MAC oraz ikonę,
2. Sekcja wartości - składająca się z dwóch zakładek:

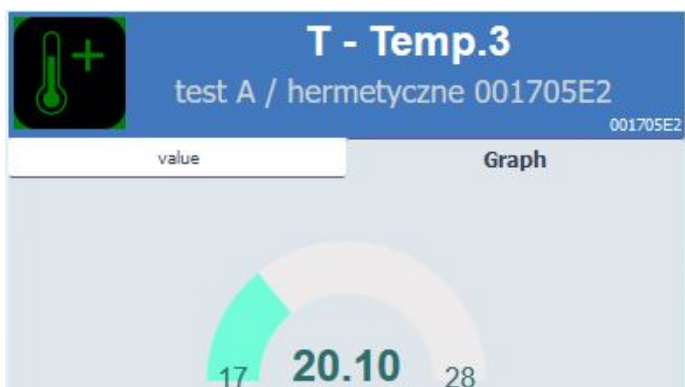
Value - wyświetlane są ostatnia wartość pomiarów urządzenia oraz rodzaj jej jednostka, napięcie źródła zasilania, dokładną godzinę ostatniego pomiaru.



Rysunek 3.1: Kafelka czujnika wyświetlająca aktualną wartość

Graph - wyświetlany jest graficzny wskaźnik wartości z określonym zakresem wartości minimalnej i maksymalnej. Zakres ten można ustawić dla danego czujnika w module Spot - edycja ustawiając wartość min i max.

Możliwy jest wybór typu wskaźnika poprzez wybranie opcji *spot - edycja - value3 - chart*.



Rysunek 3.2: Kafelka czujnika wyświetlająca aktualną wartość w formie diagramu

Dodatkowe informacje na temat formy w jakiej wyświetlane są pomiary znajdują się na stronie:

<http://metium.blogspot.com/2017/02/jak-wyglada-dashboard-w-irs-madar.html>

3.3 Wyświetlenie pomiarów na stronie internetowej

Aktualne pomiary mogą być wyświetlane na dowolnej stronie internetowej poprzez tag `iframe src=""`. Link ma następującą składnię:

`http://127.0.0.1:8001/meter.htm?name=operator;pass=haslo;procedura=Q;`

gdzie:

<code>http://127.0.0.1:8001</code>	to adres internetowy, pod którym pracuje program (IP bądź domena),
<code>operator</code>	to login użytkownika (obserwatora),
<code>haslo</code>	to hasło (autopassword) dla wymienionego operatora - UWAGA! nie należy podawać hasła, które wpisuje się przy logowaniu do programu a jedynie tzw. autopassword, który można sprawdzić dla danego użytkownika klikając w programie klikając w Administration następnie zaznaczając użytkownika i klikając w uprawnienia. Przykładowy autopassword wygląda następująco: <i>BFfZfnqkVe-KJsSo4XYwLMw==</i>