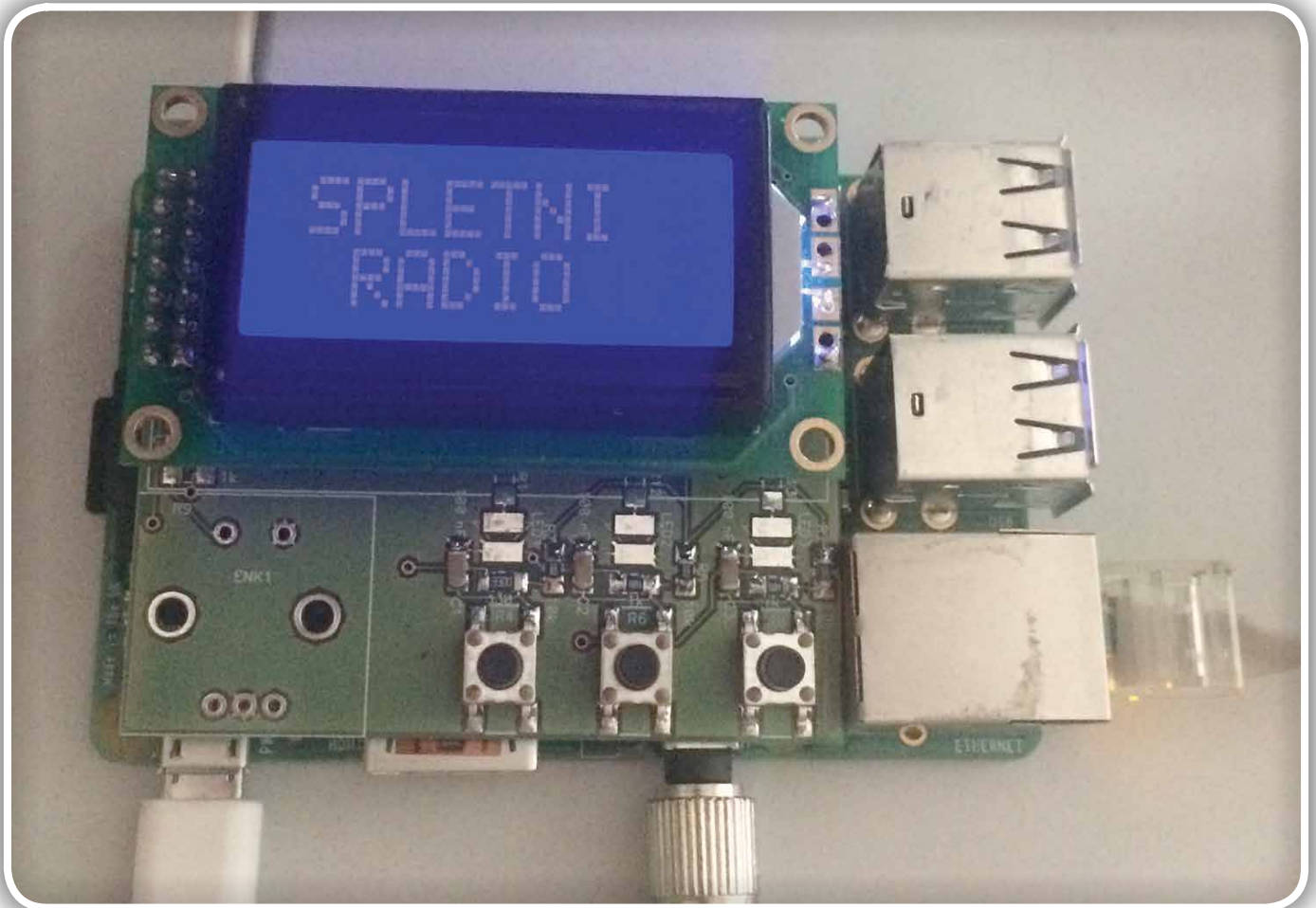


# Navodila za uporabo iRadio RPI3

*Najbolj pogosta uporaba iRadio TIV je kot spletni radio. Za tiste, ki boste prvič uporabljali spletni radio povejmo, da je sprejem spletnega radia odvisen od kvalitete signala, ki ga spletna radijska postaja pošilja v internetni »eter«. Vse slovenske radijske postaje, ki jih boste našli v prednastavljenem spletnem radiu, oddajajo v odlični stereo kvaliteti, medtem, ko boste pri tujih radijskih postajah večkrat naleteli na zmanjšano kvaliteto prenosa. Zaradi obdelave signala obstaja nekajsekundni zamik signala in to tako, da informacija na spletnem radiu zamuja glede na klasični radio.*



