

Lista zakupów

- mikrokontroler NodeMCU ESP8266 v3,
- czujnik pyłu SDS011
- czujnik temperatury i wilgotności DHT22
- zasilacz 5V/1A+ z końcówką microUSB (warto mieć dłuższy płaski kabel USB)
- Dwa kolana kanalizacyjne 75mm
- Kable połączeniowe

Gotowy zestaw elektronik można kupić w sklepach:

- [Hobby-Store](#)
- [Nettigo](#)

Oprogramowanie

Instalacja sterownika CH431

Windows - <http://www.arduined.eu/files/CH341SER.zip>

Linux - nie potrzeba instalować

MacOS - <https://github.com/adrianmihalko/ch340g-ch34g-ch34x-mac-os-x-driver>

Raspberry - <https://github.com/aperepel/raspberrypi-ch340-driver>

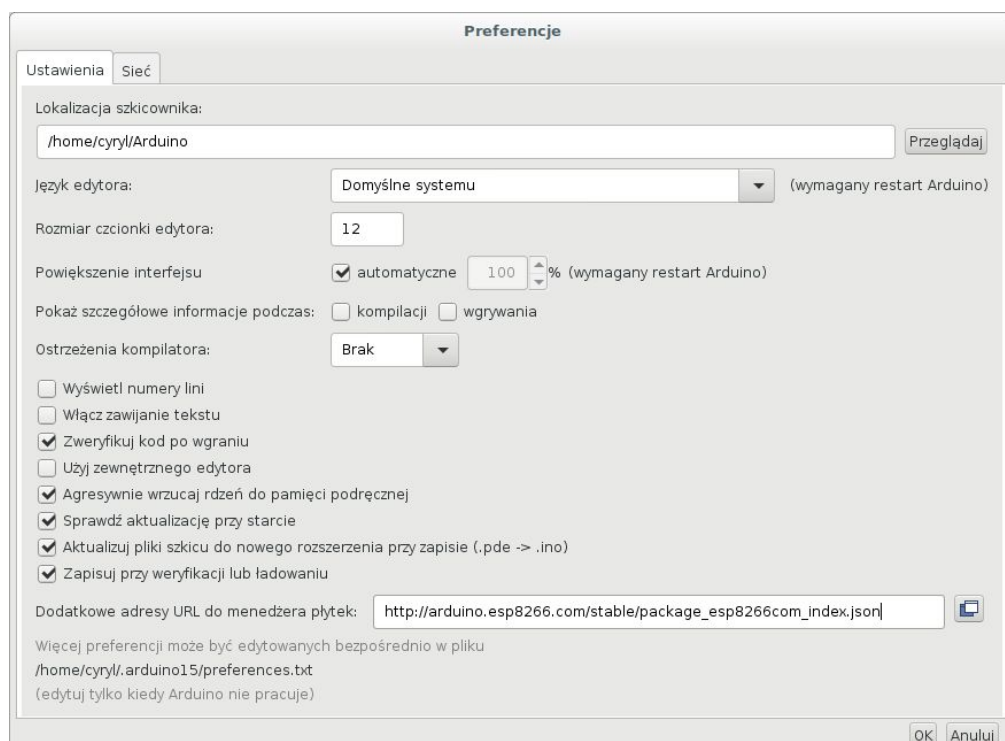
Instalacja Arduino IDE

Pobierz i zainstaluj oprogramowanie Arduino IDE na komputerze:

