

Dotkněte se RFID !

Úvod do technologie

Luboš DOLEŽAL

člen pracovní skupiny RFID při GS1

Kodys

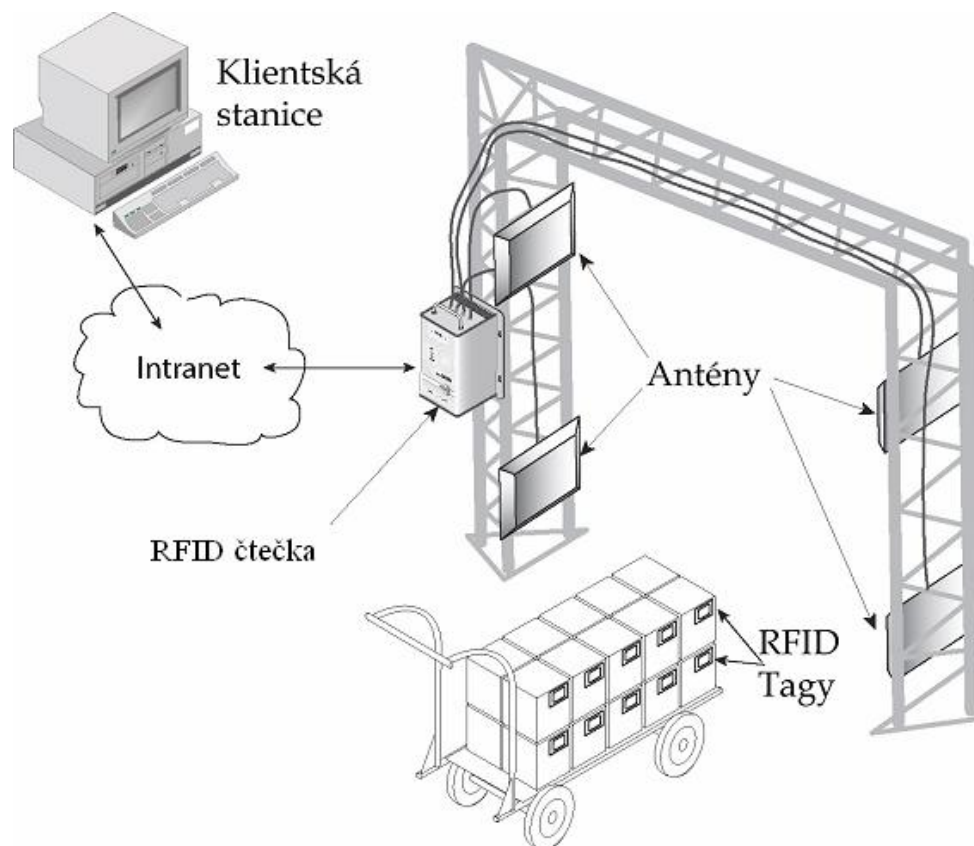
DOTKNĚTE SE RFID-EPC



- Úvod do technologie
 - Princip RFID
 - Používané frekvence
 - Typy RFID tagů
 - Typy hardware
 - Komponenty RFID systému

Úvod do technologie RFID

- Princip RFID
 - Metoda automatické identifikace
 - Využití radiových vln



Používané frekvence

KHz



AM Radio
LW 150-270 KHz
MW 535-1600 KHz

MHz

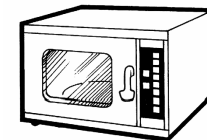


FM Radio / TV
FM 87.5 – 108 MHz
UHF 470 – 854 MHz

GHz



Mobilní telefony
GSM 1800 MHz
USA 1900 MHz

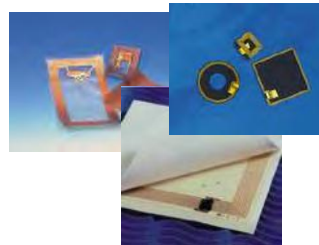


Mikrovlnné trouby
2.4 GHz

125–134 KHz
LF Tag



13.56 MHz
HF Tag



860 – 930 MHz
UHF Tag



2.45, 5.8 GHz
Microwave Tag



LF (Nízké frekvence)