## Uporaba

Tiskano vezje iRadio je potrebno sestaviti po priloženih navodilih. Za uporabo spletnega radia moramo iRadio tisknemu vezju dodati enkoder in 8x2 LCD. Sestavljeno iRadio vezje natakne na konektorje na Raspberry Pi plošči ter vstavimo SD kartico, ki ste jo nabavili pri podjetju AX elektronika in vsebuje vse potrebne datoteke za zagon spletnega radia. SD kartica ima naložene tudi sistemske nastavitve in datoteke, ki jih potrebuje spletni radio za svoje normalno delovanje. V kolikor boste zgolj kopirali datoteko Radio1\_5.py, spletni radio ne bo deloval, saj mu bodo manjkale sistemske datoteke.

## Delovanje

Raspberry Pi je potrebno priključiti na omrežje preko Ethernet kabla in preko avdio vtičnice na NF ojačevalnik. Spletni radio se zažene avtomatično ob zagonu Raspberry

PI. Ob zagonu spletnega radia se na LCD-ju pokaže »Off Meni«, enkoder obrnemo v desno in prikazal se bo napis »RADIO KP«, v spodnji vrstici pa se bo izpisovalo ime radijske postaje, ime izvajalca in ime skladbe. Hkrati s tem se bo pojavil zvok radia. Za nastavev druge radijske postaje pritisnemo tipko enkoderja (enkoder ima vgrajeno tipko na osi, zato je treba narahlo pritisniti os enkoderja navzdol). Pokazal se bo izpis RADIO KP, če bomo vrteli enkoder v levo ali desno, se bodo izmenjavala imena prednastavljenih radijskih postaj. Ko smo izbrali radijsko postajo, s pritiskom na tipko enkoderja to potrdimo.

V kolikor želimo nastaviti glasnost predvajanja, enkoder še enkrat obrnemo v desno in prikazal se bo napis »\*VOLUME\*«. S pritiskom na tipko enkoderja vstopimo v meni, kjer lahko z vrtenjem enkoderja v levo/desno nastavljam glasnost predvajanja. Nastavljeno glasnost potrdimo s pritiskom na tipko enkoderja.

V kolikor še vrtimo enkoder v desno, se bo ponovno pokazal napis »Off Meni«. V tem meniju lahko izbiramo med: ustavimo delovanje Raspberry PI (\*\*OFF\*\*), resetiramo Raspberry PI (\*REBOOT\*) in omogočimo predvajanje (PLAY). Ko enkoder nastavimo na »Off Meni«, se pojavi izpis \*\*PLAY\*\*, pritisnemo tipko enkoderja in vstopimo v Off Meni. Zdaj z vrtenjem enkoderja izbiramo med OFF, REBOOT ali PLAY možnostmi. S pritiskom na tipko enkoderja potrdimo izbiro. V kolikor izberemo OFF počakamo približno pol minute, da se izvede izklop Raspberry PI. Da je Raspberry PI izklopljena vidimo po tem, ali 4 LED na Raspberry PI ne utripajo več in gori samo rdeča LED. Takrat lahko izklopimo napajanje.

