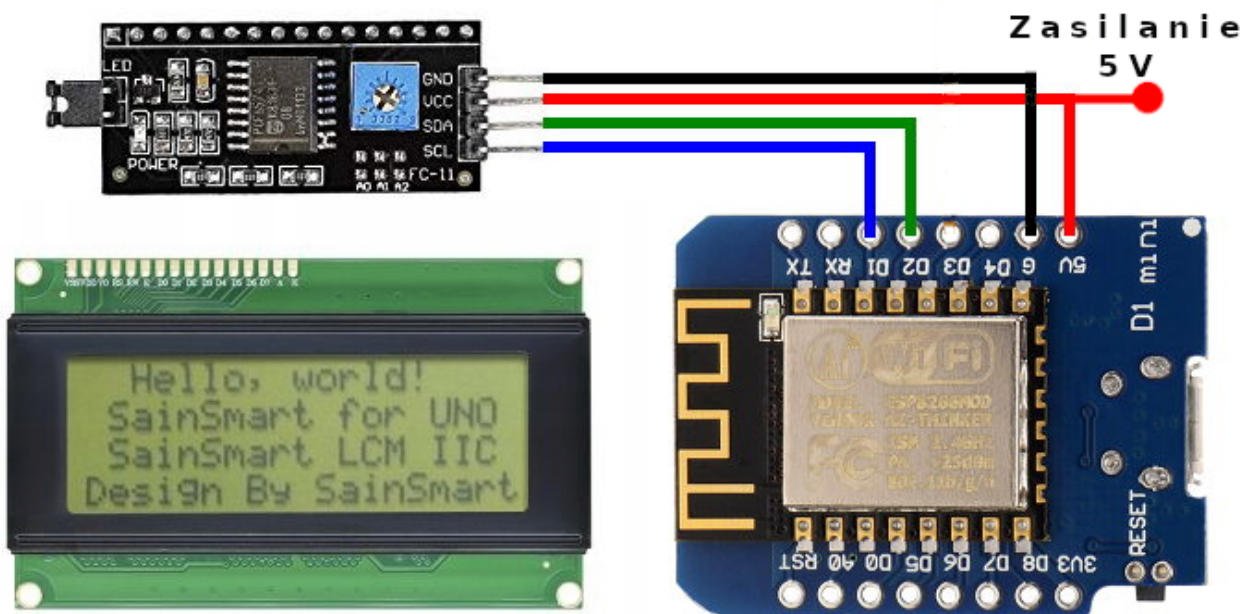


## Remote LCD

Remote LCD to szczególnie rozwiązanie do zastosowania, kiedy hotspot jest umieszczony w zupełnie innym miejscu (strych, garaż, inny pokój) w stosunku do miejsca, gdzie używamy radia do nadawania ze względów, aby zmniejszyć wpływ urządzeń nadawczych na pracę hotspota. Dane z SVXLinka i systemu są wysyłane poprzez sieć na adres IP Remote LCD, który wyświetla otrzymane dane.

Remote LCD składa się z wyświetlacza I2C LCD2004 (**rekomendowany żółto/zielony**) oraz z płytki **Wemos D1 mini** (można zastosować inne płytki na bazie układów ESP8266). Firmware używane w Wemos D1 to ESPEasy. Schemat podłączenia I2C LCD2004 z Wemos D1:



**Warto podłączyć pomiędzy pinem 5V a GND kondensator elektrolityczny 47 mikroF (lub większy) + 100 nF ceramiczny.**

**Uwaga:** poprawne połączenie LCD2004 powinno być poprzez konwerter napięć/poziomów na szynie I2C z logiki 5V na 3.3V ale w układzie LCD który odbiera dane jest możliwe podłączanie bez konwertera poziomów (mussz sam zdecydować o tym – prototyp był wykonany bez konwertera poziomów).

