

Написано для спільноти Meshtastic Ukraine

Відредаговано 30.01.23 UT6UZ

Увага! Ця стаття є суто освітньою! Автор статті не несе відповідальності за будь-які ваші дії зі зміною вихідного коду прошивки та порушень використання частотного ресурсу країни, в якій ви знаходитесь.

A) Встановлюємо необхідне програмне забезпечення на комп'ютер та з'єднуємо T-Beam з комп'ютером:

1) Visual Studio Code - редактор вихідного коду — текстовий редактор для створення та редагування вихідного коду програм.

<https://code.visualstudio.com/>

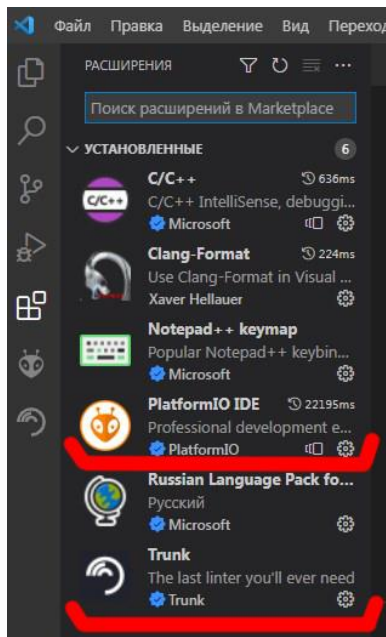
Для версій Windows нижчих за 10-у, шукаємо в інтернеті старі версії Visual Studio Code.

Відкриваємо та в ньому встановлюємо необхідні розширення:

Файл/Налаштування/Розширення CTRL+SHIFT+X

1) PlatformIO

2) Trunk



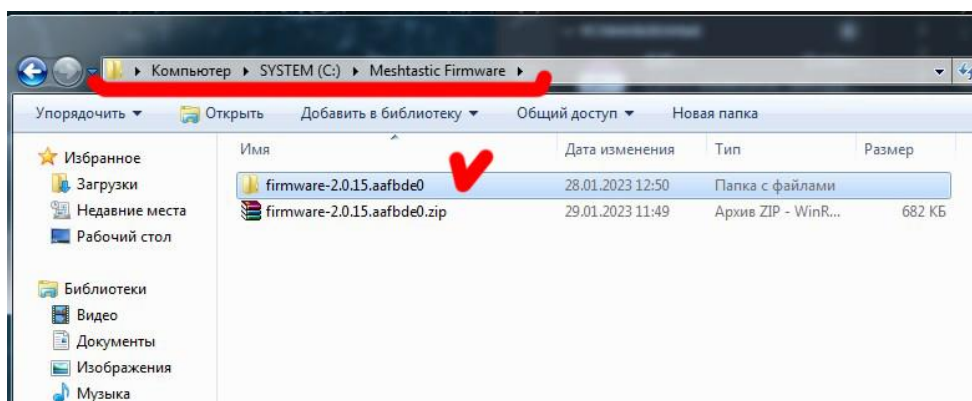
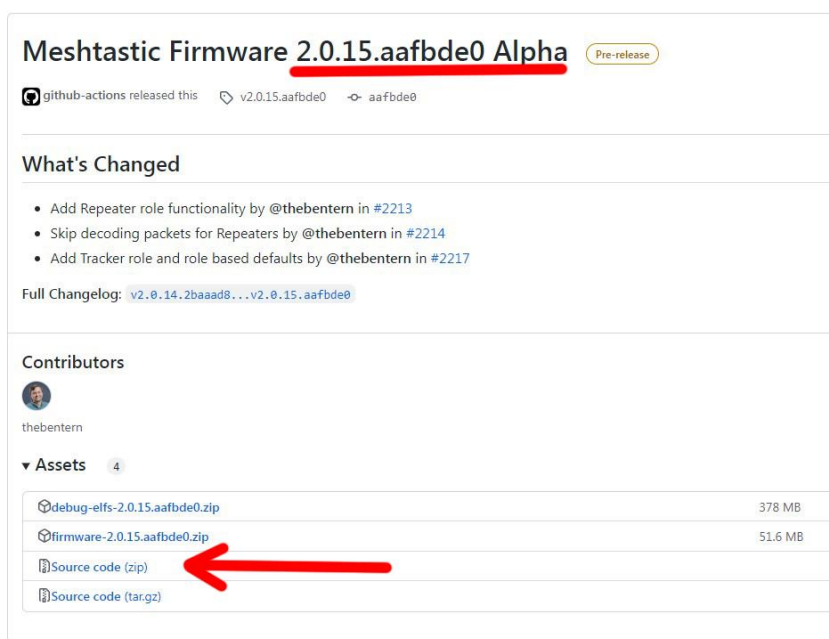
2)Git - система управління версіями із розподіленою архітектурою.