Izbor REBOOT bo resetiral Raspberry PI. Napis na LCD-ju bo izginil, počakamo približno 1 minuto, da se na LCD-ju

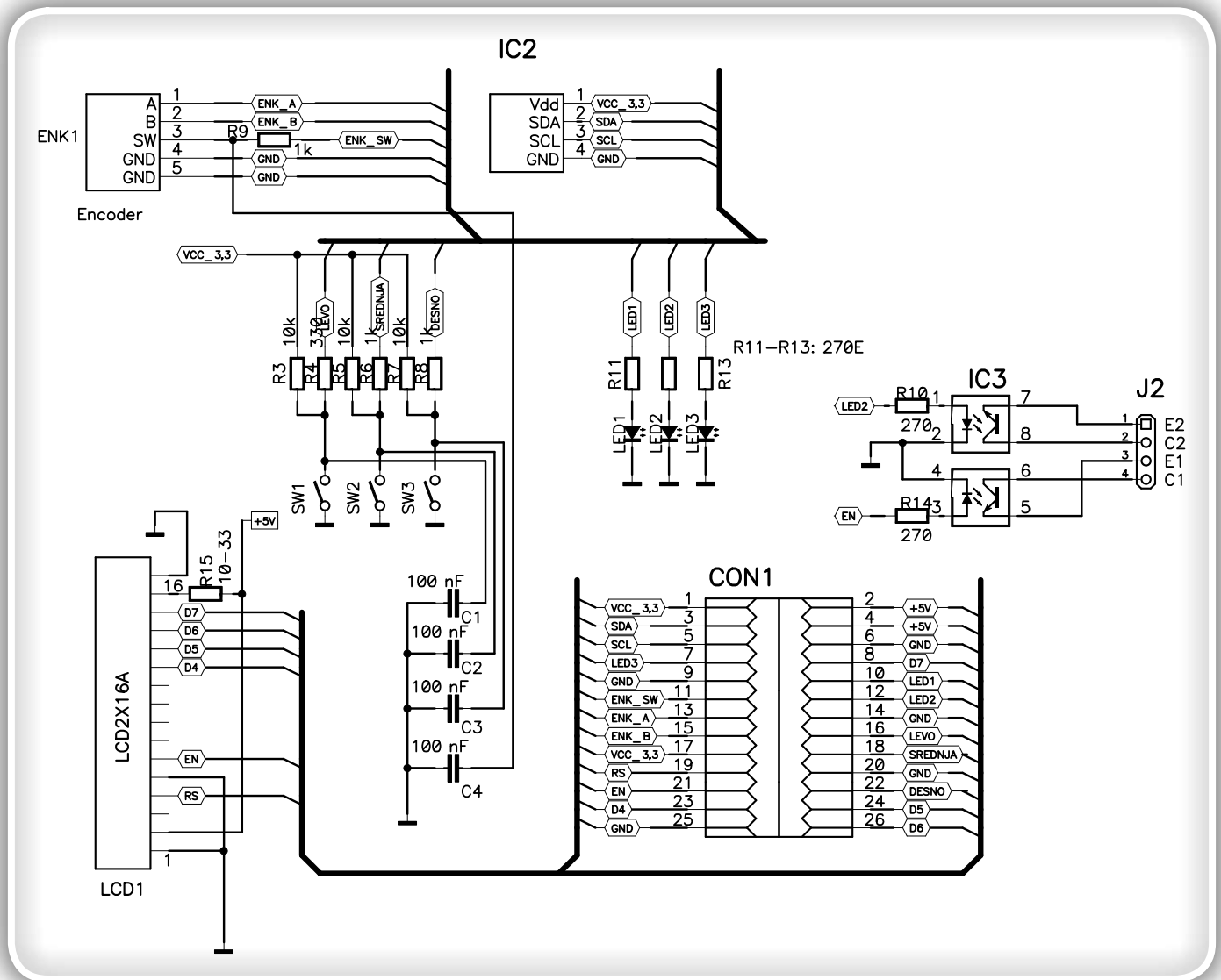


```

pi@raspberrypi: ~
root      33      2  0  08:04 ?      00:00:00 [DWC Notificatio]
root      35      2  0  08:04 ?      00:00:00 [binder]
root      36      2  0  08:04 ?      00:00:00 [deferwq]
root      37      2  0  08:04 ?      00:00:00 [kworker/u:2]
root      43      2  0  08:04 ?      00:00:00 [mmcqd/0]
root      48      2  0  08:04 ?      00:00:00 [scsi_ah_0]
root      49      2  0  08:04 ?      00:00:00 [usb-storage]
root      54      2  0  08:04 ?      00:00:00 [kworker/0:1H]
root      57      2  0  08:04 ?      00:00:00 [flush-8:0]
root      58      2  0  08:04 ?      00:00:00 [jbd2/sda1-8]
root      59      2  0  08:04 ?      00:00:00 [ext4-dio-unwrit]
root      68      2  0  08:04 ?      00:00:00 [loop0]
root      203     1  0  08:04 ?      00:00:00 udevd --daemon
root      313     203  0  08:04 ?      00:00:00 udevd --daemon
root      318     203  0  08:04 ?      00:00:00 udevd --daemon
root      1748    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/ufpd -i lo -q -f -u
root      1749    1  0  08:05 ?      00:00:03 /usr/sbin/ufpd -i eth0 -q -f
root      1889    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/rsyslogd -c5
root      1936    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/cron
104      1972    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/bin/dbus-daemon --system
mpd       1977    1  8  08:05 ?      00:09:35 /usr/bin/mpd /etc/mpd.conf
ntp       2023    1  0  08:05 ?      00:00:01 /usr/sbin/ntpd -p /var/run/ntpd.
nobody   2068    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/thd --daemon --trigger
xrdp     2103    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/xrdp