Wemos D1 zasilamy zewnętrznym zasilaczem 5V podłączonym do pinu 5V jak na rysunku powyżej (można wykorzystać przetwornicę MT3608 lub Mini-360, aby

dostarczyć 5V z zasilacza np. 12V) lub poprzez mikroUSB złącze. Zaletą używania zasilania 5V jest to, że możemy nasz LCD+Wemos D1 podłączyć do Power Bank dzięki temu mamy mobilne rozwiązanie w ramach zasięgi WIFI naszej lokalnej sieci.

## Wgrywanie firmware ESPEasy

Aby wgrać firmware do Wemos D1 musisz podłączyć poprzez kabel USB do komputera i do microUSB Wemos D1.

Możesz zrobić to wg filmu:

<https://www.youtube.com/watch?v=bgkyHB1U0cA>

Program do wgrywania i firmware do Wemos D1 znajdziesz tu paczce zip:

<https://github.com/radioprj/remotelcd/ESPeasyFlasher/>

Należy uruchomić program **ElasherESP8266.exe**, który jest prostą nakładką do programu esptool.exe. Należy wskazać COMx port, do którego jest podłączony wcześniej do komputera Wemos D1 oraz wybrać firmware do wgrania. Firmware jest dostępny w pobranym pliku zip i ma nazwę:

**ESP\_Easy\_mega\_20240822\_normal\_ESP8266\_4M1M.bin**

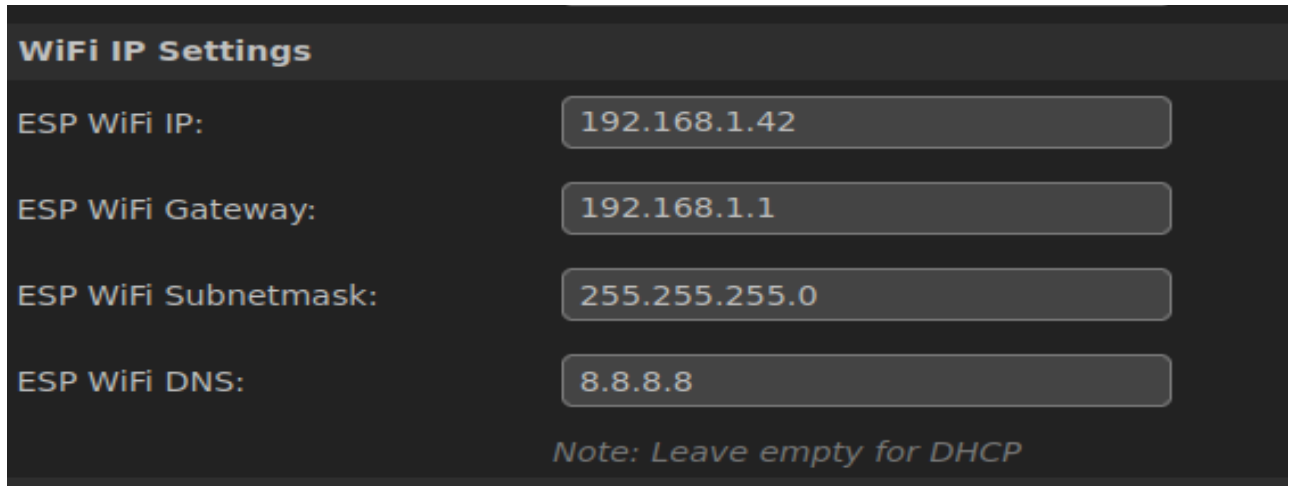
Po wgraniu firmware do naszego Wemos D1 nasz układ pracuje w trybie Access Point AP i powinien przedstawić się nam w sieci jako **ESP\_Easy-0** lub **ESP\_Easy-** z hasłem dostępu **configesp**. Jeśli jednak tak się nie stanie należy zresetować Wemos D1 używając przycisku na płytce. Po zestawieniu połączenia z AP ESP\_Easy należy w przeglądarce podać adres <http://192.168.4.1> aby wykonać wstępną konfigurację.