<https://git-scm.com/downloads>

В корні диску «С» створюємо папку з назвою «Meshtastic Firmware» та скачуємо в неї Source code.zip вибраної прошивки, звідси:

<https://github.com/meshtastic/firmware/releases>

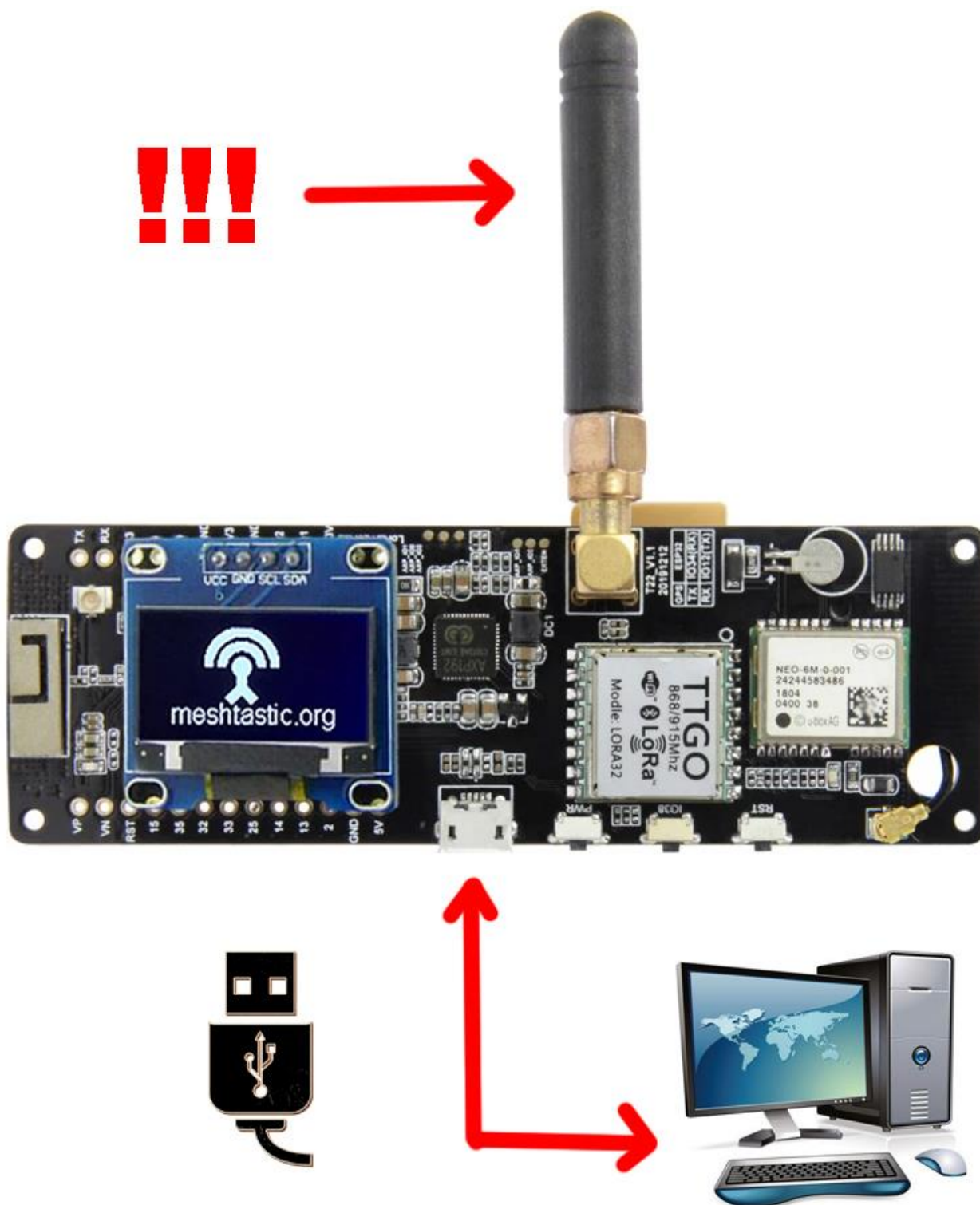
та розпаковуємо його!