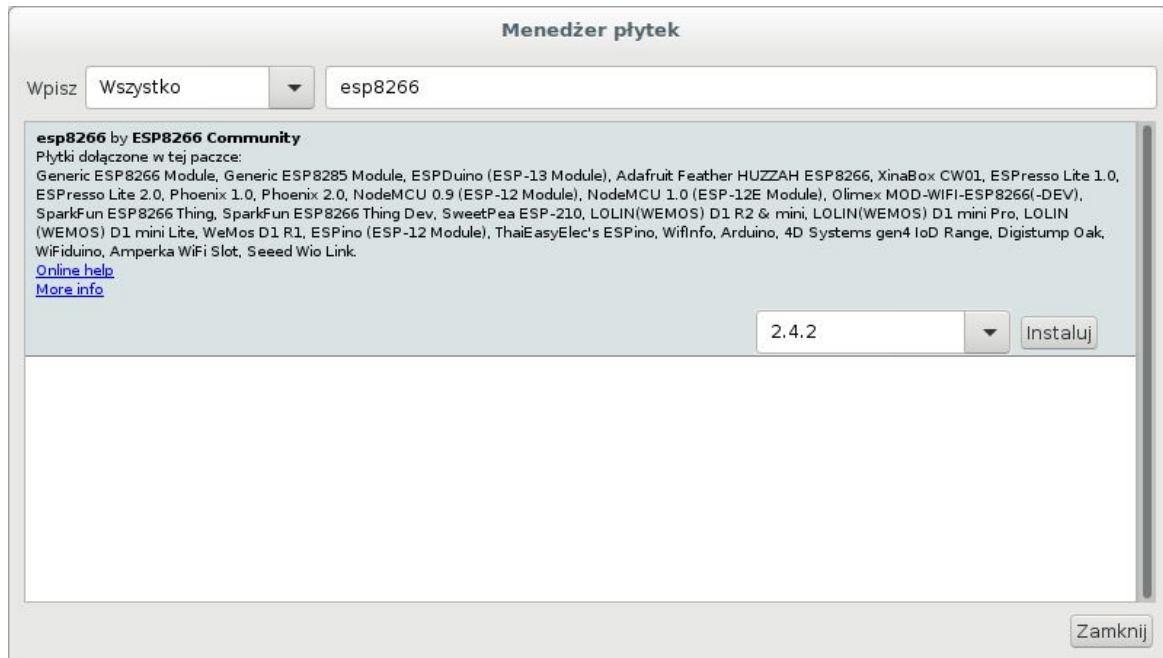
<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Po uruchomieniu Arduino IDE przechodzimy do ustawień **“Plik>Preferencje”** w okienku **“Dodatkowe adresy URL do menadżera płytek” Narzędzia -> Płytki... -> Menedżer płytek** wklejamy poniższy adres

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



W sekcji "**Narzędzia -> Płytki... ->Menedżer płytek**" wyszukaj "**esp8266**" i zainstaluj "**esp8266** by ESP8266 Community"



Instalacja Firmware Luftdaten

Pobierz plik na swój komputer

Polski - https://www.madavi.de/sensor/update/data/latest_pl.bin

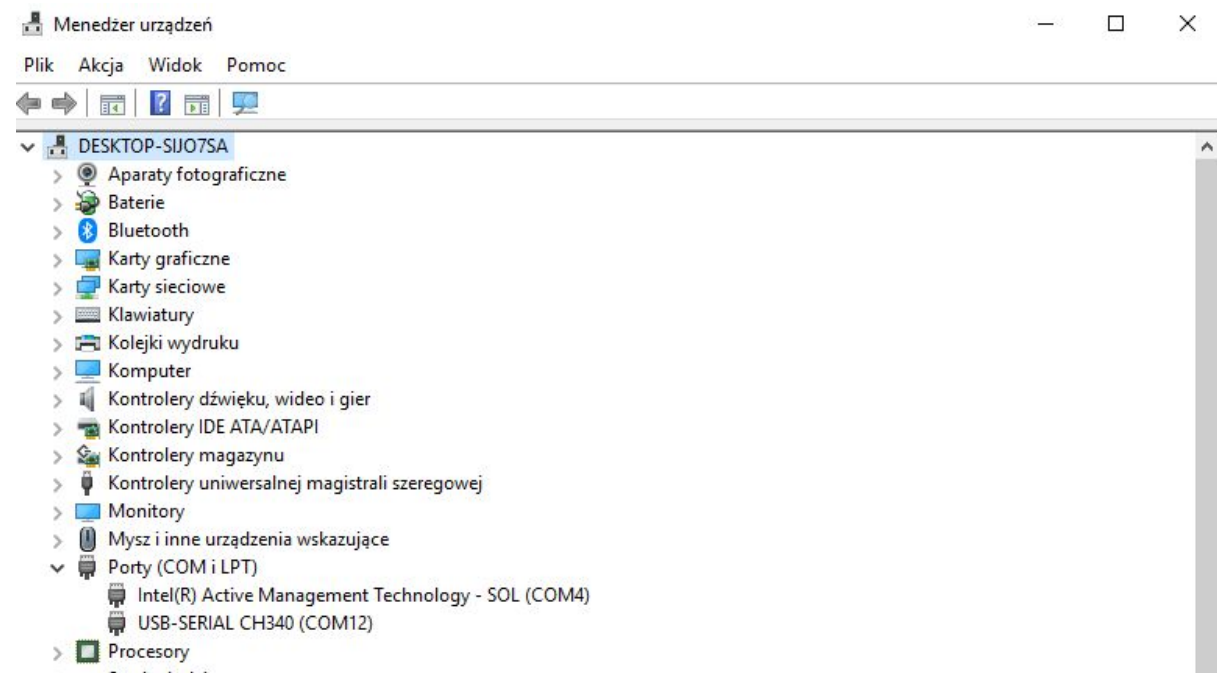
Angielski - https://www.madavi.de/sensor/update/data/latest_en.bin