- Frekvence 125kHz – 134kHz
- Dosah < 0,2 m
- Kontaktní snímání – malá rychlost snímání
- Drahé tagy, vyžadují solenoid (velká hmotnost)
- Velikost antény znemožňuje velké snímací vzdálenosti
- Možnost snímání přes kapaliny
- Použití: čipování zvířat, dosledovatelnost pивních keřů, docházkové karty

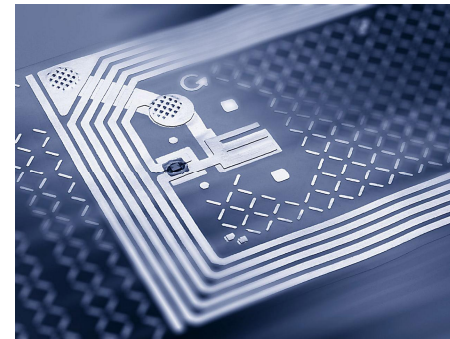


HF (Vysoká frekvence)

- Frekvence 13.56MHz
- Dosah < 1m
- Bezkontaktní snímání – dostatečná přenosová rychlost
- Vysoké výrobní náklady (měděná anténa)
- Obtížné snímání přes kapaliny

Použití:

- Smart Karty
- Docházkové systémy
- Knihovny



Protokoly:

- ISO 14443 (MiFare), ISO 15693, Tag-IT, I-Code,...

UHF (Velmi vysoká frekvence)



- Frekvence 860MHz – 930MHz
- Dosah do 3m
- Vysoká přenosová rychlost
- Levná výroba
- Nedokáže číst přes kapaliny, obtížné čtení na kovu



Použití:

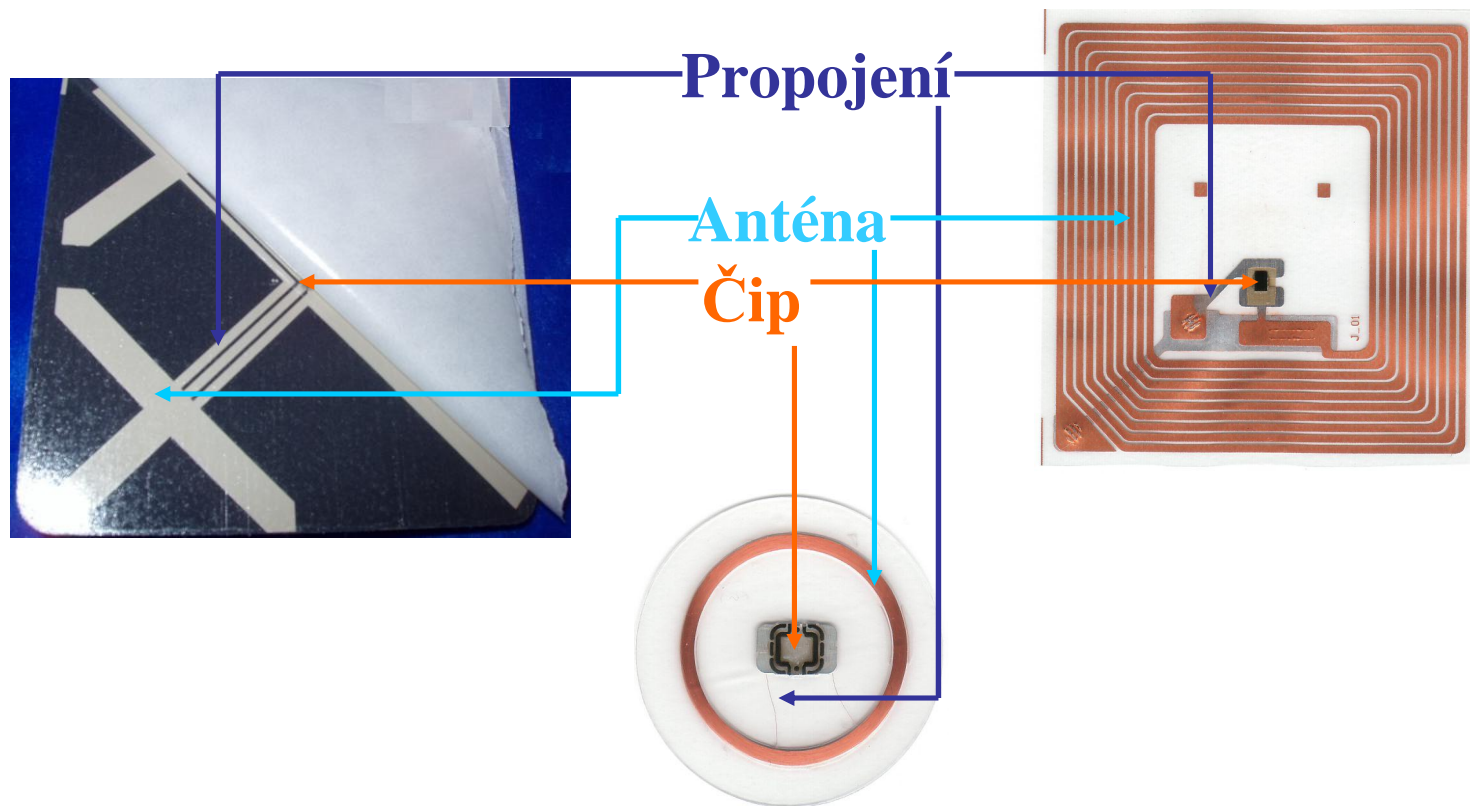
- Sledování toku palet
- Sledování toku vratných obalů
- Sledování toku kontejnerů
- Třídění zásilek na letištích