root     2106    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/xrdp-sesman
root     2133    1  0  08:05 ?      00:00:00 sudo python2.7 /home/pi/AX/Radio
root     2134    1  0  08:05 ?      00:00:00 startpar -f -- rc.local
root     2137    1  0  08:05 tty1      00:00:00 /sbin/getty --noclear 38400 tty1
root     2138    1  0  08:05 tty2      00:00:00 /sbin/getty 38400 tty2
root     2139    1  0  08:05 tty3      00:00:00 /sbin/getty 38400 tty3
root     2140    1  0  08:05 tty4      00:00:00 /sbin/getty 38400 tty4
root     2141    1  0  08:05 tty5      00:00:00 /sbin/getty 38400 tty5
root     2142    1  0  08:05 tty6      00:00:00 /sbin/getty 38400 tty6
root     2143    1  0  08:05 ?      00:00:00 /sbin/getty -L ttyAMA0 115200 vt
root     2144    2133  3  08:05 ?      00:04:09 python2.7 /home/pi/AX/Radio1_5.p
root     2156    1  0  08:05 ?      00:00:00 dhclient -v -pf /run/dhclient.et
root     2205    1  0  08:05 ?      00:00:00 /usr/sbin/sshd
root     2965    2144  0  09:19 ?      00:00:00 [mpc] <defunct>
root     2968    2  0  09:19 ?      00:00:00 [my_queue]
root     3026    2  0  09:32 ?      00:00:01 [kworker/0:2]
root     3088    2  0  09:49 ?      00:00:02 [kworker/0:0]
root     3144    1  0  09:54 ?      00:00:00 /usr/sbin/console-kit-daemon --n
root     3211    1  0  09:54 ?      00:00:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --n
pi       3234    1  0  09:54 ?      00:00:00 /usr/bin/dbus-daemon --fork --pr
root     3263    2  0  09:55 ?      00:00:00 [kworker/0:1]
root     3266    2205  0  09:55 ?      00:00:00 sshd: pi [priv]
pi       3273    3266  0  09:55 ?      00:00:00 sshd: pi@pts/1
pi       3274    3273  1  09:55 pts/1      00:00:01 -bash
root     3290    2144  0  09:57 ?      00:00:00 [sh] <defunct>
pi       3292    3274  0  09:57 pts/1      00:00:00 ps -ef
pi@raspberrypi ~ $ sudo kill -9 2144

