

## SID Monitor – registrace slunečních erupcí v rádiovém oboru

*Radovan Mrlák, Hvězdárna v Úpici*

SID (sudden ionospheric disturbances – náhlá ionosférická porucha) monitor navazuje a vhodně doplňuje registraci slunečních erupcí metodou SEA. Příspěvek popisuje zavádění SID monitoru na hvězdárně v Úpici a Hradci Králové, první výsledky a výhledy do budoucna.

SID (sudden ionospheric disturbances ) monitor follows and complements the registration of solar flares by SEA. The paper describes the implementation of SID monitor the observatory in Úpice and Hradec Kralove, the first results and future prospects.

SID monitor navazuje na více než padesátiletou tradici monitorování slunečních erupcí pomocí metody SEA na Hvězdárně v Úpici. Stejně jako SEA využívá metodu odrazu velmi dlouhých vln od ionosféry. Zdrojem vln ovšem nejsou tzv. atmosféricky – elektromagnetické poruchy vyvolané bleskovým výbojem v atmosféře, ale výkonné vojenské vysílače, určené pro komunikaci s ponorkami. Jejich výhodou je vyšší výkon a tím i lepší čitelnost záznamu, nevýhodou naopak občasné odstávky nutné pro údržbu vysílačů a s tím spojená absence záznamu.

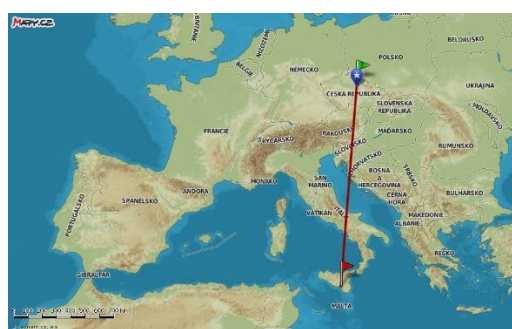


### Přijímač

První dva přijímače byly zhotoveny podle návodu ze Stanford Solar Center, který ještě upravil Lionel Loudet, nadšený francouzský provozovatel SID monitorů. Přijímače byly ve spolupráci s Astronomickou společností v Hradci Králové umístěny na hvězdárně v Hradci Králové. První z nich sleduje vojenský vysílač Skelton (kód GQD) v Anglii na frekvenci 22,1 kHz ve vzdálenosti 1360 km. Druhý sleduje vysílač Niscemi (kód NSY) na frekvenci 45,9 kHz ve vzdálenosti 1453 km.