Po połączeniu się z AP Wemos D1 możemy ustawiać obsługę WIFI Wemos D1. Musisz wybrać nazwę sieci WIFI, do której będzie się łączył Wemos D1 i hasło do wybranej sieci WIFI. Następnie kliknij na **CONNECT** i następnie rozłącz się z AP „ESP\_Easy-” i poszukaj, pod jakim adresem IP jest dostępny nasz Wemos używając np. darmowego programu <https://www.advanced-ip-scanner.com/pl/>

Jeśli opisane wyżej informacje o wgrywaniu firmware do Wemos D1 są niewystarczające możesz skorzystać z dużej dostępnej informacji o tym temacie w internecie.

## Konfiguracja ESPEasy

Po połączeniu się poprzez przeglądarkę z ESPEasy możesz w zakładce menu **Config** ustawić nazwę urządzenia w **Unit Name** np. **RemoteLCD**, oraz sprawdzić ustawienia sieciowe lub ustawić stały adres IP Wemos D1 (zalecane) np:



The screenshot shows the 'WiFi IP Settings' section of the ESPEasy configuration interface. It contains four input fields for static IP configuration:

- ESP WiFi IP: 192.168.1.42
- ESP WiFi Gateway: 192.168.1.1
- ESP WiFi Subnetmask: 255.255.255.0
- ESP WiFi DNS: 8.8.8.8

Below the input fields, there is a note: *Note: Leave empty for DHCP*.

po wprowadzeniu zmian klikasz na „SAVE”

Następnie sprawdź zakładkę **Tools** i wybierz opcje **Advanced** ustaw opcje **Rules Enable Rules Cache**. W części zakładki **Time source** ustaw opcje **Use NTP** i wpisz w **NTP hostname** [pl.pool.ntp.org](http://pl.pool.ntp.org) oraz wpisz wartość **60** w polu **Timezone Offset(UTC+)**. Włącz opcje **DST** automatyczną zmianę czasu z letniego na zimowy i odwrotnie. Wyłącz też opcje **Enable Serial Port Console**



The screenshot shows the 'Serial Console Settings' section of the ESPEasy configuration interface. It contains a single checkbox labeled 'Enable Serial Port Console:', which is currently unchecked.

Po wprowadzaniu zmian, kliknij na „Submit”

The screenshot shows the 'Advanced Settings' page of the 'ESP Easy Mega: RemoteOLED' application. The page has a dark theme and a navigation bar at the top with tabs: Main, Config, Controllers, Hardware, Devices, Rules, and Settings. The 'Config' tab is active, and the 'Advanced Settings' section is expanded, showing a sub-section for 'Rules Settings'.

**Rules Settings**

- Rules: ☒
- Enable Rules Cache: ☒
- Tolerant last parameter: ☐ *Note: Perform less strict parsing on last arg*
- SendToHTTP wait for ack: ☐
- SendToHTTP Follow Redirects: ☐

**Time Source**

- Use NTP: ☒
- NTP Hostname:
- External Time Source:

**DST Settings**

- Start (week, dow, month):
  - Week:
  - Dow:
  - Month:
- Start (localtime, e.g. 2h→3h):
  - Hour:  [hour ↻]
- End (week, dow, month):
  - Week:
  - Dow:
  - Month:
- End (localtime, e.g. 3h→2h):
  - Hour:  [hour ↻]
- DST: ☒

**Location Settings**

- Timezone Offset (UTC +):  [minutes]

Następnie wybierz zakładkę w menu **Devices** gdzie dodamy nasz podłączony LCD2004. Kliknij na **Add** i z listy dostępnych urządzeń wybierz **Display–LCD2004** i wprowadź konfigurację LCD2004 wg poniższych ustawień jakie są na obrazkach.