```

Sliak 1



ponovno pokaže napis Off Meni, nakar lahko spletni radio vklopimo po že opisanem postopku.

## Dodatne možnosti

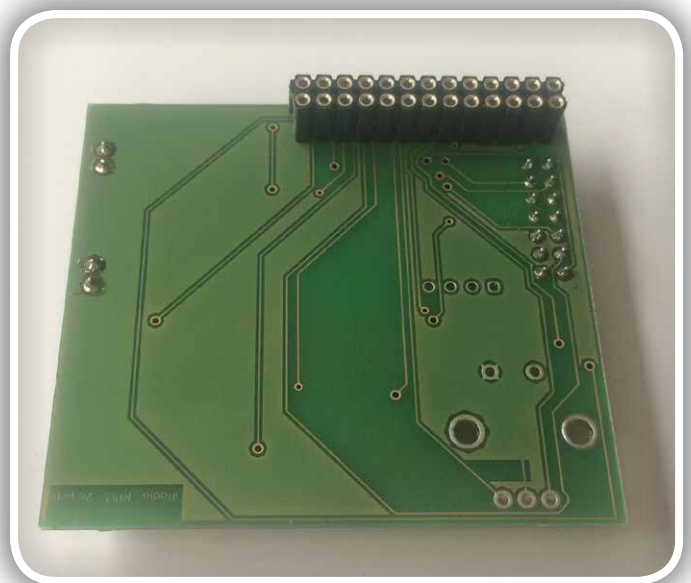
Spletni radio podjetja AX elektronika ponuja osnovno funkcionalnost spletnega radia. V Python programu Radio1\_5.py bo spretni programer našel veliko možnosti nadgradnje. Program med drugim omogoča tudi prikaz trenutne ure in temperature CPU-ja, vendar je to možnost potrebno programsko vklopiti.

Nadalje je možno dodajati druge spletne radijske postaje. Za ta namen je potrebno nekaj več dela. Najprej je treba v ukazni vrstici v Playlisto dodati novo radijsko postajo. To storimo z ukazom:

```
mpc add http://s1.radio.lclhst.net:1337/
```

Naslov radijske postaje poiščite na naslovu <http://radio-locator.com/>

Potem, ko boste vnesli novo radijsko postajo v play listo, je potrebno ustrezno spremeniti tudi Radio1\_5.py pro-



gram tako, da se bo tudi naslov radijske postaje izpisoval na LCD-ju.

Radio1\_5.py program spreminjate v IDLE programu, ki ga odprete preko Oddaljenega namizja, s katerim se povežete



na RPi. V kolikor se Oddaljeno namizje ne želi povezati na RPi v Putty programu (s katerim se povežete na RPi) v ukazni vrstici vtipkajte `sudo apt-get install xrdp`.

Če spreminjate `Play2.m3u` datoteko, jo kopirajte na: `/var/lib/mpd/playlist/` preko ukazne vrstice

Playlista se nahaja na `/var/lib/mpd/playlists` v datoteki `Play2.m3u`, ki je navadna txt datoteka, v katero vpišemo spletni naslov radijske postaje. Datoteke ne moremo enostavno prekopirati, saj je zaklenjena. Zato jo moramo prekopirati tako:

- 1. preko oddaljenega namizja se povežemo na RPi
- 2. zaženemo File manager
- 3. datoteko `Play2.m3u` prekopiramo na omrežno mesto, ki bo dostopno iz okolja RPi s File managerjem
- 4. datoteko s File managerjem prekopiramo iz omrežnega mesta v RPi na mesto `/home/pi`
- 5. znotraj File managerja zaženemo Tools Open current folder in Terminal (F4)
- 6. v Terminalu vtipkamo ukaz: `sudo cp Play2.m3u /var/lib/mpd/playlists`

Ta postopek prekopira datoteko popravljen `Play2.m3u` v ustrezen direktorij.

## Programiranje iRadio v Python-u

Programiranje iRadio TIV v Python programskem jeziku zahteva nekaj predhodnih nastavitvev. Prva je to, da moramo onemogočiti prednaložen program `Radio1_5.py`. To storimo po sledečem postopku. Najprej v ukazni vrstici vtipkamo ukaz:

```
ps -ef
```

Po pritisku tipke Enter se bo izpisal seznam procesov, ki tečejo na Raspberry Pi.

Z ukazom

```
sudo kill -9 xxxx
```

ustavimo proces, ki se izvaja. Namesto `xxxx` vnesemo številke, ki jih vidimo v izpisu skrajno levo pri programu `Radio1_5.py`. Za naš primer na sliki je to številka 2144 in

številka 2133. Da, potrebno je ustaviti vse procese, ki se nanašajo na spletni radio. Le tako bomo lahko uspešno programirali iRadio razvojno ploščo.

Zdaj lahko v ukazni vrstici vtipkamo ukaz

```
startx
```

s katerim zaženemo grafični prikaz na Raspberry Pi in pričnemo s Python programiranjem, kot opisano v seriji člankov Raspberry Pi in Python za začetnike.

