

Keďže som v rámci inovácie prerobil meteostanicu, dostal sa na rad aj GM čítač.



Pôvodné pripojenie na ethernet bolo nahradené wifi - o spracovanie údajov sa stará ESP8266 vo verzii Wemos D1 mini. Boli spravené drobné upravy vo firmware, inak sa jedná o identické zariadenie s GM trubicou Si22g.

Upravené vlastnosti GM čítača (vychádzajú z pôvodnej konštrukcie):

- znakový LCD 16x2 je pre zjednodušenie pripojený cez I2C zbernicu pri použití prevodníka I2C-LCD s obvodom PCF8574.
- vynechal som nastavenie cez sériový port, keďže reproduktor sa dá vypnúť prepínačom/jumperom a rovnako aj podsvietenie LCD
- podsvietenie LCD je ovládané časom synchronizovaným z NTP servera - v programe nastavené vypnutie na 22:00 a zapnutie na 6:00
- možnosť aktualizácie FW cez OTA

Na znakovom LCD je zobrazované:

- po zapnutí IP adresa GM čítača
- aktuálne CPM
- priemerné CPM za prebiehajúcu hodinu
- priemerné CPM za minulú hodinu
- celkový počet impulzov od zapnutia GM čítača

Dve LED indikujú:

- zaznamenaný pulz z GM trubice
- poruchu VN meniča (napätie na výstupe menšie ako nastavené)

Reproduktor akusticky indikuje zaznamenaný pulz - do série s ním som dal jumper pre jeho odpojenie.

Vstavaný webserver GM čítača zobrazuje:

- načítané CPM za posledných 60 minút
- aktuálne CPM
- priemerné CPM za prebiehajúcu hodinu
- priemerné CPM za minulú hodinu
- napätie VN časti meniča
- celkový počet impulzov od zapnutia GM čítača
- čas od spustenia meniča
- prepočet hodnôt na dávku žiarenia (uSv/h) - orientačne

Popis zapojenia Základom každého GM čítača je zdroj vysokého napätia, obvykle 400-500V. Toto napätie je potrebné voliť podľa použitej trubice. Pre mnou použitú trubicu som použil

napätie 400V. Na tento účel som sa rozhodol kvôli nedostatku času použiť hotový modul z Ebay, ktorý tam nájdete pod názvom "High Voltage DC-DC Boost Converter 5V-12V Step up to 300V-1200V Power Module". Menič je jednoduchej konštrukcie - klasické zapojenie generátora s 555, výkonový tranzistor, VN feritové traťko a na jeho výstupe násobič. Napätie na výstupe sa reguluje primitívne zmenou frekvencie, bez spätnej väzby, čo sa negatívne odrazilo na písaní transformátora so zmenou výstupného napätia. Pri 400V bolo menič stále počuť písať niekde na hranici počuteľnosti, čo nebolo príjemné. Vyriešil som to nastavením výstupného napätia tak, aby bola frekvencia meniča nad počuteľným pásmom. Výstupné napätie bolo asi 580V, preto som doplnil rezistor 82k a 4 Zenerove diódy s napätím 100V v sérii. Výstupné napätie je tak stabilné a menič nepíska.