Ważniejsze ustawienia. W **Name** wpisz nazwę np. **RemoteLCD**. Ustaw opcje **Enabled**, **I2C Address** ustaw adres LCD w większości przypadkach jest to **0x27**. W **Display Size** ustaw **4x20** a w **Display Timeout** na **300**, opcje **LCD Command Mode** ustawa na **Truncate exceeding message**, opcje **Interval** ustaw na **60**. Po wprowadzeniu zmian, kliknij na **Submit**

## ESP Easy Mega: RemoteLCD

[Main](#)[Config](#)[Controllers](#)[Hardware](#)[Devices](#)[Rules](#)[Help](#)

### Task Settings

Device: Display - LCD2004 ? i

Name: RemoteLCD

Enabled: ☒

### I2C options

I2C Address: 0x27 (39) ▼

Force Slow I2C speed: ☐

### Device Settings

Display Size: 4 x 20 ▼

Line 1:

Line 2:

Line 3:

Line 4:

Display button: - None - ▼

Inversed logic: ☐

Display Timeout: 0 ↕

LCD command Mode: Truncate exceeding message ▼

Interval: 60 ↕ [sec]

[Close](#)[Submit](#)[Delete](#)

Po dodaniu obsługi LCD2004 dodajemy nowy **Device**, który pozwoli nam wyświetlać poziom sygnału WIFI w procentach. W tym celu z menu należy wybrać **Device** i nacisnąć **Add** z listy wybrać **Generic -System info**

Ustawić wszystkie opcje wg poniższego obrazka. Zwróć uwagę na miejsce, gdzie wprowadza się formułę, która przelicza RSSI z dB an procenty:

$$((\%value\%) + 100) * 2$$

Zmiany zapisać klikając na **Submit**

The screenshot shows the 'ESP Easy Mega: RemoteLCD' configuration window with the 'Devices' tab selected. The configuration is as follows:

- Task Settings**
  - Device: Generic - System Info
  - Name: RSSI
  - Enabled: ☒
- Data Source**
  - Remote Unit: 0 [RemoteLCD]
  - Note: 0 = disable remote feed, 255 = broadcast
- Device Settings**
  - Output Configuration**
    - Number Output Values: Single
    - Note: Changing 'Number Output Values' may affect behavior of some devices
    - Value 1: Wifi RSSI
  - Data Acquisition**
    - Single event with all values: ☐
    - Note: Unchecked: Send event per value. Checked: Send single event (all values)
- Interval:** 15 [sec]
- Values**

#	Name	Formula	Decimals	Stats	Hide	Axis
1	signal	((%value%)+100)*2	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L1

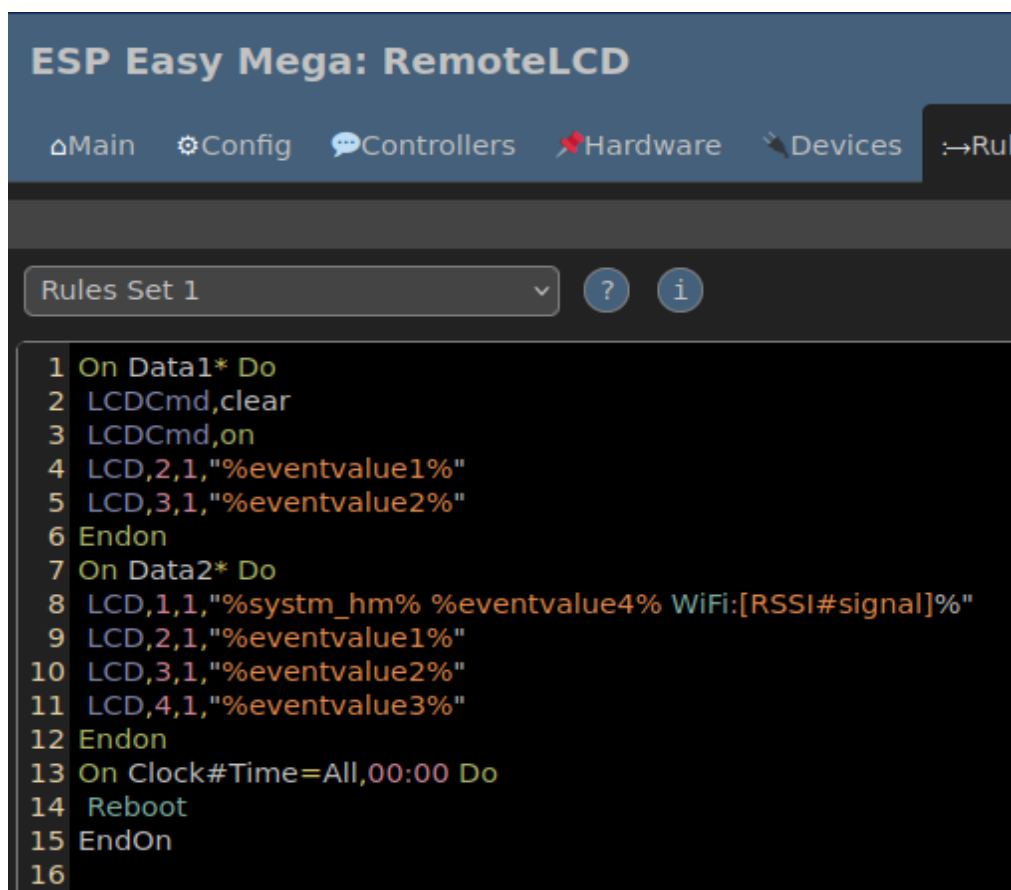
Buttons at the bottom: Close, Submit, Delete.

