

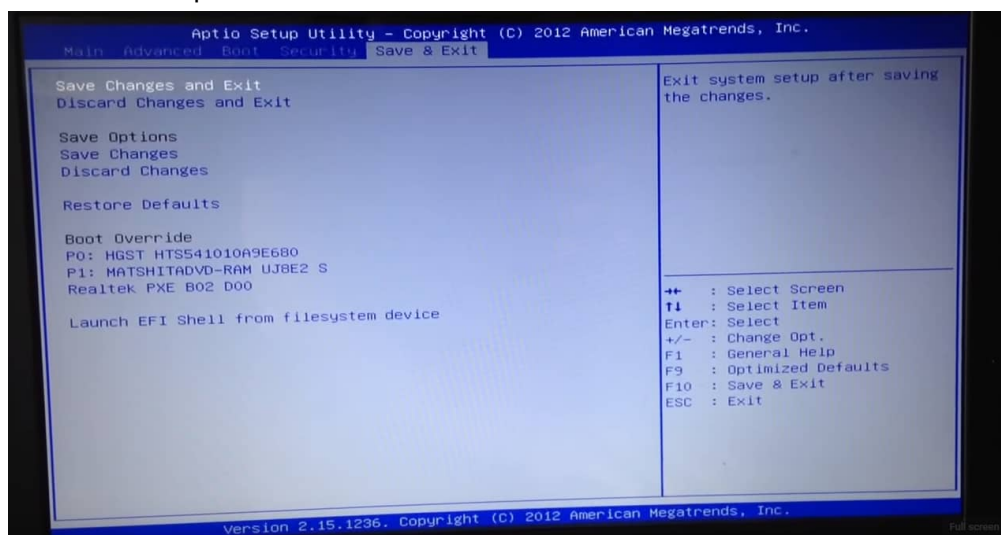
Zde se dozvíte, jak zprovoznit přijímací stanici.

Budeme potřebovat

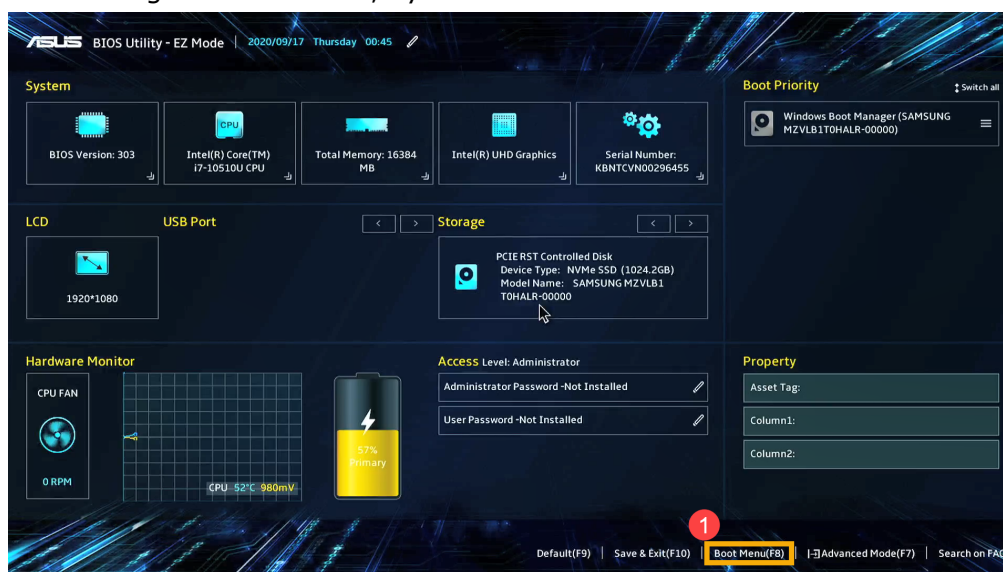
- 1 ks Radiový přijímač - RTL2832 SDR stick do USB (balíček Přijímač)
- 1 ks USB flash disk s předinstalovaným OS a softwarem pro dekódování sondy (balíček Přijímač)
- 1 ks sestavená anténa (viz [návod](#))

Postup

- 1) do počítače připojíme USB flash disk
- 2) počítač restartujeme a spustíme systém z USB disku:
 - po restartu se na obrazovce typicky zobrazí instrukce pro otevření BIOS setupu - většinou jde o tlačítko *F2*, *Esc*, nebo *Delete*. Dané tlačítko mačkáme, dokud se nám nezobrazí BIOS setup. Pokud se nám spustí Windows, počítač restartujeme a proces zkusíme znovu. Případně můžeme postupovat podle kroků např. [zde](#)
 - pokud se nám zobrazí textové rozhraní, pak se pomocí ovládacích tlačítek, popsaných zpravidla na spodní straně obrazovky, přesuneme na kartu *Restart* nebo *Save & Exit* a v sekci *Boot Override* vybereme náš USB disk a potvrdíme tlačítkem *Enter*