3) Встановлюємо ESP32 Serial Drivers нам потрібен CH9102

<https://meshtastic.org/docs/getting-started/serial-drivers/esp32>

Під'єднуємо T-Beam до комп'ютера USB кабелем (робимо це обов'язково з антеною, тому що можемо вивести з строю радіо модуль!!!)

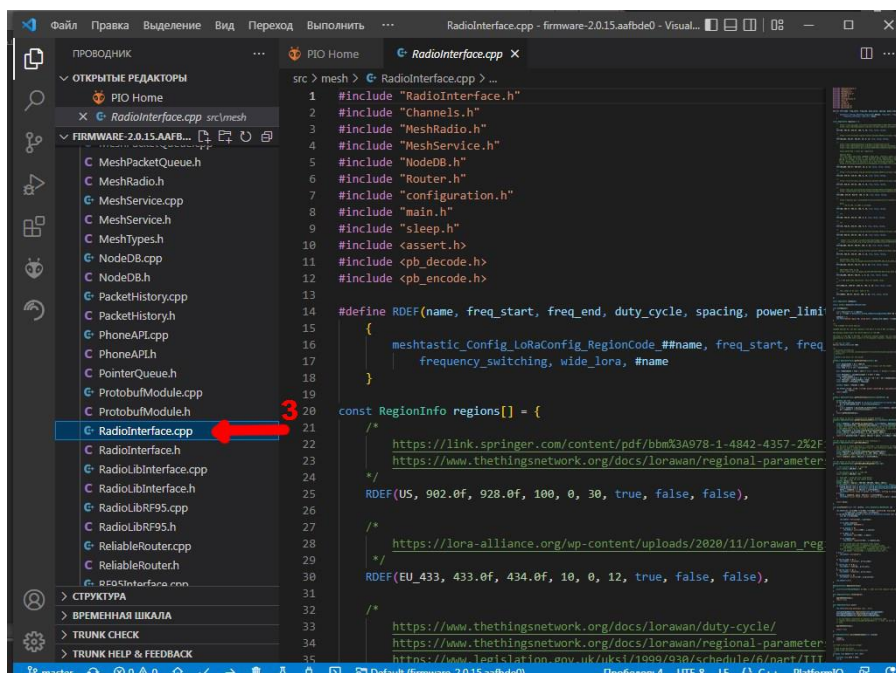
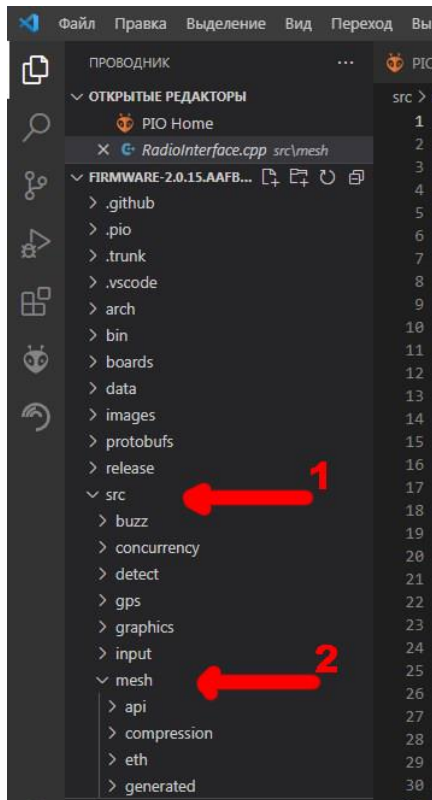


