

# Využitie bezdrôtových technológií v cestnej nákladnej doprave

Ing. Ján Raždík  
Žilinská univerzita v Žiline  
Fakulta špeciálneho inžinierstva

Spracovanie tohto článku bolo podporené projektom EasyWay

## Úvod

Rýchly rozvoj informačných a bezdrôtových komunikačných technológií, ich aplikovanie do bežného života spôsobili, že tieto druhy technológií sa dostávajú do všetkých sfér. Veľký rozmach zaznamenali v oblasti logistiky, na rôznych úrovniach logistického reťazca. Využitie všetkých dostupných možností bezdrôtových technológií je však stále v začiatkoch a nie je využitý potenciál týchto pokrokových technológií.

## Technológie na monitorovanie dopravy v reálnom čase (real time tracking)

Využitie monitorovania dopravy v reálnom čase sa postupne začleňuje do logistického reťazca a stáva sa nerozlučnou súčasťou danej firmy. Dôvod je jednoduchý, zákazník je čoraz náročnejší, je potrebné znižovať časy doručenia, chce vedieť kde sa nachádza jeho tovar, a chce mať prehľad, o tom kedy bude tovar na mieste doručenia. Všetky tieto činitele vedú k zvýšenému tlaku na špedičné firmy a čas dodania. Situácia sa zhoršuje najmä pre rýchlo sa pohybujúci spotrebný tovar. Sledovanie v reálnom čase umožňuje odosielateľovi aj prepravcovi aktívne riadiť poradie jednotlivých zásielok a tým zabezpečuje čo najpružnejšie reakcie na požiadavky zákazníka. Poskytuje tiež efektívnejšie využitie vozového parku a zvýšenie bezpečnosti prepravy a jej samotné zabezpečenie. Aj napriek tomu, že má veľký potenciál na zlepšenie efektívnosti logistických procesov a služieb, mnohé firmy neakceptujú tento trend a prichádzajú o možnosť časových a najmä finančných úspor.

Medzi technológie, ktoré podporujú požiadavky logistiky v reálnom čase patria:

- **GPS** (Global Positioning System - globálny systém určenia polohy),
- **GIS** (Geographical Information System - geografický informačný systém),
- **RFID** (Radio Frequency Identification - identifikácia pomocou rádiových frekvencií)
- zabudované systémy navrhnuté na sledovanie v reálnom čase.

Treba sa zamerať na časť logistického procesu, v ktorej bude konkrétne monitorovanie vozidla a návesu. Správne pochopenie monitorovania v reálnom čase, je dôležité z hľadiska nadväznosti na ďalšie časti logistického procesu.

	POPIS	VÝHODY/ NEVÝHODY
<b>GPRS (General Packet Radio Service)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technológia vysokorýchlostného prenosu</li> <li>- zvýšená rýchlosť dát nad 100 kb/s (kbps)</li> <li>- zdieľanie pre viacerých užívateľov</li> <li>- rovnaký rádiový kanál</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vždy dostupné</li> <li>- nízka latencia</li> <li>- spoľahlivosť</li> <li>- účtované podľa množstva prenesených údajov</li> </ul>
<b>GSM- SMS (Short Message Service)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obmedzenie na posielanie 160 bajtov (rýchlosť 9,6 kb/s)</li> <li>- vyhradené spojenie v priebehu celého hovoru, bez ohľadu na to či boli, alebo neboli údaje odoslané</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- účtované podľa počtu odoslaných správ</li> <li>- vyššie náklady pri častejšom odosielaní správ</li> <li>- vysoká latencia</li> <li>- menej spoľahlivé</li> </ul>
<b>DDC (Direct Data Call)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- priame volanie z jedného telefónu na druhý údaje sú odoslaná namiesto hlasových správ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vysoká latencia</li> <li>veľmi nákladné</li> <li>účtované podľa času</li> </ul>

Tab. č. 1 Porovnanie troch spôsobov dátového prenosu

Celý systém pre monitorovanie vozidiel v sebe zahŕňa telekomunikačné a informačné možnosti, ktoré sú integrované priamo vo vozidle. Medzi výhody zavedenia systému považujeme získavanie aktuálnych informácií o potrebných údajoch. Možnosti systému sa rozdeľujú na:

- získavanie údajov o vozidle,
- získavanie údajov o vodičovi,
- sledovanie návesu a prívěsu,
- písanie textových správ,
- kompletne ucelené zoznamy a doklady o doručení,
- informácie o doprave,
- navigácia vozidla.