## Wgrywanie pliku rules1.txt

Wybierz z menu **Tools** - > **File browser** kliknij na **Upload** aby wgrać plik o nazwie **rules1.txt** który zawiera niezbędne zasady/reguły wyświetlania danych. Plik rules1.txt jest w katalogu projektu /opt/fmpoland/remoteoled/ lub na github:

<https://github.com/radioprj/remoteoled/blob/main/rules1.txt>

Przejdź do zakładki w menu **Rules** aby sprawdzić zawartość wgranych reguł z pliku rules1.txt



The screenshot shows the 'ESP Easy Mega: RemoteLCD' web interface. The top navigation bar includes links for Main, Config, Controllers, Hardware, Devices, and Rules. The 'Rules' tab is active. Below the navigation bar, there is a dropdown menu labeled 'Rules Set 1' and two circular icons with a question mark and an 'i'. The main area displays a list of rules for 'Rules Set 1'.

```
1 On Data1* Do
2  LCDCmd,clear
3  LCDCmd,on
4  LCD,2,1,"%eventvalue1%"
5  LCD,3,1,"%eventvalue2%"
6 Endon
7 On Data2* Do
8  LCD,1,1,"%system_hm% %eventvalue4% WiFi:[RSSI#signal]%"
9  LCD,2,1,"%eventvalue1%"
10 LCD,3,1,"%eventvalue2%"
11 LCD,4,1,"%eventvalue3%"
12 Endon
13 On Clock#Time=All,00:00 Do
14  Reboot
15 EndOn
16
```

**Możesz przystąpić do konfiguracji na hotspocie.**

Musisz uruchomić skrypt instalacji niezbędnych pakietów do systemu uruchamiając polecenie:

**sudo -s**

**/opt/fmpoland/remotelcd/install-pkg.sh**

Na hotspocie musisz skonfigurować plik o nazwie **remotelcd.ini** w katalogu

**/opt/fmpoland/remotelcd/**

**[remotelcd ]**

**# IP adres Wemos/ESP32**

**ip\_address = 192.168.1.45**

**# wyłączenie podświetlenia po jakim czasie w minutach**

**# np 1 lub 2 minutach**

**# 0 brak wyłączenia podświetlenia**

**backlight\_time = 2**

**# czujnik temperatury ds18b20 TAK=True, NIE=False**

**# patrz opis /opt/fmpoland/ds18b20/**

**ext\_temp\_sensor = False**

*Uwaga wyświetlacze niebiesko/białe nie pokazują dobrze informacji w trybie wyłączonego podświetlenia więc dla tych wyświetlaczy należy ustawić na stałe podświetlanie **backlight\_time = 0***

Aby uruchomić ręcznie skrypt, użyj następującego polecenia:

**sudo systemctl start remotelcd**

Aby skrypt uruchamiał się automatycznie przy starcie systemu, należy wykonać polecenie:

**sudo systemctl enable remotelcd**

Aby zatrzymać automatyczne uruchamianie przy starcie systemu, użyj polecenia:

**sudo systemctl disable remotelcd**

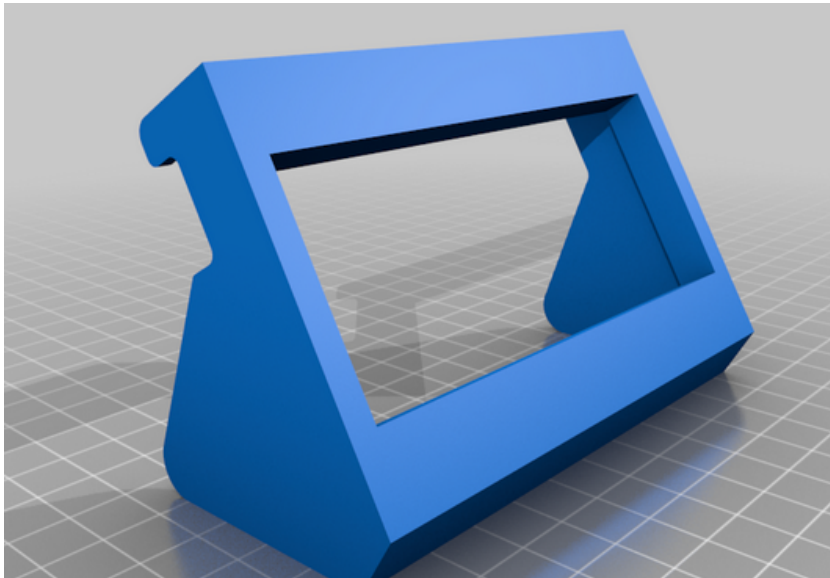


## Obudowy 3D Print do LC2004

Dla wyświetlacz LCD2004 polecana obudowa do wydruku 3D:

<https://www.thingiverse.com/thing:4299455>

<https://www.printables.com/model/308120-box-for-lcd-2004-with-wemos-d1>



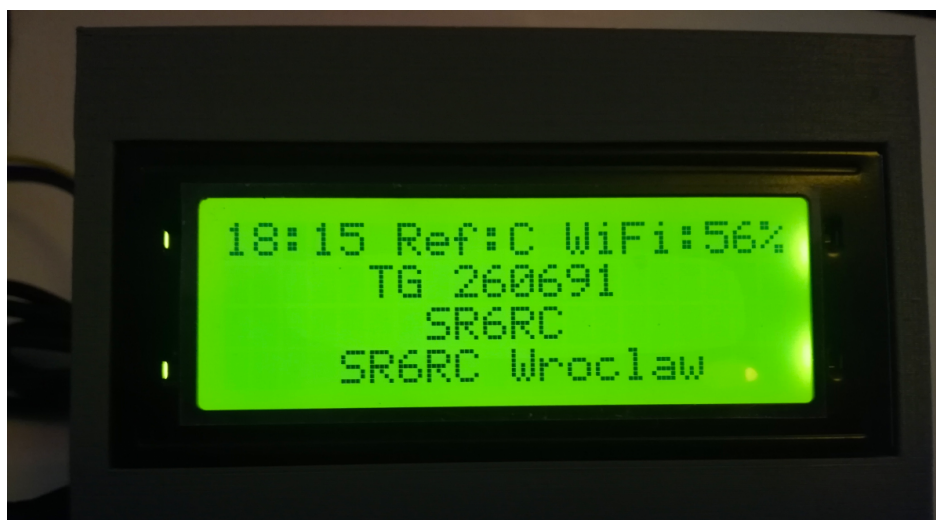
Można regulować podświetlenie potencjometrem: w miejsce zworki należy podłączyć potencjometr **10 kΩ**. Można go umieścić na obudowie w ten sposób możesz zawsze regulować jasność diody podświetlenia.

<https://www.youtube.com/watch?v=pLIQTQMENck>

Warto zapoznać się z uwagami na temat zasilania płytek typu Wemos itp.:

<https://www.letscontrolit.com/wiki/index.php/Power>

### Przykład realizacji Remote LCD2004:



**Używasz na własną odpowiedzialność i autor nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystane rozwiązanie i wynikające z niego skutki.**