- pokud se nám zobrazí grafické rozhraní, vybereme *Boot Menu* a v něm zvolíme náš USB disk

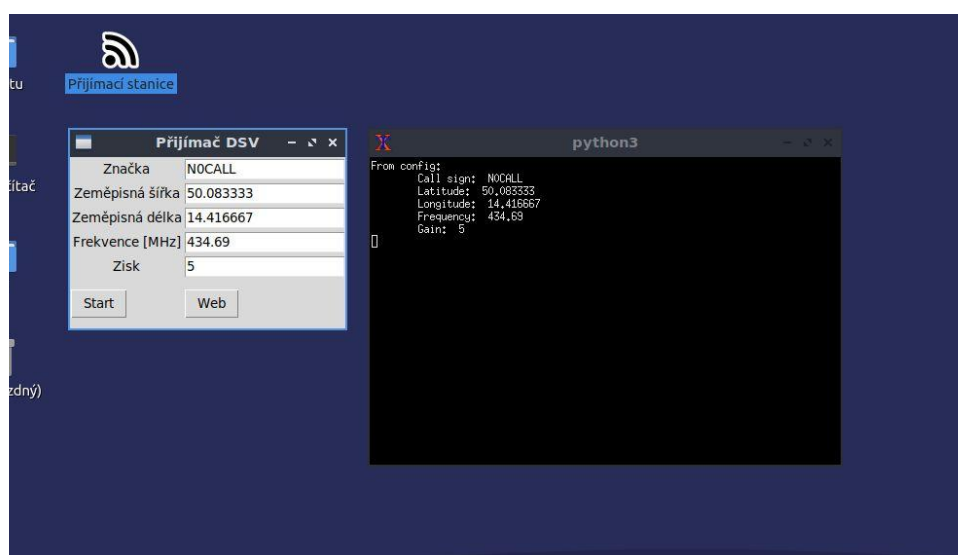


- spouštění systému z USB disku může trvat déle než normálně a během něj se můžeme setkat s textovým výpisem; stejně tak první spuštění programů může být zpomalené



takto by měla vypadat připravená pracovní plocha na vašem počítači

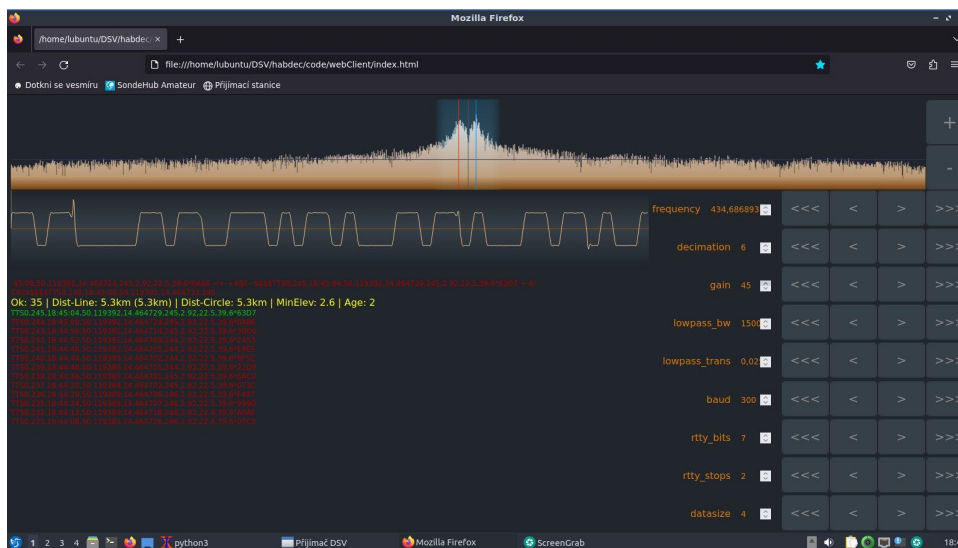
- 3) počítač připojíme k internetu - LAN kabel, nebo sdílení přes USB nevyžadují nastavení; wifi síť je možné zobrazit a nastavit tlačítkem na liště v pravém dolním rohu obrazovky, vedle hodin. Připojení k internetu je důležité, aby se správně přijaté pakety odeslaly na server
- 4) do počítače připojíme USB radiový přijímač a k němu připojíme SMA kabelem anténu
- 5) dvojitým kliknutím na ikonu *Přijímací stanice* spustíme přijímací software



