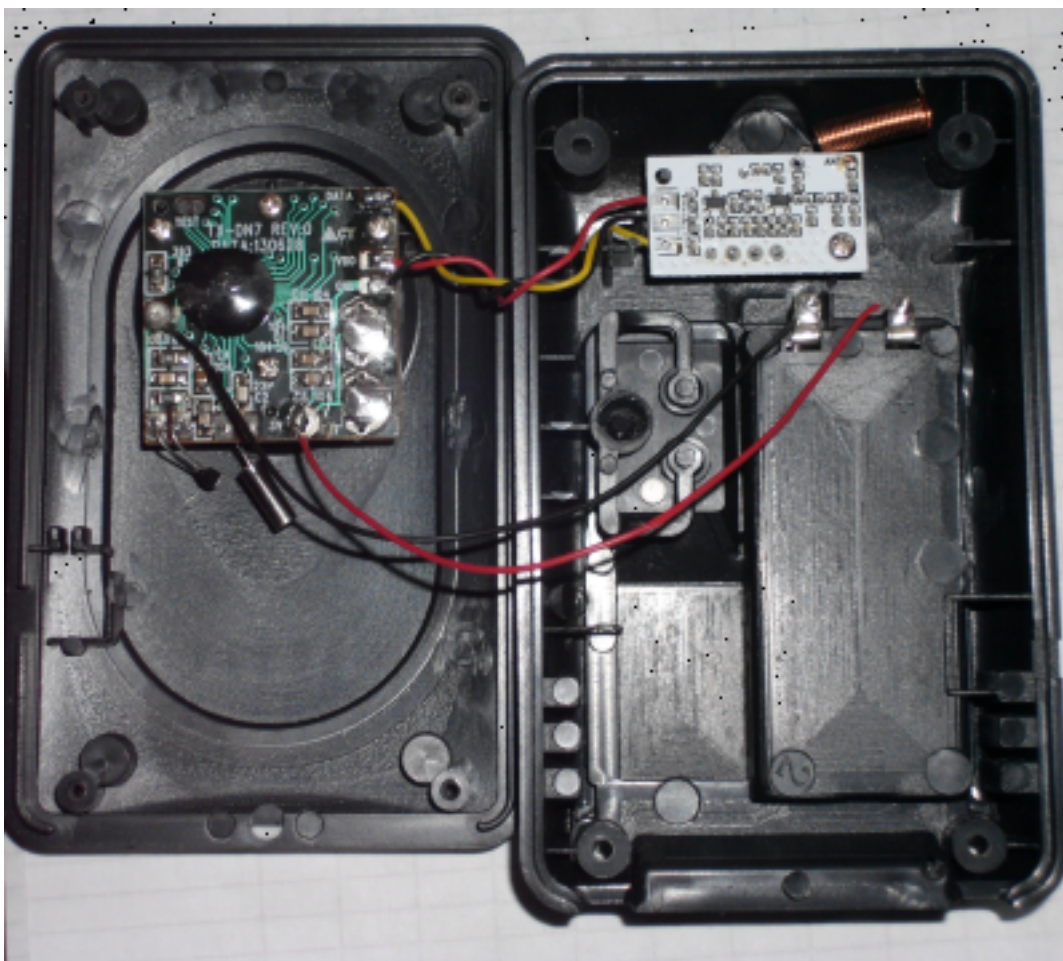


## Mjerenje temperature na 433 MHz



Nakon što smo uspješno instalirali i pripremili naš USB prijamnik na 433 MHz, možemo se pozabaviti mjerenjem temperature. Sam senzor-odašiljač Sencor SWS TS deklariran je na doomet od 30m bez prepreka. Morate računati s tim da električni uređaji, zidovi i druge prepreke mogu ometati prijam signala. Testiranje je najbolje obaviti s prijamnikom-odašiljačem unutar iste prostorije.



Dakle pristupimo praćenju podataka. No ovdje se pojavila nedoumica. Kod pronađenih primjera nalazimo da je mjerenje pokretano naredbom:

```
$rtl_433 -a
```

no to je dovelo do niza zabluda pri ovom testiranju. Neke od referenci uopće nisu prikazivale korištenu naredbu iz terminala, već samo konačan rezultat očitavanja.

Krenuli smo sa entuzijazmom pratiti ispis podataka.

[\\$rtl\\_433 -a](#) [1]

Međutim, nakon nekog vremena zaključujemo da nema nikakvih "human-readable" vrijednosti izraženih u C° kakve smo vidali na primjerima očitanih vrijednosti. Sumnjamo u ispravnost baterija, uređaja. Možda imamo smetnje?