Б) Редагуємо код та заливаємо прошивку:

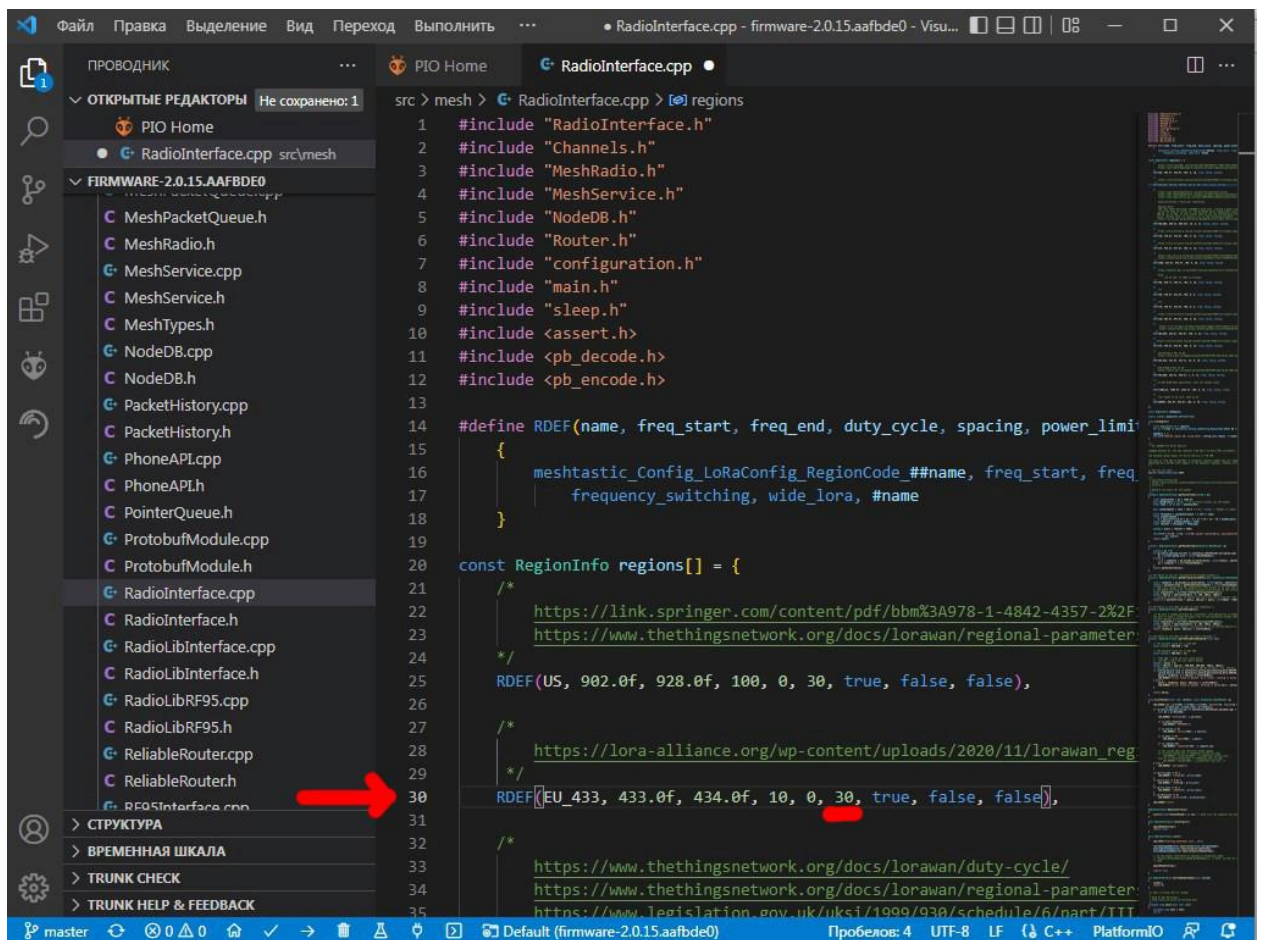
1) В додатку **Visual Studio Code** відкриваємо папку з прошивкою