Pozostałe języki: <https://luftdaten.info/feinstaubsensor-bauen/#firmware-einspielen>

Wgrywanie na wybranym systemie z linii poleceń (przechodząc wcześniej do katalogu, gdzie znajduje się pobrany plik)

Windows:

```
%USERPROFILE%\AppData\Local\Arduino15\packages\esp8266\tools\esptool\0.4.13\esptool.exe -vv -cd nodemcu -cb 57600 -ca 0x00000 -cp COM12 -cf latest_pl.bin
```



Uwaga: Adres COM podłączonego mikrokontrolera możemy sprawdzić w menadżerze urządzeń przykładowo na zdjęciu mamy CH340 na COM12

Linux:

```
~/arduino15/packages/esp8266/tools/esptool/0.4.13/esptool -vv -cd nodemcu -cb 57600 -ca 0x00000 -cp /dev/TTYUSB0 -cf latest_pl.bin
```

Uwaga: Adres mikrokontrolera można sprawdzić za pomocą polecenie *dmesg*

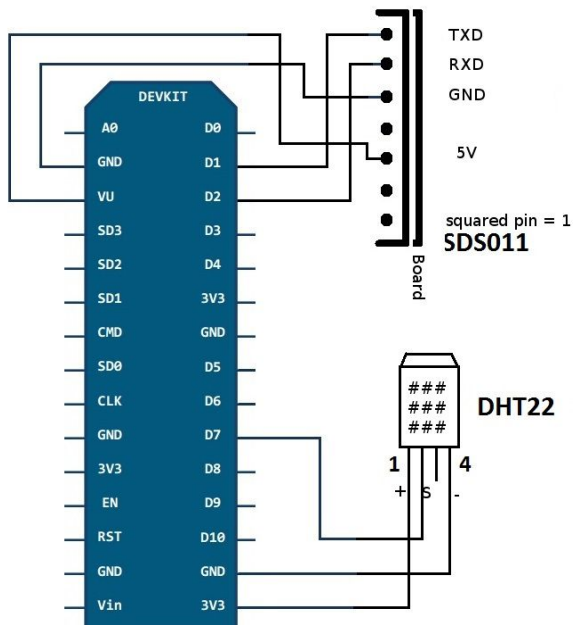
MacOS:

```
~/Library/Arduino15/packages/esp8266/tools/esptool/0.4.13/esptool -vv -cd nodemcu -cb 57600 -ca 0x00000 -cp /dev/cu.wchusbserial1410 -cf latest_pl.bin
```

Uwaga: Adres mikrokontrolera można sprawdzić za pomocą polecenie *dmesg*

Połączenie elektroniki

NodeMCU+SDS011+DHT22



Podłączanie Czujnika pyłu SDS011

SDS011 Pin 1 -> Pin D1 / GPIO5
SDS011 Pin 2 -> Pin D2 / GPIO4
SDS011 Pin 3 -> GND
SDS011 Pin 4 -> brak
SDS011 Pin 5 -> VU (NodeMCU v3) / VIN (NodeMCU v1,v2)
SDS011 Pin 6 -> brak
SDS011 Pin 7 -> brak