- Protokoly:
- ISO 18000-6A/B, EM 4022/4222, EPC Class 0/1

RFID tagy

Datové medium v RFID systémech



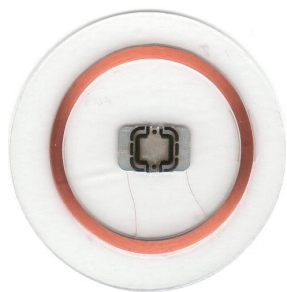
Typy RFID tagů

Podle možnosti zápisu:

- Read only – pouze sériové číslo, zakódované při výrobě
- Pasivní tagy – nemají vlastní baterii
- WORM (jednou zapsatelné) – vhodné pro etiketu na zboží
- Read/Write – mnohokrát přepsatelné

Podle napájení:

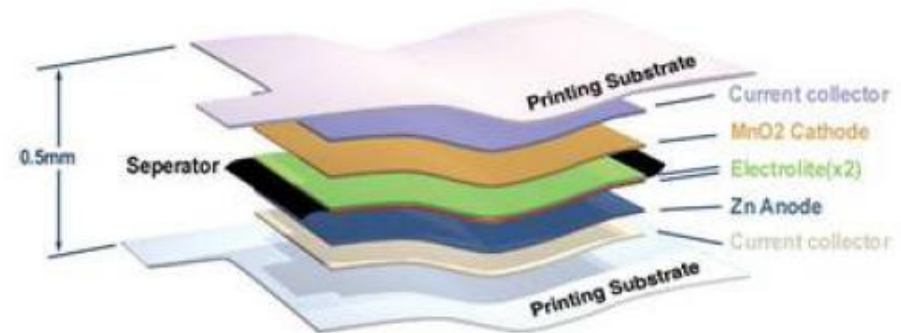
- Aktivní tagy - miniaturní baterie (drahé a těžší)
- Semiaktivní – baterie pouze k posílení dosahu



Semiaktivní tagy

(Battery-Assisted, Passive Labels)

- Výrazně větší dosah (až 18m)
- Akumulátor „vytištěn“ přímo do Smart labelu
- Vysoká ohebnost a přizpůsobivost povrchu



Typy RFID tagů

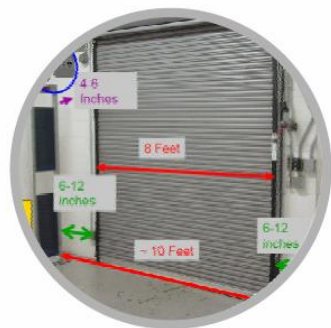
Smart label

- Vhodné jako paletové etikety
- Potisk termo / termotransfer
- Čip Read/Write nebo WORN
- Různé rozměry



Z čeho se skládá RFID systém?