Файл/відкрити папку CTRL+K CTRL+O

2) Далі знаходимо файл **RadioInterface.cpp** для цього потрібно пройти шляхом **src/mesh/RadioInterface.cpp** виконавши три пункти:



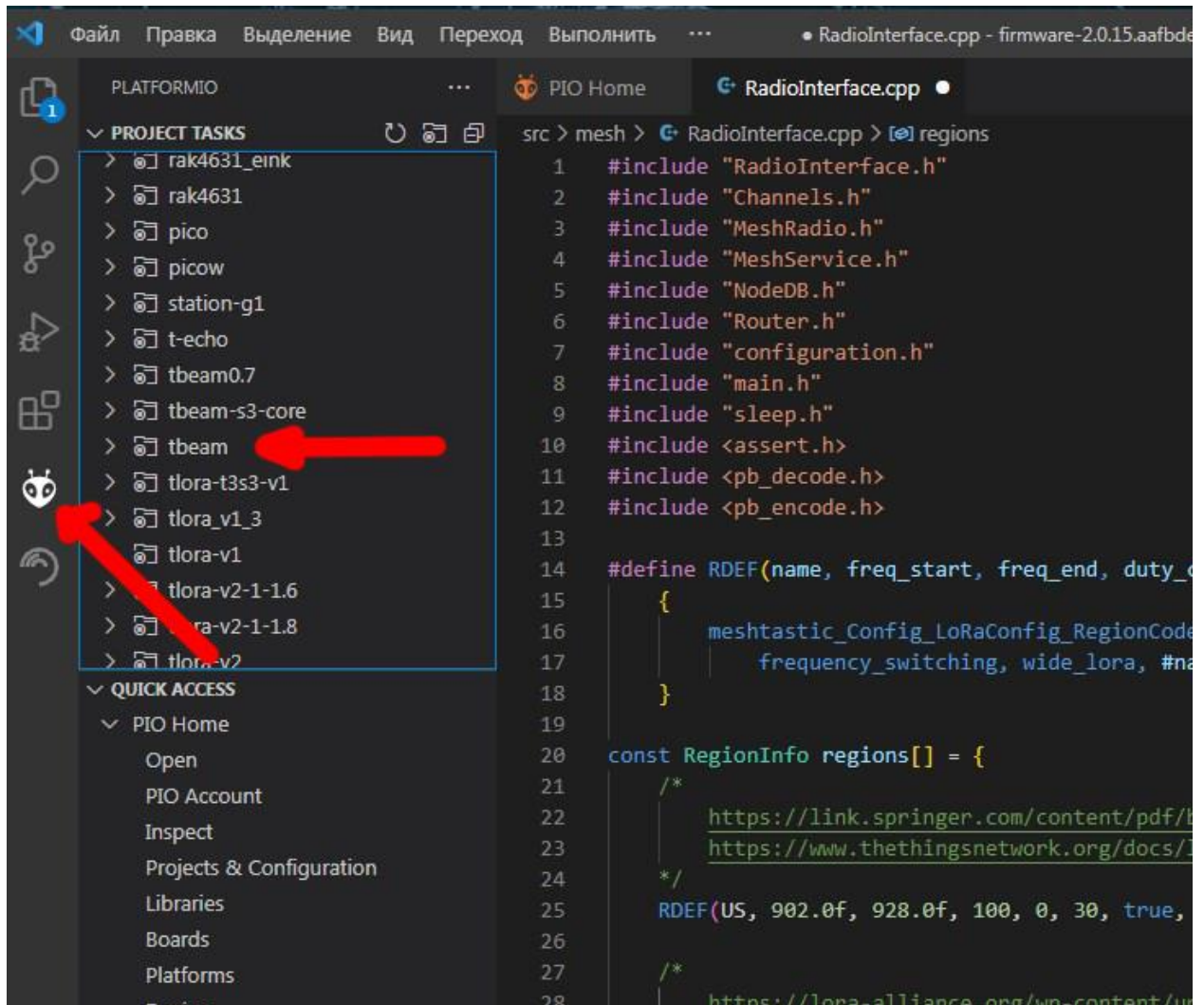
3) Далі в файлі **RadioInterface.cpp** знаходимо строку за номером №30 та в ньому редагуємо значення максимальної потужності. Замість значення 12dBm ставимо те яке підтримує ваш радіо модуль. Якщо ви не знаєте максимальну потужність вашого радіо модулю, ставимо значення 30dBm, (після прошивки ви зможете виставити потужність в налаштуваннях *Devise settings* додатку, не вище цього значення.)