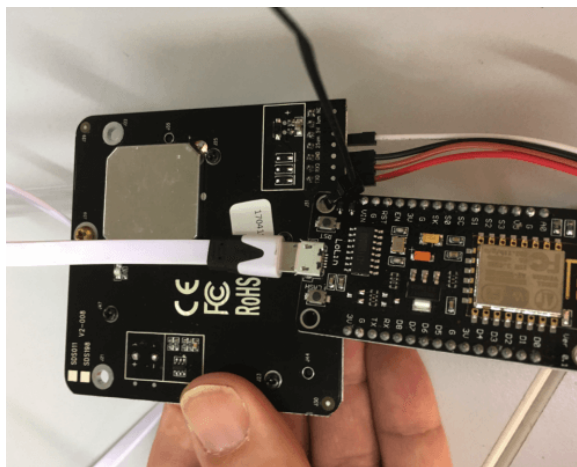
Podłączanie czujnika temperatury i wilgotności DHT22

DHT22 Pin 1 -> Pin 3V3 (3.3V)
DHT22 Pin 2 -> Pin D7 (GPIO13)
DHT22 Pin 3 -> brak
DHT22 Pin 4 -> Pin GND

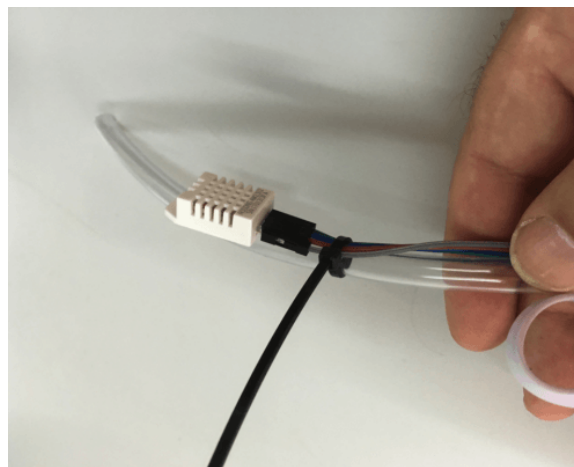
W przypadku użycia modułu DHT22 posiadającego 3 wyjścia

VCC (+) -> Pin 3V3 (3.3V)
GND (-) -> Pin GND
data (out) -> Pin D7 (GPIO13)

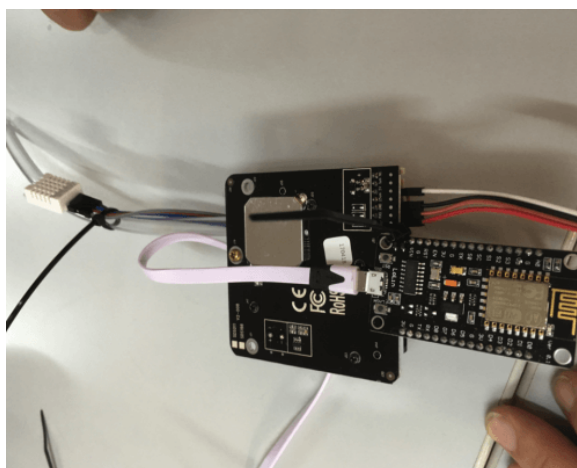
Złożenie czujnika i podłączenie zasilania



Przymocuj NodeMCU (ESP8266) i czujnik SDS011 za pomocą opaski zaciskowej w taki sposób, aby antena WiFi znajdowała się z dala od czujnika



Przymocuj czujnik temperatury DHT22 do węża za pomocą drugiej opaski zaciskowej



Przeprowadź kabel USB przez rurę. Zainstalować tak, aby czujnik SDS znajdował się na górze, a wentylator był opuszczony.



Włożyć po stronie rurki bez gumowej uszczelki. Wepchnij części do rury tak, aby czujnik zaciśnął się w rurze.



Połącz drugie kolanko z pierwszym.