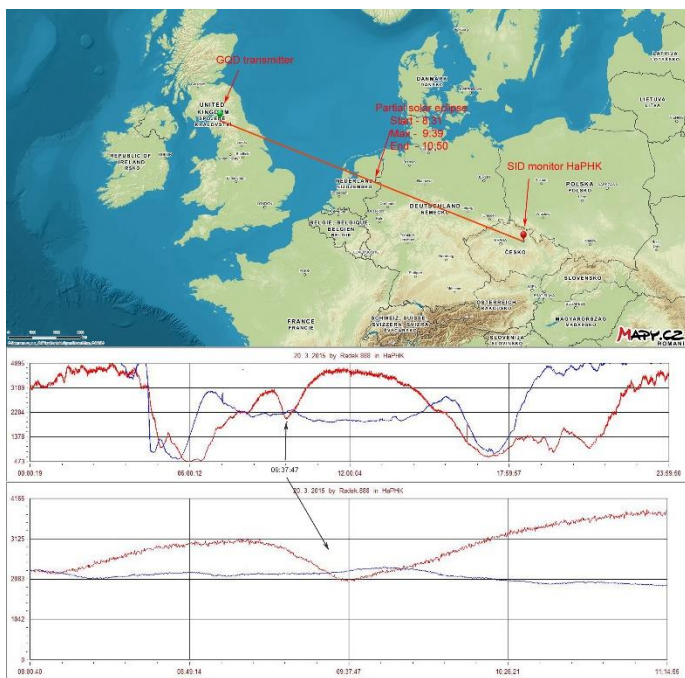
Skelton GQD



Niscemi NSY

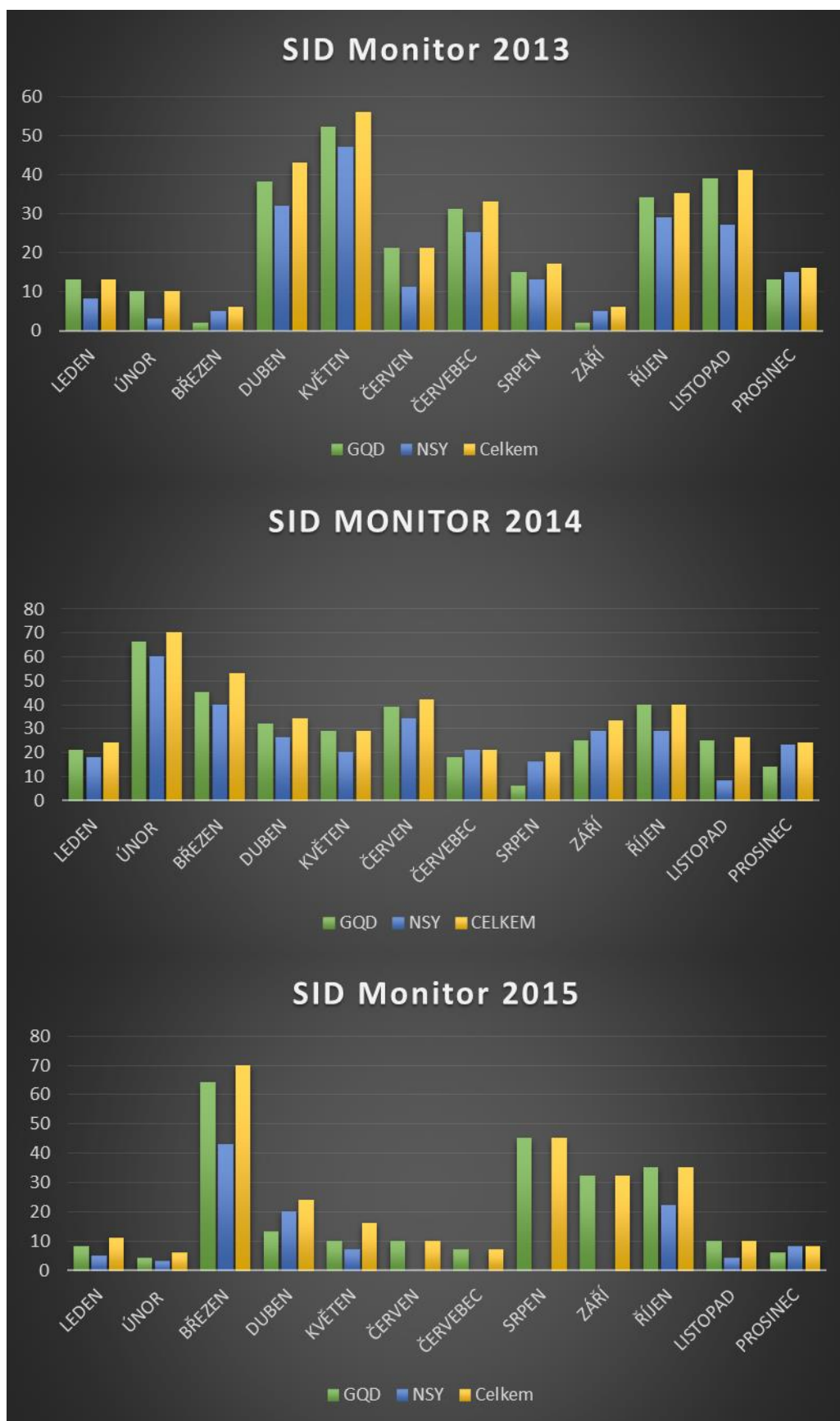
Od prosince 2012 spolupracujeme s Americkou asociací pozorovatelů proměnných hvězd, přesněji s jejich sluneční sekci. Byl nám přidělen kód pozorovatele A – 136 a každý měsíc odesíláme zpracované hlášení o měsíčním průběhu pozorování. Data jsou zpracovávána s daty z dalších stanic umístěných po celém světě a každý měsíc zveřejňována v Solárním Bulletinu AAVSO (<https://www.aavso.org/solar-bulletin>) a v NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration).