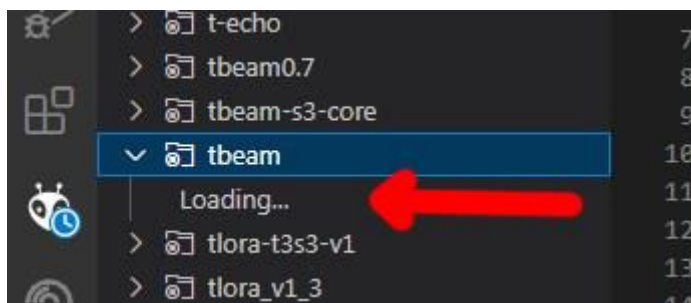
```
src > mesh > RadioInterface.cpp > regions
1  #include "RadioInterface.h"
2  #include "Channels.h"
3  #include "MeshRadio.h"
4  #include "MeshService.h"
5  #include "NodeDB.h"
6  #include "Router.h"
7  #include "configuration.h"
8  #include "main.h"
9  #include "sleep.h"
10 #include <assert.h>
11 #include <pb_decode.h>
12 #include <pb_encode.h>
13
14 #define RDEF(name, freq_start, freq_end, duty_cycle, spacing, power_limit)
15 {
16     meshtastic_Config_LoRaConfig_RegionCode_##name, freq_start, freq_end,
17     frequency_switching, wide_lora, #name
18 }
19
20 const RegionInfo regions[] = {
21     /*
22     https://link.springer.com/content/pdf/bbm%3A978-1-4842-4357-2%2F
23     https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/regional-parameter
24     */
25     RDEF(US, 902.0f, 928.0f, 100, 0, 30, true, false, false),
26
27     /*
28     https://lora-alliance.org/wp-content/uploads/2020/11/lorawan_reg
29     */
30     RDEF(EU_433, 433.0f, 434.0f, 10, 0, 30, true, false, false),
31
32     /*
33     https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/duty-cycle/
34     https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/regional-parameter
35     https://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/938/schedule/6/pant/III
```

