

## Automatska identifikacija vozila

RFID tehnologija omogućava efikasnu identifikaciju vozila. Sa sistemom koji nudimo omogućena je automatska identifikacija vozila kada prolazi pored rampe, prilikom ulaska u ili napuštanja garažnog prostora. RFID sistem omogućava identifikaciju vozila dok prilazi rampi (objektu), bez potrebe za zaustavljanjem ili otvaranjem prozora. Ovo povećava protočnost jer nema zadržavanja vozila na rampi.

Sistem funkcioniše tako što transponder (identifikator) na vozilu emituje RF signal koji čitač prepoznaje i prima. Čitač nakon detekcije signala, upoređuje podatke o prispelom vozilu sa podacima iz baze, i u zavisnosti da li je ulaz/izlaz odobren, šalje odgovarajući upravljački signal rampi. Naravno, podaci tipa datum, vreme, broj rampe i ID vozila se arhiviraju.

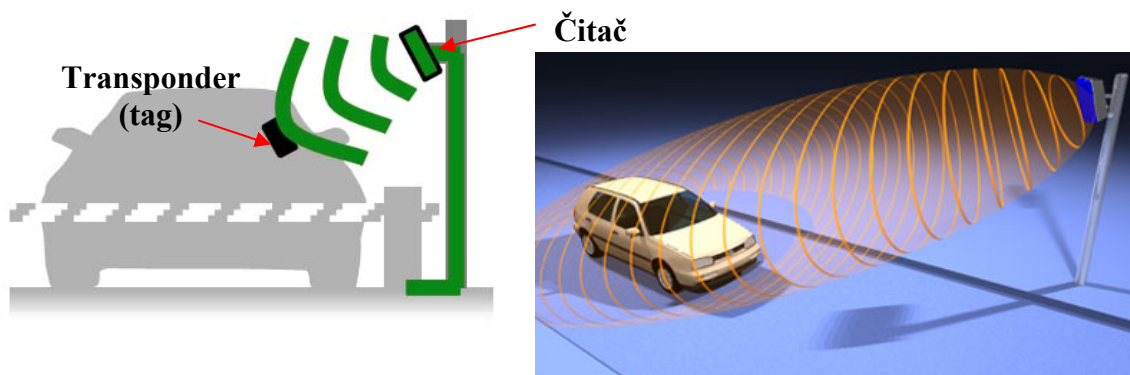
Prednosti korišćenja ovog sistema su potpuna kontrola, kako ulaska, tako i izlaska, prispeća vozila, što podrazumeva čuvanje podataka o datumu, vremenu i vozilu koje ulazi/izlazi, kao i nemogućnost neautorizovanog ulaska/izlaska.

U zavisnosti od konfiguracije sistema, mogu se postići sledeće funkcionalnosti:

- Kontrola kretanja vozila na odlaznim peronima
  - Automatska evidencija ulaska na odlazni peron
  - Automatska evidencija odlaska sa odlaznog perona
- Kontrola kretanja vozila na dolaznim peronima
  - Automatska evidencija dolaska
  - Najava dolaska autobusa

### 1.1 Polazni tehnički i eksploatacioni zahtevi

- Čitači sa potrebnom opremom montiraju se na pogodan način na ulazno/izlazne kapije autobaze,
- svako vozilo ima svoj uređaj za identifikaciju,
- svaki uređaj za identifikaciju ima svoj jedinstven 8-cifarski kod,
- sistem vrši identifikaciju vozila 24 sata dnevno,
- način postavljanja uređaja za identifikaciju na vozilo je jednostavan i zaštićen od vandalizma,
- način postavljanja opreme van vozila je jednostavan i zaštićen od vandalizma,
- oprema radi u svim klimatskim uslovima na ovom području,
- obezbeđen je jednostavan i pouzdan sistem prenosa podataka od identifikacione lokacije do Nadzornog centra, tako da je ostvarena trenutna ažurnost podataka,
- relevantni podaci stižu u Nadzorni centar u obliku prihvatljivom za dalju računarsku obradu,
- sistem ima mogućnost proširenja – povećanja broja kontrolnih tačaka i broja vozila,
- sistem ima mogućnost nadgradnje, odn. nadovezivanja sličnih sistema (daljinska kontrola i upravljanje vozilima, najava vozila sa obezbeđivanjem prioriteta prolaska na raskrscima, itd).
- Sistem obezbeđuje identifikaciju vozila pri brzinama do 200 km/h (u ovom slučaju to nije od naročitog značaja, jer se pretpostavlja da će na ulazu u autobazu postojati rampa, tako da se vozilo mora nakratko zaustaviti).



Sl. 1 Princip automatske identifikacije vozila

## 1.2 Tehničko rešenje

Osnovne elemente ponuđenog sistema proizvodi firma Nedap. Mi nudimo integraciju sistema i razvoj neophodnih softverskih modula. Osnovni elementi sistema su:

1. Kontrolna stanica, koju sačinjavaju:
  - a. Čitač
  - b. Oprema za montažu
  - c. Oprema za napajanje električnom energijom
  - d. Oprema za signalizaciju (opciono)
2. Identifikator vozila, koga sačinjava transponder (tag)
3. Nadzorni sistem, koji sačinjavaju:
  - a. PC računar u Nadzornom centru
  - b. Oprema za personalizaciju ID tagova
  - c. Aplikativni softver – ITG-BusTracking
  - d. Elementi za povezivanje čitača sa PC računarem

Sistem se unapređuje implementiranjem i elektromotorne rampe, koja se podiže nakon identifikacije vozila.

