

# AKTIVNÍ RFID

Univerzální monitorovací systém



## » ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI SYSTÉMU

- » systém umožňuje kontrolovat přítomnost identifikačních prvků (tagů) v kontrolovaném prostoru - oproti pasivnímu RFID disponuje podstatně větším dosahem a to v řádu desítek až stovek metrů
- » monitorování pohybu je založeno na sledování přítomnosti v kontrolovaném prostoru, nejen na průchodu určitou čtecí zónou
- » tagy disponují vlastním napájecím zdrojem (baterií nebo akumulátorem) s dlouhou životností a to jim umožňuje kontrolní a měřicí funkce i mimo dosah čtecího zařízení

### Monitorování pohybu

- osob, přístrojů, materiálu aj.

### Měření a sledování

- teploty, tlaku, radiace, vlhkosti, osvětlení aj.

## » ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ

- zařízení pracují v bezlicenčním ISM pásmu 868MHz
- dosah tagů je 25-50m ve volném prostoru pro osobní a malé průmyslové tagy, u vyšších verzí je dosah až 350m
- systém umožňuje přibližně určovat vzdálenost tagu od čtecího zařízení a pomocí této informace pak lze určit polohu tagu ve sledovaném prostoru nebo rekonstruovat cestu
- napájení tagů zajišťují kvalitní lithiové články a životnost se dle použití pohybuje v řádu 2 až 6 let
- všechny prvky jsou vybaveny pokročilým systémem správy napájení pro optimalizaci životnosti při bateriovém provozu
- komunikace mezi zařízeními obsahuje bezpečnostní prvky pro zamezení neoprávněného vstupu do systému
- tagy mohou být vybaveny senzory dle požadavku zákazníka, např. pro sledování teploty, atmosférického tlaku, vlhkosti, osvětlení a jiných fyzikálních veličin
- pomocí tříosého akcelerometru je možné získávat informace o pohybu, poloze nebo pádu sledovaného objektu

Instalace měřících modulů s bezdrátovým přenosem je naprosto jednoduchá a nevyžaduje jakýkoliv zásah do stávajícího stavu. Měřené veličiny jsou snímány ve stanovených časových intervalech (např. 10s), což umožňuje podrobně monitorovat jejich stav. Jednotky mají vlastní napájecí zdroje, jsou tedy nezávislé v případě výpadku elektrické energie.



Obr. Teplotní snímač

## » PŘIPOJENÝ PROGRAM UMOŽŇUJE

- sledování daných veličin on-line na libovolném počítači v síti
- vyhodnocování stavu v zadaných časových intervalech
- stanovení mezích hodnot a to jak okamžitých, tak i kumulativních za určený časový úsek
- vyhlásování alarmového stavu v případě jejich překročení
- plně konfigurovat všechny parametry programu
- tisk požadovaných protokolů
- kontinuální archivace všech dat
- volitelné grafické či tabulkové výstupy v libovolném časovém úseku

## » SLEDOVÁNÍ PŘÍSTROJŮ

- určení přítomnosti/nepřítomnosti v daném prostoru
- vyhodnocení polohy, její případné změny, orientace umístění atd.
- sledování provozních veličin
- možnost inventarizace, upozornění na pravidelnou technickou prohlídku apod.

## » SLEDOVÁNÍ OSOB

- sledování přítomnosti/nepřítomnosti osob
- vyhodnocování oprávněnosti vstupu
- identifikace přítomných osob
- možnost propojení s přístupovým či docházkovým systémem

Nabízené řešení je určeno pro automatické měření fyzikálních veličin, získávání informací o pohybu předmětu nebo osob v uzavřených prostorech, respektive určení jejich přítomnosti nebo nepřítomnosti za pomoci tagů Aktivního RFID (prvky aktivního rádiového identifikačního systému). Systém umožňuje automatický bezdrátový sběr dat, jejich ukládání do databáze a následně zpracování a prezentaci výsledků obsluze.

Lze tak vytvořit univerzální řešení např. pro monitorování úrovně radiace, teplot, tlaků a vlhkosti vzduchu v klimatizovaných prostorách nebo chladících jednotkách, monitorování teplot rozvodů vytápěcích a chladících zařízení, sledování aktuální spotřeby vody pomocí snímačů stavu vodoměrů atd.

| Čas      | Poloha    | Teplota | Tlak     | Vlhkost | Radiace   | ... |
|----------|-----------|---------|----------|---------|-----------|-----|
| 12:00:00 | 123456789 | 21.5 °C | 1013 hPa | 65 %    | 0.1 μSv/h | ... |
| 12:00:10 | 123456789 | 21.5 °C | 1013 hPa | 65 %    | 0.1 μSv/h | ... |
| 12:00:20 | 123456789 | 21.5 °C | 1013 hPa | 65 %    | 0.1 μSv/h | ... |

Tab. Přehled aktuálního stavu sledovaných měřených veličin

Systém je stavebnicového typu sestávající se z jednotlivých modulů. Klíčové prvky, jako rádiové přístupové body, datové koncentrátory a serverové aplikace, jsou univerzální. To umožňuje systém postupně rozšiřovat a to jak do velikosti, tak do počtu jednotlivých modulů. Základem celého systému je soustava rádiových přístupových bodů (receiver), která umožňuje jak sledování polohy jednotlivých vysílačů (tag) v jejich dosahu, tak i sběr dat (fyzikálních veličin) z jednotlivých k nim připojených senzorů. Veškeré informace jsou pak přeposlány po sběrnici (bus) datovému serveru, který se stará o jejich ukládání do databáze.