Kopiranje datoteke

```
cp filename /tmp
```

Zagon datoteke ob vklopu/restartu: v datoteko

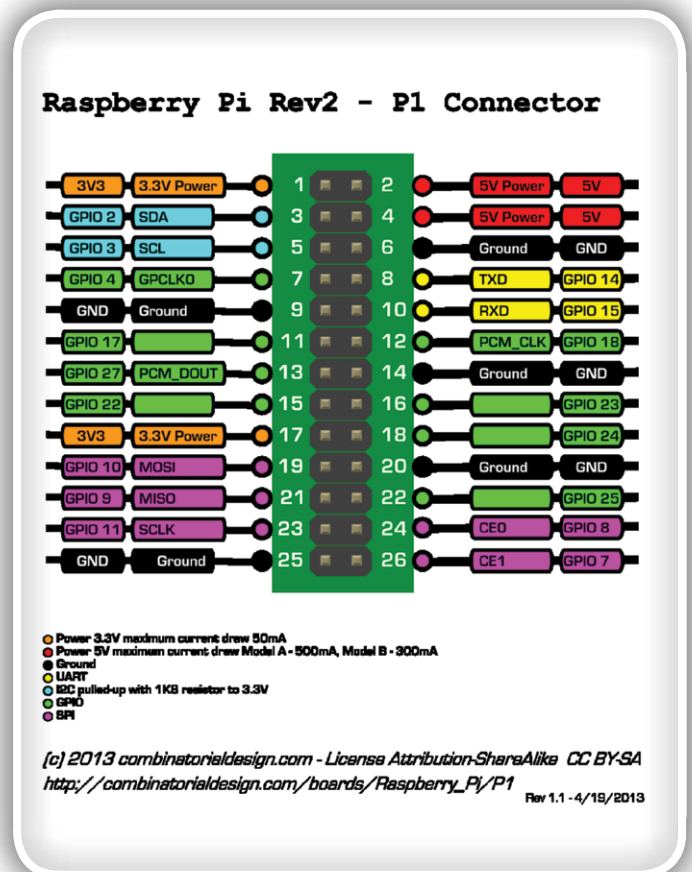
```
/etc/rc.local
```

pred zadnjo vrstico vpiši pot in ime datoteke

Če ni zvoka na RPi:

```
$ sudo amixer cset numid=3 1
$ sudo amixer sset PCM,0 100%
```

```
sudo amixer -c 0 cset numid=3 n
n== 0=auto, 1=headphones, 2=hdmi
```



Sliak 2

Če to ne dela (v primeru, da MPC javlja volume n/a) je potrebno v ukazni vrstici vpisati:

```
sudo nano /etc/mpd.conf
```

Odprla se bo datoteka, ki jo lahko urejamo. Poiščemo del:

```
# An example of an ALSA output:
```

in nastavimo tako, kot piše spodaj.

```
Audio_output {
  type "alsa"
  name "My ALSA Device"
  #device "hw:0,0" # optional
  mixer_type "software" # optional
  #mixer_device "default"# optional
  #mixer_control"PCM"# optional
  #mixer_index"0"# optional
}
```

Praktični ukazi:

```
Izklopi RPi: sudo halt -p
Reboot RPi: sudo reboot
```

Če ne prepozna USB ključka vtikaj:

```
sudo /etc/init.d/udev start
```

## Nastavitve za WiFi

Vtipkamo:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Odpadlo se bo okno z nastavitvami za WiFi. Nastavitev za WiFi:

```
auto lo
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp

auto wlan0
allow-hotplug wlan0

#nastavitev za WEP routerje
wireless-essid ime_wifi_routerja
wireless-key geslo

#(če je ključ binaren vpišite: wireless-key
s:geslo)

#nastavitev za WPA routerje
wpa-ssid= ime_wifi_routerja
wpa-psk geslo
```

Želimo vam uspešno poslušanje spletnega radia brez šume-  
nja in običajnih radijskih motenj, ki jih slišimo na klasičnih  
radijskih sprejemnikih.

[www.svet-el.si](http://www.svet-el.si)