# Ultrazvuková solární technologie NB STOP pro snížení dopravní nehodovosti srážek se zvěří

Publikováno: 2. 5. 2019
Milan Fort, Ing.

V listopadu 2018 jsme zveřejnili první článek o zařízení NB STOP, které slouží na odplašení lesní zvěře pomocí akustických signálů, které zařízení generuje a vysílá v pravidelných intervalech do prostoru před sebou.  Jedná se o zařízení vyvinuté, testované a vyráběné v České republice. Vzhledem k tomu, že se začaly na trhu objevovat podobné výrobky zahraniční výroby, rádi bychom zařízení NB STOP představili blíže těm, kteří mají největší zájem o zvýšení bezpečnosti silničního provozu a těm, kteří mají velký zájem ochránit veřejný i soukromý majetek proti poškození a zničení lesní zvěří.

V posledním období prokazatelně stoupají počty a stavy lesní zvěře. Jedná se celoplošně o zvěř černou a regionálně a lokálně i o další druhy lesní zvěře, zejména srnčí, vysokou i spárkatou. Tato zvěř si v mnohých případech zvyká nejen na provoz na komunikacích, ale bez obav si troufá i do osídlených oblastí a aglomerací, kde páchá velké škody na společném i soukromém majetku. Problém se v poslední době vyhrocuje v určitých místech až na případy napadení obyvatel touto zvěří, například na sídlištích a hustě osídlených místech.  Enormní nárůst dopravních nehod způsobených zvěří, líčit netřeba. Stačí k tomu nahlédnout do aktuálních statistik policie a institucí sledujících tuto problematiku.

Na základě výše uvedených skutečností jsme vyvinuli systém NB STOP, který je v dnešní době již na několika místech v ČR rozmístěn a využíván.



## Popis zařízení:

Srdcem systému je tónový generátor, který generuje akustický signál s frekvencí přibližně 22 kHz. Tento signál však záměrně nemá konstantní frekvenci, ale kolísá v určitých tolerancích okolo středního kmitočtu. Tato vlastnost je záměrně nastavena proto, aby si zvěř na případnou konstantní frekvenci nezvykla. Zařízení by pak mohlo mít omezenou funkci.

Tónový generátor je napájen vysoce kvalitním článkem /baterií/, který zajišťuje napájení generátoru na velmi dlouhou dobu i v nepříznivých podmínkách. NB STOP je ovšem navíc opatřen solárním fotovoltaickým článkem, který zdroj dobíjí v době denního světla a zejména při slunečním osvitu. Tím je životnost napájecího článku několikrát prodloužena. Zařízení tak vydrží pracovat bez výměny baterie několik let.


*© Observatoř bezpečnosti silničního provozu, www.czrso.cz*



## Nosné prvky zařízení:

Samotné zařízení NB STOP je implantováno do dvou základních typů nosičů. Vycházíme z původní myšlenky bezpečnost provozu a ochrana majetku. Základním nosičem zařízení jsou **plastové silniční směrové sloupky**. Typ, který má uvnitř dutinu a snímatelnou vrchní část.  V nabídce výrobce jsou všechna barevná i délková provedení v souladu s legislativou pro provoz na komunikacích v ČR a EU. Druhým typem nosiče zařízení je tzv. **parkový kovový sloupek**. Jedná se o zabudování zařízení do plotových sloupků čtvercového průřezu o rozměrech 80 x 80 mm. Výška sloupků je proměnlivá podle potřeby osazení v terénu, standardně do 2 m. Pro omezení dopravní nehodovosti způsobené zvěří jsou využívány oba dva druhy nosičů. Plastové směrové sloupky na úsecích, kde se využívají běžné směrové sloupky a kovové nosiče v úsecích, kde je třeba ochranný koridor vést ve větší vzdálenosti od komunikace. Jedná se zejména o silnice v prokopávkách a speciálních typech terénu v okolí silnice. Kovové nosiče, tedy tzv. parková úprava se využívá, jak název napovídá, pro vytvoření ochrany veřejné zeleně, prostranství v obytných a jiných zónách. Tedy pro případy nepřímo související s provozem na komunikacích. Zařízení NB STOP je jedinečné ve způsobu uložení. Zařízení je do nosiče vloženo tak, že ze strany řidičů je neviditelné. Jediná viditelná část je solární článek a výstupní otvor pro signál generátoru. Tyto jsou však umístěny směrem kolmým na podélnou osu komunikace. Fotovoltaický článek je extrémně plochý, takže vystupuje nad povrch sloupku pouze 0,5 cm. Takto není konstrukčně promyšleno žádné z momentálně známých konkurenčních zařízení.




## Rozmístění jednotlivých sloupků s implantovaným systémem NB STOP:

Vzhledem k tomu, že zařízení jsou již v několika lokalitách ČR rozmístěna a vzhledem k dosahu signálu ve směru kolmém na jeho hlavní osu, což je cca 13 m, doporučujeme rozmístit jednotlivé sloupky v liniích se sponem do 25 m. Na základě vyhodnocování výsledků dosavadních realizací je z hlediska vyšší účinnosti zařízení možné umístění jednotlivých nosičů v kratší vzdálenosti od sebe. Zvláště pak, pokud zóna prochází náročným členitým terénem s větší hustotou podrostní vegetace. Obecně tedy můžeme shrnout, že NB STOP rozmísťujeme v liniích okolo silnic, nebo v liniích směřujících akustický signál do prostoru, odkud je pravděpodobný přístup zvěře. Linie pak vysílá střídavě v pravidelných časových intervalech akustickou clonu. Ta odklání zvěř od směru. Kterým byla rozhodnuta jít původně.

Může vás napadnout otázka, že se tímto způsobem uzavře prostor okolo silnice a zvěř bude bariéru obcházet, anebo se nedostane do porostu a území na druhé straně silnice.  Promyšleným rozmístěním jednotlivých linií můžeme v místě, kde necháme úmyslně mezeru, nasměřovat sem hlavní migrační trasu a místo v předstihu dokonale označit varovnými značkami a omezením rychlosti jízdy. Ne ovšem pouze neříkající a neupřesňující značkou“ Pozor lesní zvěř“, ale konkretizací přesného úseku a jeho dokonalým varovacím označením.

Nutno uvést, že zařízení není absolutně dokonalým a bezchybným výrobkem. Vzhledem na princip akustického signálu, může dojít k jeho určitému oslabení vlivem např. silného protivětru, nebo terénních nerovností, překážek a vegetace.  Akustický signál je ve své podstatě tlaková vlna, která se v tomto případě setkává s protitlakem větru, nebo akustickou pohltivostí různých překážek. V žádném případě však protivítr nezpůsobí nefunkčnost NB STOPu tak, jako ji způsobí například u pachových ohradníků. Systém NB STOP navíc nezamořuje okolí často až nesnesitelným zápachem. NB STOP pracuje 24 hodin denně na rozdíl od jiných plašících systémů, které reagují až na podnět z reflektorů projíždějících vozidel. To bývá ve většině případů již pozdě. Současně NB STOP nevysílá slyšitelný a viditelný signál pro člověka a neruší tak obyvatele v okolí komunikací a zón NB STOP.

Technologie NB STOP v silničním směrovém sloupku je certifikována v Silniční laboratoři v Brně a schválena Ministerstvem dopravy ČR pro provoz na pozemních komunikacích.

**Autor: Ing. Milan Fořt – akustický specialista a projektant NB STOP**