Medzi najvyužívanejšie možnosti v rámci cestnej nákladnej dopravy, patrí práve monitorovanie polohy vozidla. Touto cestou môžeme získať všetky potrebné údaje o polohe, pohybe, stave a správaní sa vozidla, alebo vozového parku. Toto všetko nám umožňuje telematický kit (jednotka pre polohu vozidla), ktorý je namontovaný vo vozidle a zasiela údaje o polohe používateľa, pomocou mobilnej komunikačnej siete, a to buď priamo do počítača alebo pomocou špeciálneho softvéru priamo na webový server.

V praxi sa využívajú najčastejšie dva spôsoby monitorovania vozidiel:

- **Automatická poloha vozidla - AVL (Automatic Vehicle Location)**

Pracuje na princípe automatických prenosov, ktoré nám podávajú informácie o polohe v určitých časových intervaloch. Jednotka sa prevažne aktivuje pri naštartovaní automobilu. Po vypnutí motora jednotka prestane vysielat' údaje.

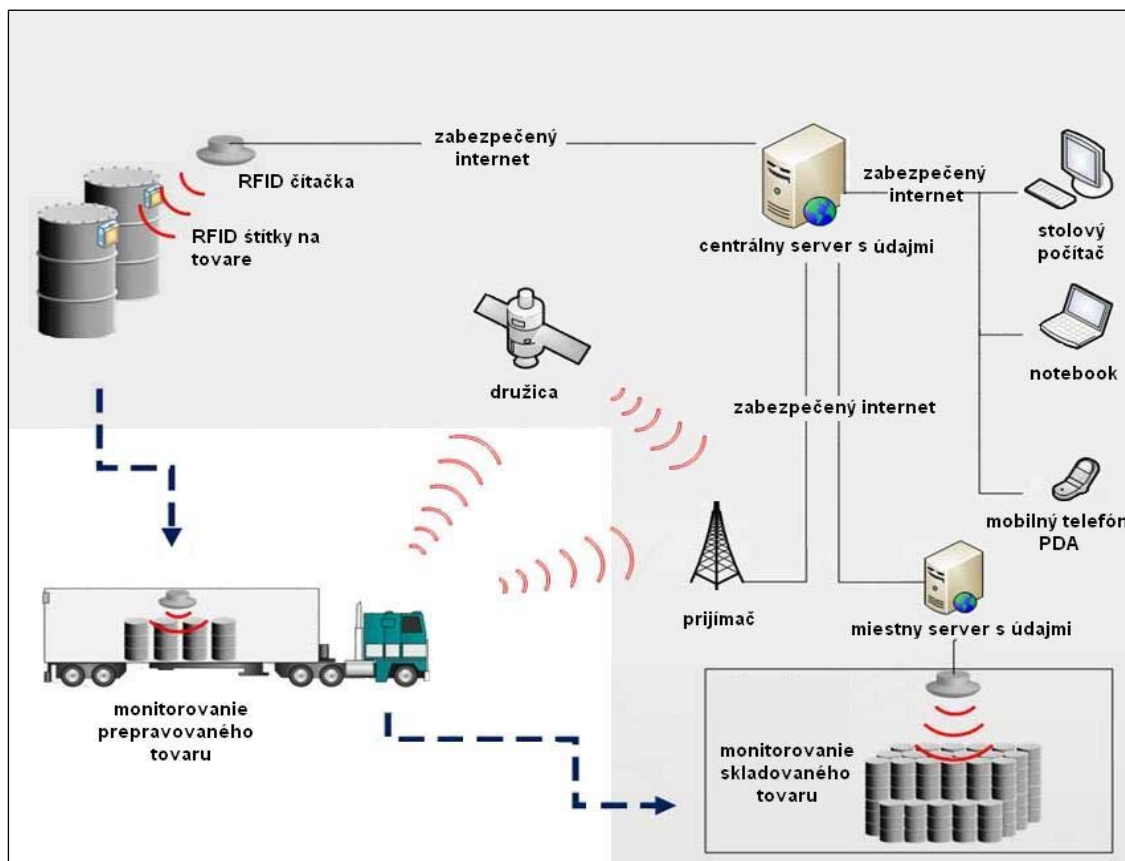
- **Aktívny monitorovací systém aktivovaný na základe udalostí - EATS (Events Activated Tracking System)**

Tento systém sa primárne používa ako prostriedok zabezpečenia vozidla, prípadne zvyšuje bezpečnosť vodiča. Ako príklad možno uviesť krádež návesu, kde sa následne pomocou pohybových čidiel, môže aktivovať systém sledovania a tým nás bude neustále informovať o aktuálnej polohe.