v menším okně je potřeba vyplnit vaši přidělenou značku a GPS souřadnice

- 6) do dialogového okna zadáme **značku** našeho balónu +“RX1” (příklad “TTS1RX1” nebo “TTS28RX1” – vždy zadáváme svoji vlastní značku, je úplně jedno, který balon budeme poslouchat) a upravíme zeměpisnou **pozici**, kde se nacházíme s přijímačem, **kmitočet** ponecháme na hodnotě 434.690. Posledním potřebným údajem je **zisk** (ten vlastně říká, jak moc se má přijímaný signál zesílit) – u něj je potřeba mít představu, jak daleko jsme od vysílající sondy: pokud jsme v jedné místnosti, je vhodné nastavit např. 5, naopak ve vzdálenosti v řádu stovek kilometrů se nebojte nastavit třeba i 30 – lze jej doladit i po spuštění příjmu
- 7) tlačítkem *Start* spustíme přijímací software, který začne zprávy dekodovat a odesílat na server
- 8) tlačítkem *Web* zobrazíme grafické rozhraní dekodovacího softwaru ve webovém prohlížeči
- 9) v prohlížeči nahoře vidíme oranžový obrazec, který zobrazuje spektrum přijímaného signálu – výrazným vrcholem by měla být vysílající sonda: pokud jej vůbec není vidět anebo je velmi slabý, obvykle

pomůže **zvýšit zisk = gain** (vpravo třetí ovládací panel shora), naopak je-li celá plocha vyplněna oranžovou barvou, zisk je příliš velký a signál ze sondy pak nelze odlišit od šumu – zisk je naopak potřeba snížit



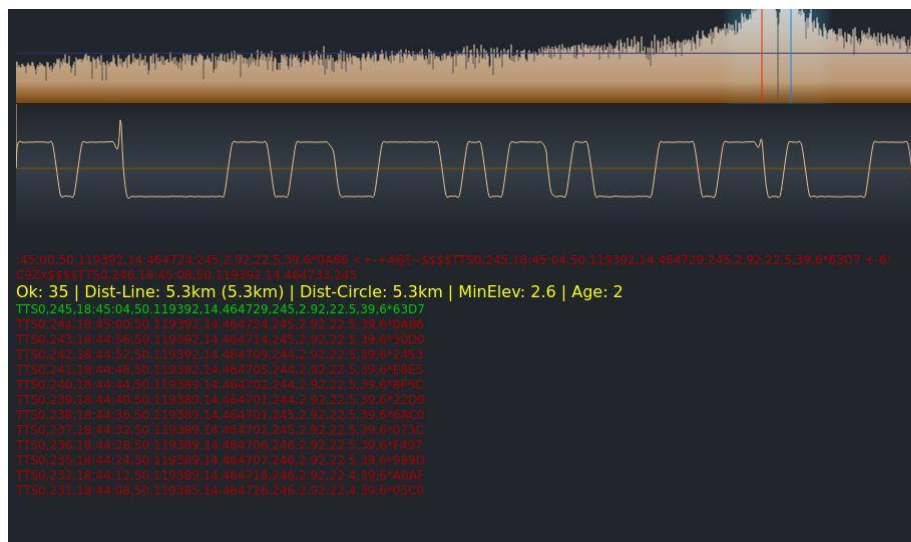
ve webovém prohlížeči se zobrazuje ovládání vašeho přijímače

10) přijímací software je vybaven funkcí AFC (automatic frequency control); pokud se programu stále nedaří zaměřit na signál ze sondy (zvýrazněný obdélník s červenou a modrou čarou nepřekrývá špičky signálu), můžeme zapnout funkci DC Remove, nebo AFC vypnout a upravit frekvenci ručně



při potížích s udržováním frekvence může pomoci funkce DC remove

11) nyní by se v prohlížeči měla vypisovat přijatá data, podobně jako na tomto screenshotu:



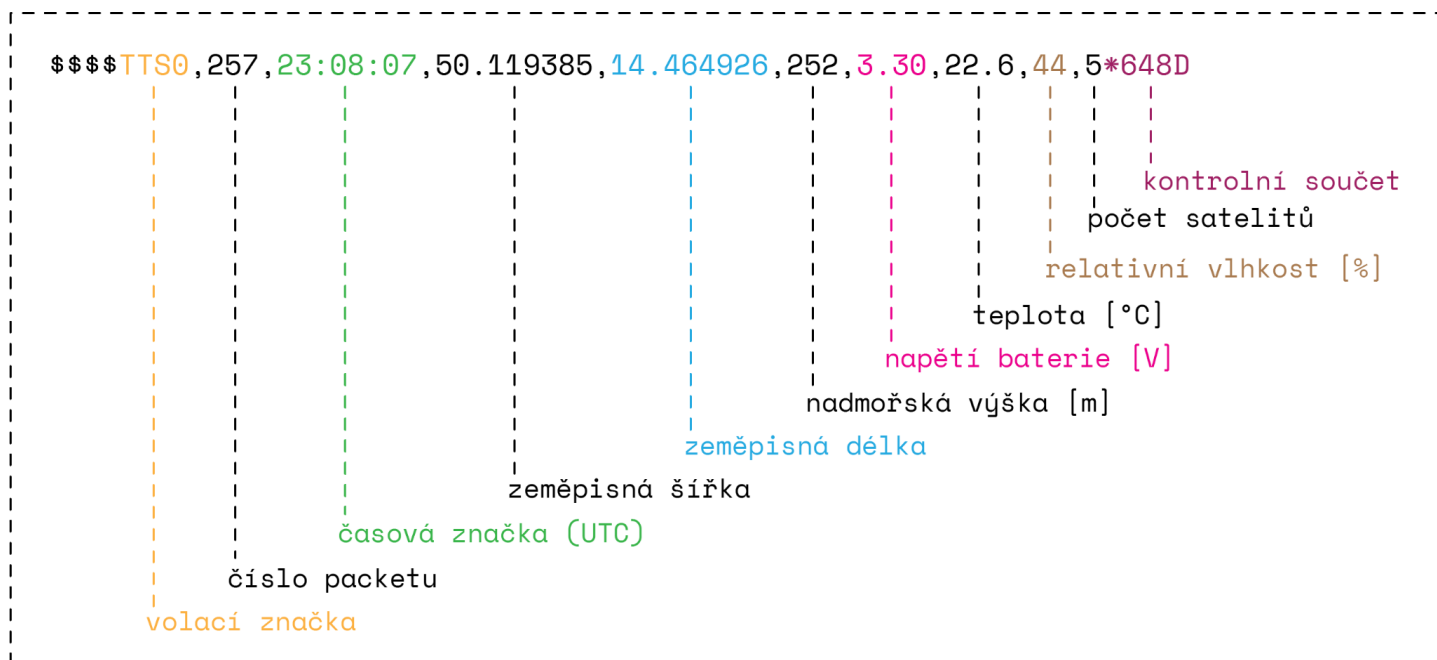
Práce se stanicí

Po úspěšném spuštění a nastavení stanice se vlevo uprostřed ovládacího rozhraní začnou zobrazovat přijatá data. Vrchní tmavě červený řádek vypisuje aktuálně přijímaná a dekodovaná data. Žlutý řádek obsahuje informace o vzájemných polohách stanice a sondy, vypočtená ze zadané polohy stanice a přijatých dat. Zelený řádek zobrazuje poslední správně přijatý a zdekódovaný packet. Řádky pod ním ukazují historii přijatých packetů.

Při příjmu telemetrie, zejména při ostrém letu, je důležité anténu držet s prvky ve vertikální orientaci a mířit ji směrem na sondu. Směr a úhel, kterým namířit anténu, můžete zhrubně určit podle aktuální pozice sondy na [mapě](#) a GPS na telefonu. Také můžete s anténou pohybovat a sledovat změny v síle signálu.

Nekritičtější fáze je příjem telemetrie posledních pár kilometrů před dopadem. Vzdálenější stanice již sondu z této výšky neslyší a tak tým(y) v předpokládané oblasti dopadu jsou jediným zdrojem pozice sondy. Ideální je sondu slyšet i po dopadu. Je ovšem možné, že tomu bude bránit nějaká přírodní překážka, rušení, poškození sondy dopadem, nebo ztráta GPS signálu.

Při hledání se řiďte poslední pozicí, kterou přijme vaše přijímací stanice. Čím níž bude poslední známá pozice, tím menší oblast je třeba prohledat. Pokud je vaše stanice připojená k internetu, uvidíte pozici sondy na [mapě](#) - můžete ověřit, že se zde zobrazuje značka vaší přijímací stanice u přijímaných dat "Received xx ago via: TTSORX1". Přijatou pozici je také možné vyčíst přímo z přijímací stanice. K tomu vám pomůže obrázek níže.



struktura telemetrie ze sondy