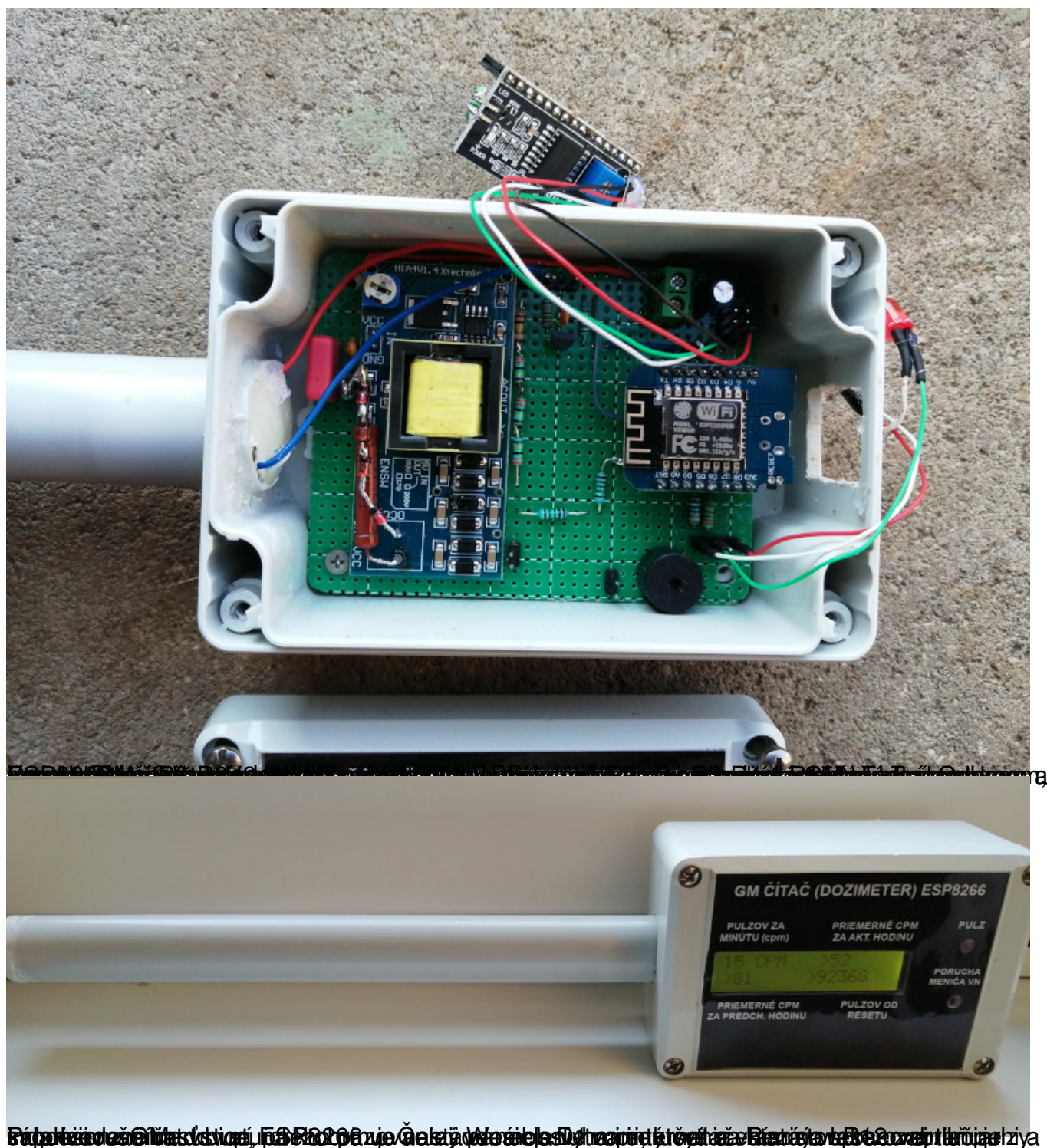
Pondelok, 28 August 2023 11:06 - Posledná úprava Pondelok, 28 August 2023 14:38



GM čítač s ESP8266 a Si22g

Napísal Administrator

Pondelok, 28 August 2023 11:06 - Posledná úprava Pondelok, 28 August 2023 14:38



192.168.0.100

AVR GM citac

Cas od spustenia: 21 minut

Aktualne CPM: 36

Priemerne CPM za aktualnu hodinu: 30
Prepocitana davka za aktualnu hodinu: 45.42 nSv/h

Priemerne CPM za predch. hodinu: 0
Prepocitana davka ziarenia za predch. hodinu: 0.00 nSv/h

Spolu CPM od spustenia dozimetra: 1862

Napatie menica VN pre GM trubicu: 397V

Namerane CPM za poslednych 60 minut a prepocitana davka na uSv/h:

1:	86 CPM		130.20 nSv/h
2:	95 CPM		143.83 nSv/h
3:	81 CPM		122.63 nSv/h
4:	72 CPM		109.01 nSv/h
5:	97 CPM		146.86 nSv/h
6:	97 CPM		146.86 nSv/h
7:	66 CPM		99.92 nSv/h
8:	99 CPM		149.89 nSv/h
9:	92 CPM		139.29 nSv/h
10:	87 CPM		131.72 nSv/h
11:	92 CPM		139.29 nSv/h

[Zdrojový kód pre ESP8266 a Arduino na stránke](#)