4) Зберігаємо файл CTRL+S

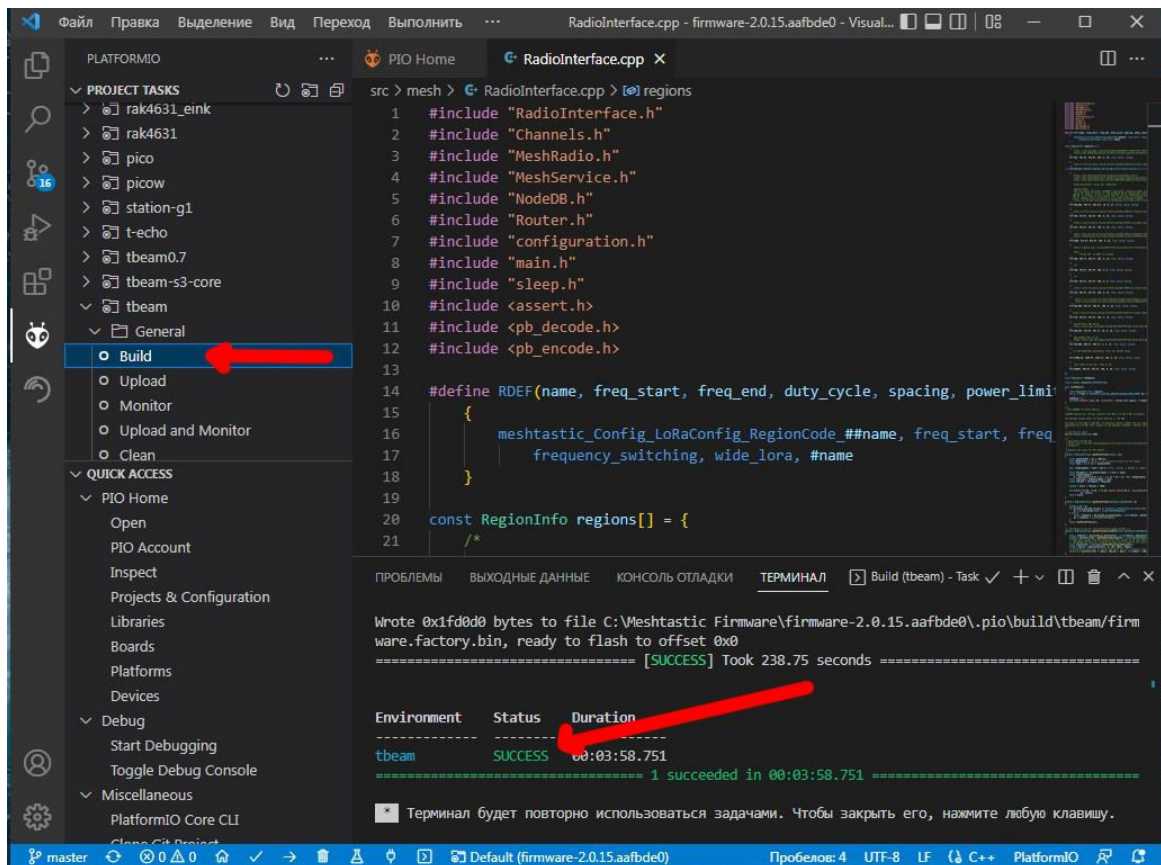
5) Далі натискаємо на кнопку з виглядом інопланетянина та вибираємо тип нашого модулю, це буде **T-Beam**



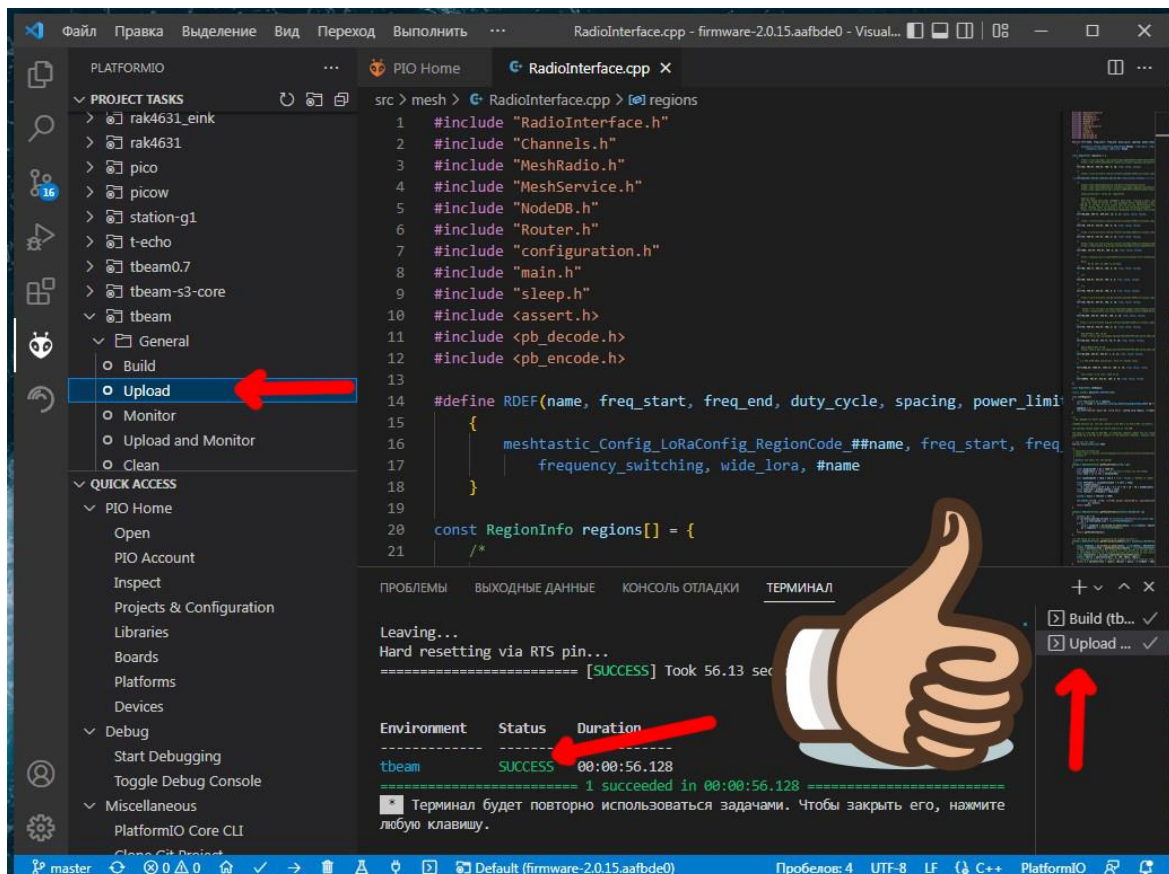
6) Натискаємо на T-Beam та чекаємо завантаження