K tomuto serveru jsou pak připojeny programové aplikace jednotlivých modulů, které umožňují kontrolu pořízených informací, jejich zobrazení obsluhu a případně jejich analýzu. Systém pracuje v on-line režimu, každý uživatel má tudíž všechna data přístupná v reálném čase.

Prostor, ve kterém se nacházejí tagy pro bezdrátový sběr dat, je nutné pokrýt sadou receiverů, které realizují rozhraní se sítí LAN. V případě potřeby "hustějšího" pokrytí větším množstvím receiverů v jednom prostoru (například při potřebě přesnějšího určení polohy jednotlivých tagů) je možné využít sběrnici, která umožňuje za sebe zařadit až 32 receiverů. Na tuto sběrnici pak připadá jeden modul s rozhraním Ethernet a napájením pro všechny receivery připojené k této sběrnici. To značně snižuje náklady na budování takového typu infrastruktury.

Bezdrátová komunikace mezi jednotlivými prvky systému je realizována pomocí rádiových modemů pracujících v pásmu 868 MHz. Jedná se o ISM pásmo určené pro volné použití pro potřeby datové komunikace, sběru dat, telemetrie atd. Dosah jednotlivých zařízení se pohybuje dle místních podmínek a použitého zařízení od desítek metrů po přibližně 400 m ve volném prostoru.

## » POUŽITÍ A INTEGRACE SYSTÉMU

- systém je možné dodat jako celek z výběru hotových řešení nebo jako řešení na klíč, a to od analýzy až po návrh řešení a jeho instalaci
- pro vývoj systému byly použity moderní vývojové nástroje, a proto je možné snadno integrovat do stávajícího informačního systému širokou škálou možných rozhraní - od TCP/IP komunikace až po databázi či zakázkové řešené uživatelské rozhraní

## » MONITOROVÁNÍ VOZOVÉHO PARKU

- systém aktivního RFID je možné přirozeně integrovat s jednotkami Fuel Track
- jednotky FuelTrack umožňují online (pomocí GSM) i offline sledovat polohu vašich vozů, jejich provozní veličiny a také stav paliva v nádržích
- sledování polohy automobilu je pak možné doplnit o funkce online monitorování stavu přepravovaného nákladu, typu připojeného příslušenství (např. typ připojeného návěsu), bezkontaktní identifikace řidiče nebo obsluhu



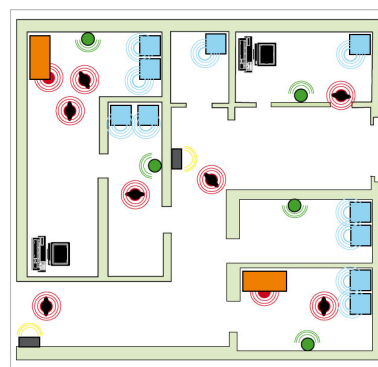
A-RFID přístupový bod  
- rozhraní USB/LAN/WIFI  
- dosah až 350m



Osobní identifikační tagy  
- nízká hmotnost  
- odolné provedení  
- dlouhá životnost

## » ŘÍZENÍ SKLADU

- použití systému aktivního RFID Vám umožní pružně řídit skladové hospodářství
- budete mít vždy přehled o materiálu, jeho umístění, historii pohybu
- materiál, zboží nebo technické prostředky skladu máte vždy plně pod kontrolou a v případě neoprávněné nebo nechtěné manipulace systém okamžitě varuje formou alarmu, e-mailu nebo SMS zprávy
- tagy jsou vybaveny výkonným mikroprocesorem, který jim dává značné možnosti pro sběr a ukládání dat - každý tag je tak díky velké vnitřní paměti, hodinám a množství připojitelných senzorů ideálním řešením pro kontrolu přepravních a skladovacích podmínek; zpětná analýza dat pak umožní kontrolu i mimo prostory přímo pokryté čtecími jednotkami aktivní RFID
- pro velmi náročné aplikace lze využít funkce dynamického routování a tagy si pak mohou zprávy postupně předávat mezi sebou - to umožňuje přelknout i větší vzdálenosti nebo se vyrovnat s nepříznivým prostředím, jako jsou sklady kovových kontejnerů apod.



■ lednice modul měření  
■ přístroj  
■ monitor / počítač  
■ radio / receiver  
● univerzální modul  
● tag  
● osoba

## » TECHNICKÉ PARAMETRY

### Teplotní čidlo Dallas, digitální

měřicí rozsah: -55°C ~ 125°C  
 rozlišení: 0,1°C  
 absolutní přesnost: ±0,5°C

### Teplotní čidlo SHT, digitální

měřicí rozsah: -40°C ~ 120°C  
 rozlišení: 0,01°C  
 absolutní přesnost: ±0,5°C  
 měření relativní vzdušné vlhkosti: 0 % ~ 100 %

### Radiace

detektor záření: Geiger-Müllerova trubice  
 beta, gama: 0 ~ 10 μSv/h (alfa volitelně)  
 rozlišení: 0,01 μSv/h  
 přesnost: 10 %

### Tlak

měřicí rozsah: ±250 Pa  
 rozlišení: 0,1 Pa  
 přesnost: 5 %

### Napájecí baterie

typ: Lithiový primární článek, 3,6V  
 životnost: typicky 2 roky

### Rádiový modul

pracovní frekvence: pásmo ISM  
 865,0 MHz - 868,0 MHz  
 výstupní výkon při Tx: 10 dBm (10 mW)  
 typ modulace: širokopásmová FSK  
 komunikační rychlost: 172,5 kbps