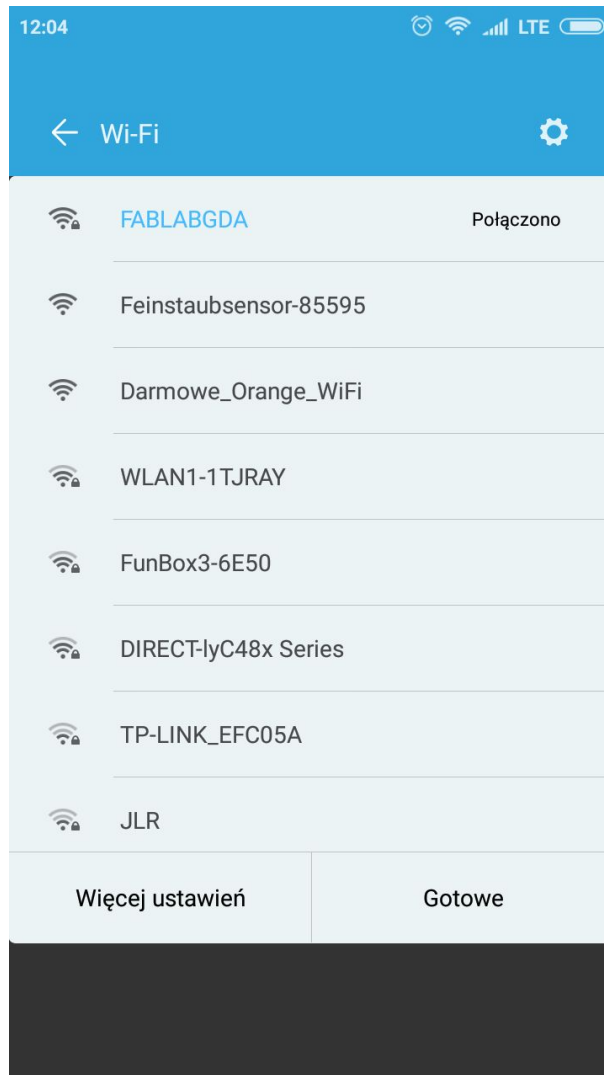
Wystający za bardzo wąż można

Upewnij się, że żadne przewody nie są ściśnięte.

przyciąć. Można też zabezpieczyć otwory siatka (np z pończochy) aby nie wchodziły tam np pająki. Siatka pozwoli na swobodną cyrkulację powietrza.

Konfigurowanie czujnika

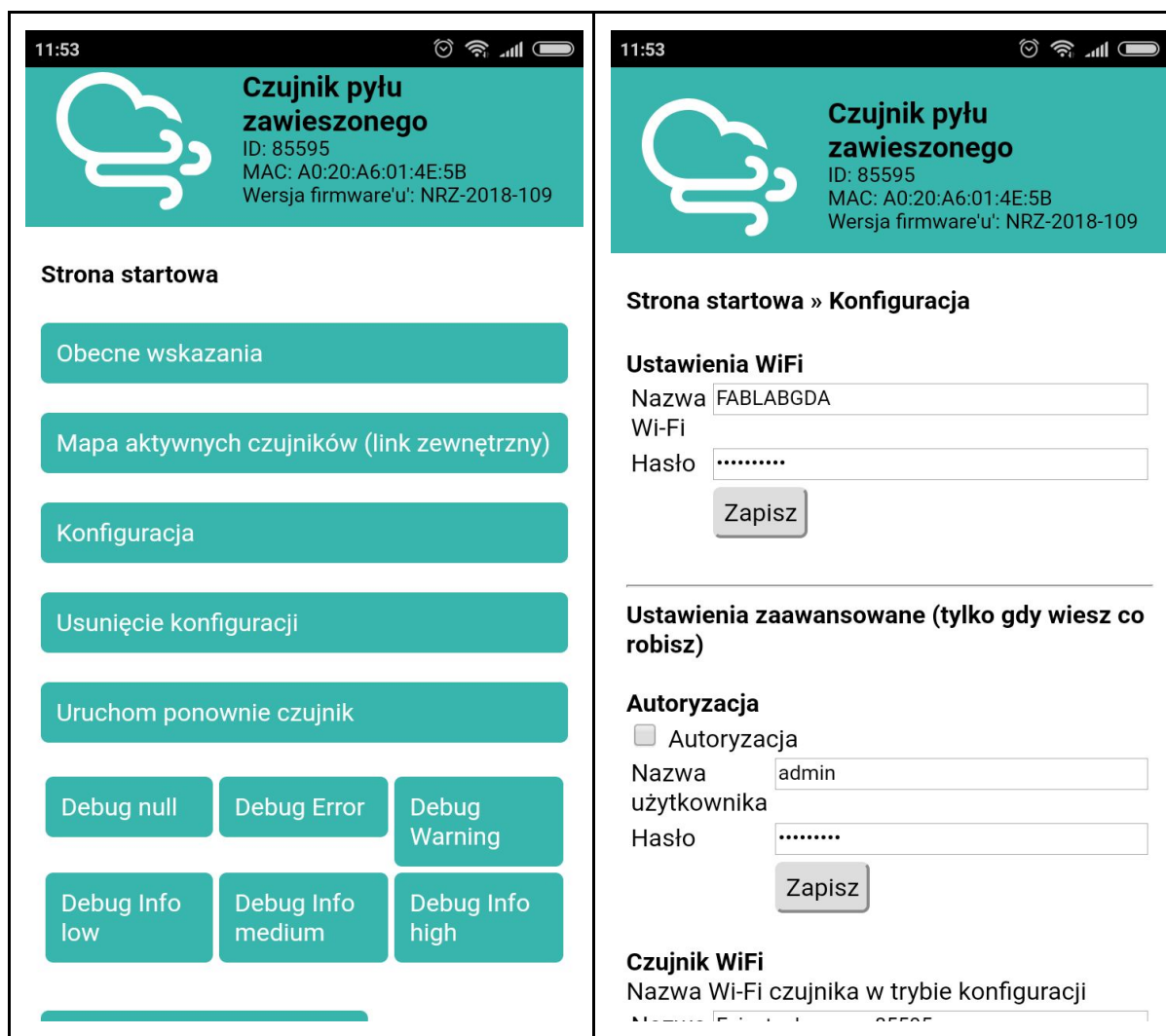
Teraz możemy podłączyć się do naszego czujnika za pomocą smartfona lub Laptopa poprzez sieć WiFi.