20. března 2015 se nám podařilo detekovat zatmění Slunce pomocí SID monitoru.

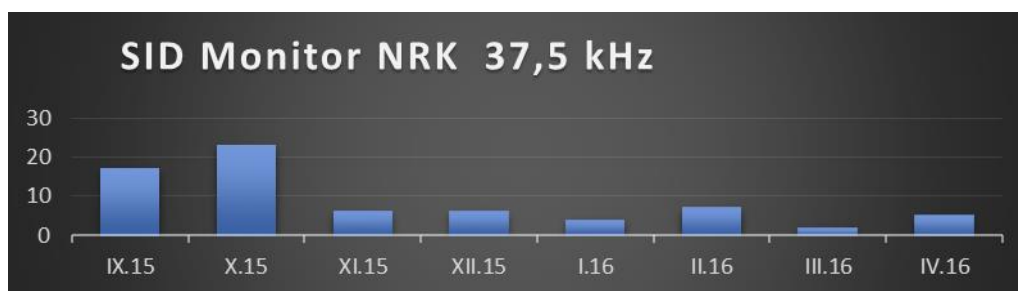


### Zatmění Slunce

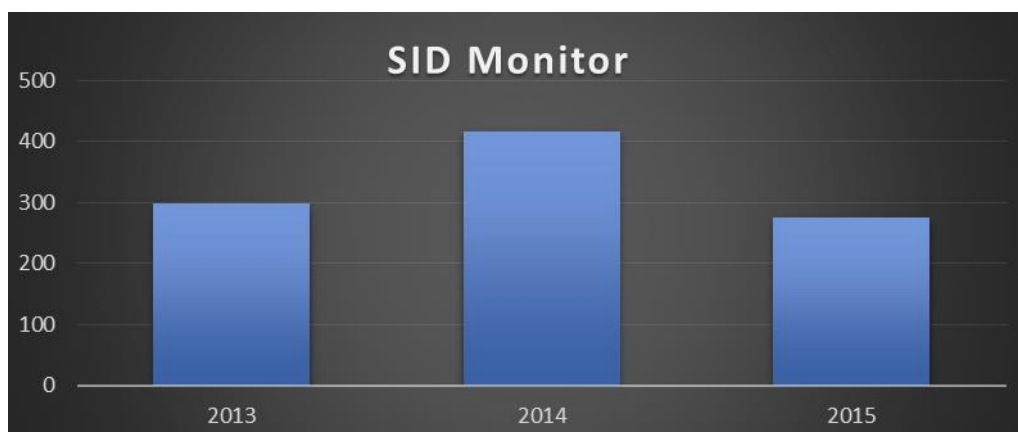
Postupem času byl na Hvězdárně v Úpici přidán další přijímač pracující na frekvenci 37,5 kHz, sledující vysílač Grindavik (kód NRK) na Islandu. Další přijímač máme připravený pro stanici v Jaroměři, bude pracovat na frekvenci 24 kHz a sledovat stanici v USA Cutler (kód NAA). Ten bude instalován v nejbližší době.



Měsíční grafy s počtem zaznamenaných erupcí za roky 2013,2014,2015 ze stanic GQD a NSY.



Graf z Úpické stanice NRK



Souhrn ročních počtů všech zaznamenaných erupcí.

Literatura:

- 1) <https://www.aavso.org/solar-bulletin>
- 2) <https://sidstation.loudet.org/home-en.xhtml>
- 3) <http://solar-center.stanford.edu/SID/sidmonitor/>