**Čitač** je uređaj koji uspostavlja komunikaciju sa ID tagom kad se ova nađe u zoni antene čitača, a zatim pročita njen karakteristični broj. Ako se više ID kartica nađe istovremeno u zoni čitača, ovaj je u stanju da ih sve identifikuje (anticollision detection algorithm). Svaki tag se evidentira samo jednom, dok je u zoni čitača. Evidentiranom ID broju pridružuje se informaciju o datumu i tačnom vremenu, a zatim se ovi podaci prenose računarskom sistemu Nadzornog centra. Istovremeno, može se dati komanda opremi za signalizaciju, kojom se pali zelena ili crvena sijalica na semaforu i, u skladu sa tim, podiže elektromotorna rampa.



a) *a) spreda*      b) *b) otpozadi*

**Sl. 2 Izgled čitača**

**Transponder** (tag) se montira na vozilu, sa unutrašnje strane, npr. na vetrobranskom ili bočnom staklu (postoje verzije za montažu na krovu vozila). Nema potrebe za električnim ili sličnim priključivanjima na agregate vozila. Dimenzije su Ø76 mm, težina 55 g. Kompaktne je konstrukcije, otporan na ekstremna mehanička i klimatska naprezanja. Ima ugrađenu litijumsku bateriju koja mu obezbeđuje radni vek od najmanje 5 godina. Nema potrebe za održavanjem. Tag ima svoj jedinstven 8-cifarski broj. Sa čitačem komunicira na učestanosti 2.45 GHz, kad se nađe u zoni antene čitača, na rastojanju ne većem od 15 m.



a) *a) spreda*      b) *b) otpozadi*

**Sl.3 Izgled transpondera**

Nakon identifikacije taga, nadzornom računaru se prosleđuju sledeći podaci:

- oznaka kapije na kojoj je izvršena identifikacija,
- redni broj kartice, odn. garažni broj vozila,
- datum,
- tačno vreme kada je izvršena identifikacija.

Pored toga, nakon identifikovanja taga mogu se inicirati i određene akcije, kao npr:

SDD ITG, 11060 Belgrade, Volgina 15, Serbia, tel.+381-11-2773-964, +381-11-2781-938  
[www.sdditg.com](http://www.sdditg.com), [office@sdditg.com](mailto:office@sdditg.com)

- paljenje zelenog svetla (prolaz dozvoljen) ili crvenog (prolaz nije dozvoljen),
- podizanje rampe (ako je prolaz dozvoljen),
- aktiviranje sistema video nadzora.

### 1.3 Osnovne tehničke karakteristike ključnih komponenti sistema

#### ➤ Čitač (*TRANSIT standard reader*):

- kompaktan industrijski dizajn
- zaštićen od spoljnjih uticaja (weatherproof protect)
- domet očitavanja do 12 m
- brzina objekta koji se identifikuje do 200 km/h
- multi-channel frequency offset (omogućava korišćenje više čitača u bliskom okruženju bez interferencije)
- nekoliko različitih interfejsa (RS232, RS422, 20 mA CL, Profibus DP, TCP/IP)
- masa 5 kg
- dimenzije 310 x 250 x 100 mm
- opseg temperature -30 do + 55 °C
- napajanje 230 V ± 10%, 100 mA, 50-60 Hz/ 22...30 VDC, max 1A
- sertifikati: European Directive for EMC 89/336/EEC, EN50081-1, EN50082-1 i EN50082-2. ETS0908, EN 60950

#### ➤ Tranponder (*Window Button*):

- izuzetan dizajn i performanse
- radna frekvencija 2.45 GHz i 120kHz
- dimenzije Ø76 mm, težina 55 g
- opseg temperature -20 do + 85 °C
- domet detekcije do 12 m
- vlažnost 10- 93 %, bez kondenzacije
- ugrađena litijumska baterija sa najmanje 5 god garantovanog rada (ne zavisi od broja detektovanja u polju čitača)
- montira se na vetrobransko ili bočno staklo
- identifikacija R/O 8 cifara

#### ➤ Aplikativni softver ITG-BusTracking

Aplikativni softverski paket **ITG-BusTracking** obezbeđuje osnovne podatke o ulazu i izlazu vozila iz autobaze. Kompletna funkcionalna specifikacija određuje se u saradnji sa korisnikom.

Nadzornom računaru se prosleđuju sledeći podaci:

- oznaka kapije na kojoj je izvršena identifikacija vozila,
- redni broj kartice, odn. garažni broj vozila,
- datum identifikacije,
- tačno vreme kada je izvršena identifikacija (hh:mm:ss).
- akcija koja je inicirana
- paljenje zelenog svetla (prolaz dozvoljen) ili crvenog (prolaz nije dozvoljen),

- podizanje rampe (ako je prolaz dozvoljen),
- aktiviranje sistema video nadzora (opciono).

Paket je razvijen uz pomoć standardnih softverskih alata, pogodan za korišćenje u Windows okruženju.