7) Після того як завантажилось натискаємо на BUILD та чекаємо щоб збірка склалася без помилок.



8) Якщо все пройшло без проблем, наступним кроком натискаємо на **UPLOAD** та заливаємо прошивку в наш **T-Beam** пристрій.



SX1268 = 22,0dBm = 158мВт.



Consumption	Transmit Current	100mA (Transient current)
	Receive Current	11mA
	Sleep Current	2uA (LoRa module deep sleep)
MAX Transmit Power	22.0dBm(10, 13, 17, 22dBm Selectable)	
Transmit Length	240 Bytes (32, 64, 128, 240 Bytes Selectable)	
Buffer	1000 Bytes	
Working bands	410.125~493.125MHz or 850.125~930.125MHz	
Receive Sensitivity	-147dBm@0.3Kbps (On air)	
Air Speed	0.3K~62.5Kbps (software selectable)	
Interface	UART	
Range	5KM(Sunny day; open area; Antenna: AUX 5dBi, Height 2.5m; Air Speed: 2.4kbps)	
Working voltage	5V	
Logic voltage	3.3V	
Working Temperature	-40 ~ 85°C	

(нонейм) кажуть що це SX127X

SX1278 = 14,0dBm = 25мВт.



LoRa T-BEAM V1.1

compare



Chip	SX1278	SX1276	 SX1268	SX1262
Frequency	433Mhz	868/915/923Mhz	433/470Mhz	868/915/923Mhz
Power Amplifiers	+14dBm	+14dBm	+22dBm	+22dBm
TX current	120mA	120mA	110mA	110mA
RX current	9.9mA	9.9mA	4.6mA	4.6mA
Programmable Bit	300 kbps	300 kbps	LoRa 62.5 kbps FSK 300 kbps	LoRa 62.5 kbps FSK 300 kbps
Oscillator	TCXO	TCXO	TCXO	TCXO

dBm	BT
0	1.0 MBT
1	1.3 MBT
2	1.6 MBT
3	2.0 MBT
4	2.5 MBT
5	3.2 MBT
6	4 MBT
7	5 MBT
8	6 MBT
9	8 MBT
10	10 MBT
11	13 MBT
12	16 MBT
13	20 MBT
14	25 MBT
15	32 MBT

dBm	BT
16	40 MBT
17	50 MBT
18	63 MBT
19	79 MBT
20	100 MBT
21	126 MBT
22	158 MBT
23	200 MBT
24	250 MBT
25	316 MBT
26	398 MBT
27	500 MBT
28	630 MBT
29	800 MBT
30	1.0 BT
31	1.3 BT

dBm	BT
32	1.6 BT
33	2.0 BT
34	2.5 BT
35	3.2 BT
36	4.0 BT
37	5.0 BT
38	6.3 BT
39	8.0 BT
40	10 BT
41	13 BT
42	16 BT
43	20 BT
44	25 BT
45	32 BT
46	40 BT
47	50 BT