Čtecí brány



Ruční čtečky



Dopravníkové systémy, aplikátory



Middleware



Mobilní terminály



RFID tiskárny



Hardware

- **Čtečky**

- Stacionární čtečky
- Ruční kabelové čtečky
- Mobilní terminály



- **RFID tiskárny**

Kombinace termo a termotransfer tiskárny s čtečkou RFID tagů



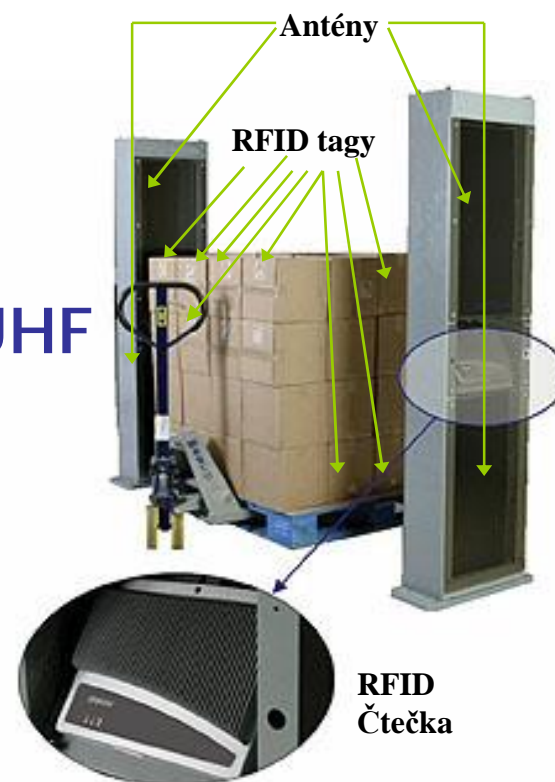
- **RFID aplikátory**

umožňuje vytisknout, zakódovat a aplikovat Smart label



Čtecí brány

- Příjem, výdej ve skladu
- Využití:
 - sklady
 - transport a logistika
- Především na frekvenci UHF



Mobilní terminály

Aplikace s požadavkem na mobilitu

- inventarizace
- skladové hospodářství
- speciální aplikace



Kombinace snímače čárového kódu a RFID

Možnost bezdrátového připojení



Řešení pro terminály, které nemají zabudovanou RFID čtečku



Automatizované linky

Využití:

- výroba
- zpracovatelský průmysl

Aplikátory RFID tagů:

- Tisk
- Kódování
- Aplikace Smart labelů
- Kontrola zakódování



RFID tiskárny

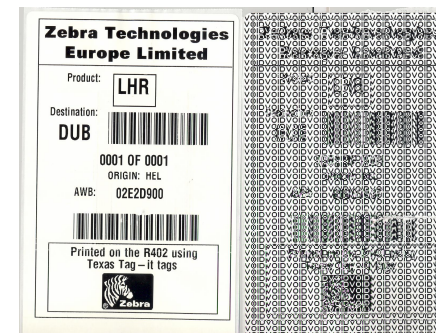
Od stolních po výkonné průmyslové
Termo / termotransfer tisk
kódování RFID tagu

Použití:

- Všude, kde je vhodné použít Smart labels

Možnost Ethernet / Wireless printserveru

Kontrola správného zakódování

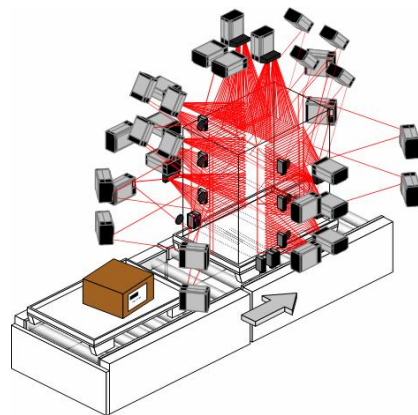


Úvod do technologie RFID

• Čárový kód vs RFID

Čárový kód

- Nutná přímá viditelnost
- Čtení vždy jednoho č.k.
- Snímání na 0 – 1 m
- Velmi nízké výrobní náklady
- Obtížné automatizování



RFID

- Snímání skrz různé materiály
- Možnost mnohačetného snímání
- Snímání na 0 – 15 m
- Výrobní náklady závislé na aplikaci
- Možnost vyššího stupně automatizace