Poszukaj otwartej sieci Fainstaubsensor-XXXXX gdzie zamiast znaków X powinien znajdować się ChipID. ChipID lub nazwę sieci możemy sprawdzić łącząc się poprzez terminal portu szeregowego w Arduiono IDE

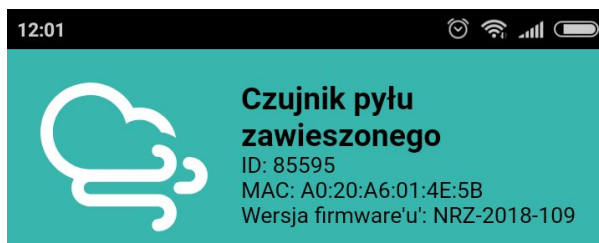
```
COM12
2dn,4`1lEŘ1b8ÉÜúmounting FS...
mounted file system...
config file not found ...
Starting Webserver... 0.0.0.0
output debug text to displays...
0
Connecting to Freifunk-disabled
.....
output debug text to displays...
Starting WiFiManager
AP ID: Feinstaubsensor-85595
Password:
```

Po połączeniu się do sieci Wifi przechodzimy do przeglądarki i wpisujemy adres <http://192.168.4.1/>



Pod tym adresem znajduje się Panel Sterowania czujnikiem Luftdaten w którym możemy skonfigurować czujnik tak aby połączył się z naszą domową siecią Wifi a dzięki temu z internetem. Po poprawnym podłączeniu się czujnika do domowego

WiFi nasze urządzenie będzie dostępne pod adresem jaki przydzieli mu router.
Dotychczasowa sieć Fainstaubsensor-XXXXX zostanie wyłączona.



Strona startowa » Obecne wskazania

8 sekund od ostatniego pomiaru.

Czujnik	Parametr	Wartość
SDS011	PM2.5	5.2 µg/m³
SDS011	PM10	17.3 µg/m³
DHT22	temperatura	21.9 °C
DHT22	wilgotność	57.6 %
WiFi	siła sygnału	-62 dBm
WiFi	jakość sygnału	76 %
Liczba pomiarów:		1

W Panelu możliwy jest również podgląd odczytów z czujników. Pierwszy odczyt zostanie podany po około 4 minutach.

Ostatnie kroki

Aby dołączyć twój czujnik do sieci Luftdaten należy wypełnić [formularz](#). Podając kilka informacji wraz z ChipID, który mogliśmy odczytać wcześniej na stronie konfiguracyjnej.

- ☐ ChipID
- ☐ Twój email (nie przekazujemy nikomu maila)
- ☐ ulica i nr domu (nie publikujemy szczegółów)
- ☐ Kod pocztowy i miasto
- ☐ Województwo
- ☐ Wysokość czujnika nad ziemią
- ☐ Informacje montażu czujnika. (Od której strony, na balkonie, na ścianie itd)
- ☐ Opis (tutaj może opisać Otoczenie okolicy tj. fabryki, większe ulice itd.)