Telematický kit - jednotka pre polohu vozidla obsahuje tri základné časti:

- Hardvér:
  - palubný počítač,
  - GPS prijímač,
  - komunikačný modul,
- Prenos údajov:
  - bezdrôtové údajové siete,
  - časová citlivosť údajov,

- množstvo prenesených údajov,
- frekvencia prenosu údajov,
- typ spojenia (pravidelné, alebo nepravidelné),
- Softvér:
  - mapovanie správ,
  - podávanie správ.



Obr. č. 1 Znáročenie schémy systému monitorovania pohybu vozidla

Rozmach a využitie GPS na sledovanie pohybu vozidiel sa v plnej miere prejavil v USA. Európska únia, konkrétne Slovensko zaostáva a pre mnohé firmy ktoré sa zaoberajú špedičnou činnosťou je to otázka ďalekej budúcnosti. me, aby preskúmala Výber trás na prepravu nebezpečných nákladov.

### RFID vs. telematické systémy

RFID sa najčastejšie využíva na monitorovanie v skladoch, výrobnom prostredí, pre individuálne výrobky. Nedávno bol však použitý pri sledovaní vozidiel. Je dobré porovnať jednotlivé výhody a nevýhody pri využívaní týchto dvoch rôznych technológií. Telematický systém sledovania funguje takmer nepretržite bez ohľadu na to, kde sa vozidlo nachádza, v prípade monitorovania pomocou RFID je potrebné mať k dispozícii aktívne RFID čítačky, zadefinované kritické kontrolné body a špeciálny softvér pre spracovanie.

Veľká podobnosť medzi telematickými a RFID systémami je v tom, že v súčasnej praxi oba systémy využívajú on-line systém automatického zberu a analýzy údajov, a možnosť prepojenie s inými podnikovými systémami. Obrovskou výhodou monitorovania pomocou RFID je v tom, že okrem sledovania jednotlivého tovaru alebo prípojného vozidla, umožňuje získať aj súvisiace informácie o náklade. RFID je vhodnejšie na detailnejší monitoring na kratšie vzdialenosti, telematické systémy

vyhrávajú na dlhších vzdialenostiach. Telematické systémy využívajúce GPS alebo GIS technológiu môže priniesť skutočné výhody pre dnešnú modernú logistiku a riadenie, ich výhoda je v nižších ekonomických nákladoch v porovnaní s RFID technológiou.

## Záver

Využívanie moderných technológií akými sú telematické, alebo RFID systémy prinášajú mnohé výhody na rôznych úrovniach logistického reťazca. Predpokladá sa že budú čoraz častejšie využívané aj v iných odvetviach ako len v doprave. Pred zavedením takýchto systémov v reálnom čase je dôležité prehodnotiť a posúdiť vynaložené náklady a získané prínosy, Trend do budúcnosti počítajú s vylepšovaním doteraz zavedených systémov a výskum sa zameriava najmä na nové alternatívne technológie ktoré by znamenali ďalší krok v pred.

## Literatúra

- [1] Wanga, Y., Potterb, A.: *The application of real time tracking technologies in freight transport*  
In: Logistics Systems Dynamics Group, Cardiff Business School, UK
- [2] Dolnák, I.: *Radio frequency identification in logistics*, In: Logistyka i transport : Zeszyty naukowe Międzynarodowej Wyższej Szkoły Logistyki i Transportu we Wrocławiu. ISSN 1734-2015. Vol. 3, Nr. 2 (2006), s. 23-26.
- [3] Dolnák, I.: *Rádiofrekvenčná identifikácia objektov* In: Sborník příspěvků 3. doktorandské konference s mezinárodní účastí, Univerzita obrany v Brně, 2006. ISBN 80-7231-135-2. 4 s.
- [4] Šusteková, D.: *Využitie nových pokrokových technológií IT vo verejnej hromadnej doprave*  
In: Aktuální problémy v dopravě 2009, Pardubice 2009. ISBN 978-80-86530-58-1. s. 242-247.
- [5] Šusteková, D.: *Prenos údajov prostredníctvom sietí GPS a GPRS v cestnej nákladnej doprave*  
In: Doprava a spoje, internetový časopis. ISSN 1336-7676. č. 1 (2009), s. 102-105.

## Recenzent

doc. Ing. Zdeněk Dvořák, PhD. – FŠI ŽU v Žiline



Internetové noviny pre rozvoj  
logistiky na Slovensku.

ISSN: 1336-5851