Zaključujemo da vjerovatno dobivamo "sirove" podatke uređaja za kojeg možda softver koji koristimo nema podršku. Na robu u trgovačkom centru ne piše koji *chip* i protokol koristi stanica. Otvaramo plastično kućište, na štampanoj pločici nalazimo oznake *TX-DN7 REV-0 DATA:130628*. Na pretraživanje s ovim oznakama *Google* izbaci 1 rezultat, kinesku stranicu s fotografijom nekog strojnog dijela. Pretražujemo dalje, mora postojati neka dokumentacija proizvođača, neki reverzni inženjering, upute kako dekodirati preuzete podatke? Moramo priznati da smo pronašli zanimljive entuzijastičke pokušaje reverznog inženjeringa, neke uspješne, neke neuspješne. U usporedbi s našim rezultatima ne vidimo nikakakvu povezanost i logiku. U stvari podaci su sigurno primljeni i pohranjeni u primljenu signalu samo što dekodiranje traži puno više znanja o kodiranju i dekodiranju signala u telekomunikacijskom kanalu. Postoje predmeti na fakultetima koji se bave izučavanjem takvih signala, ali davno smo to slušali :). Signal se sastoji od kontrolnih paketa, paketa redundancije, između kojih se nalaze paketi sa informacijom koje želimo filtrirati.

Međutim mora postojati nekakva "kvaka" koja će dati ispravan rezultat. Provjeravamo s kojim se sve parametrima može pokretati naredba **rtl\_433**.

```
$rtl_433 -h
rtl_433: invalid option -- 'h'
rtl_433, an ISM band generic data receiver for RTL2832 based DVB-T receivers
```

```
Usage:    [-d device_index (default: 0)]
          [-g gain (default: 0 for auto)]
          [-a analyze mode, print a textual description of the signal]
          [-t signal auto save, use it together with analyze mode (-a -t)]
          [-l change the detection level used to determine pulses (0-3200) default: 10000]
          [-f [-f...] receive frequency[s], default: 433920000 Hz]
          [-s samplerate (default: 250000 Hz)]
          [-S force sync output (default: async)]
          [-r read data from file instead of from a receiver]
          [-p ppm_error (default: 0)]
          [-r test file name (indata)]
          [-m test file mode (0 rtl_sdr data, 1 rtl_433 data)]
          [-D print debug info on event]
          [-z override short value]
          [-x override long value]
          filename (a '-' dumps samples to stdout)
```

Pronalazimo zanimljivu opciju **-t**, koja se preporuča koristiti uz **-a analyze mode**. Hajdemo pokušati:

[\\$rtl\\_433 -a -t](#) [2]

*Data Flow* se znatno smanjio, ovdje bi bilo možda šanse za neki "odokativni" reverzni inženjering. Čini se da smo dosta bliži traženoj informaciji.

Tada dolazimo do ideje. Što za rezultat daje opcija **-t**?

[\\$rtl\\_433 -t](#) [3]

Hura! Podaci stižu u čitljivom obliku, **-t** je ono što smo cijelo vrijeme tražili. Naš senzor koristi

*protocol* = *Rubicson/Auriol, 36 bits*, vidimo podatke u decimalnom obliku te prikaz skupina heksadecimalnih bajtova koje sadrže podatke o temperaturi.

U podacima nalazimo "uljeza", neka druga stanica u blizini šalje podatke o količini oborina. Zanimljivo je to zasada, važno je da je naš test uspio i da dobivamo željene podatke o temperaturi koje možemo dalje obrađivati i prezentirati preko mreže kako želimo. Na primjer, ljeti kad smo na godišnjem možemo daljinski prekontrolirati server halu, da ne dolazi do pregrijavanja prostora uslijed kvara na klimi i slično.

sub, 2015-02-21 09:07 - Goran Šljivić **Vijesti:** [Linux](#) [4]

**Kategorije:** [Hardware](#) [5]

**Vote:** 0

No votes yet

**Source URL:** <https://sysportal.carnet.hr/node/1513>

#### Links

[1] <https://sysportal.carnet.hr/system/files/rtl433a.txt>

[2] <https://sysportal.carnet.hr/system/files/rtl433at.txt>

[3] <https://sysportal.carnet.hr/system/files/rtl433t.txt>

[4] <https://sysportal.carnet.hr/taxonomy/term/11>

[5] <https://sysportal.carnet.hr/taxonomy/term/24>