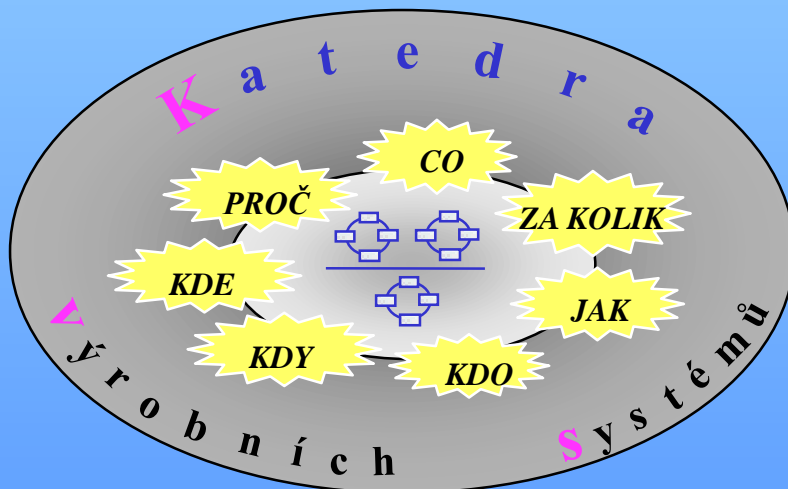




Logistika

Sklady

listopad 2017



Radek Havlík

tel.: +420 485 353 380

e-mail: radek.havlik@tul.cz

URL: <http://www.ksa.tul.cz>

Celkový obsah

Datum poslední úpravy: 19. 10. 2017

- *Sklady (porovnání pevné/pohyblivé, radioshuttle),*
- *palety,*
- *transportní a dopravní systémy,*
- *automatická identifikace (čárové kódy, ID, RFID...),*

Činnosti logistiky ve výrobních podnicích:

- *Příjem*
- *Kontrola*
- *Překládka*
- *Transfer*
- *Skladování*
- *Zásobování*
- *Výroba*
- *Expedice*

Technická základna skladu:

- *budovy a úložné plochy a rampy*
- *dopravní komunikace včetně napojení na veřejnou dopravní síť*
- *regály a úložníky*
- *skladové komunikace upravené pro pohyb mobilních manipulačních prostředků*
- *manipulační skladové prostředky, mezi něž patří:*
 - *akumulátorové nebo motorové plošinové vozíky*
 - *nízkozdvižné a vysoko zdvižné vozíky a zakladače*
 - *skladové jeřáby kolejové a na pneumatikách, portálové a ramenové*
- *výpočetní, řídicí a sdělovací technika.*

Obsah první části:

- *Co je to sklad?*
- *Funkce a druhy skladů.*
- *Typy skladů.*
- *Radioshuttle = Talp-on = DIS - DRIVE-IN-SYSTÉM*
(Automatické vozíky v regálech).
- *Řízené sklady.*
- *Dynamické sklady a skladování.*

<http://www.bitoc.cz>

<http://www.jungheinrich.cz>

<http://www.bt-forklifts.cz>

<http://www.kardex.com>

Sklad - definice

Trvale vymezený objekt nebo prostor používaný k uložení zásob, vybavený jednoduchým skladovacím zařízením.



Funkce a druhy skladů

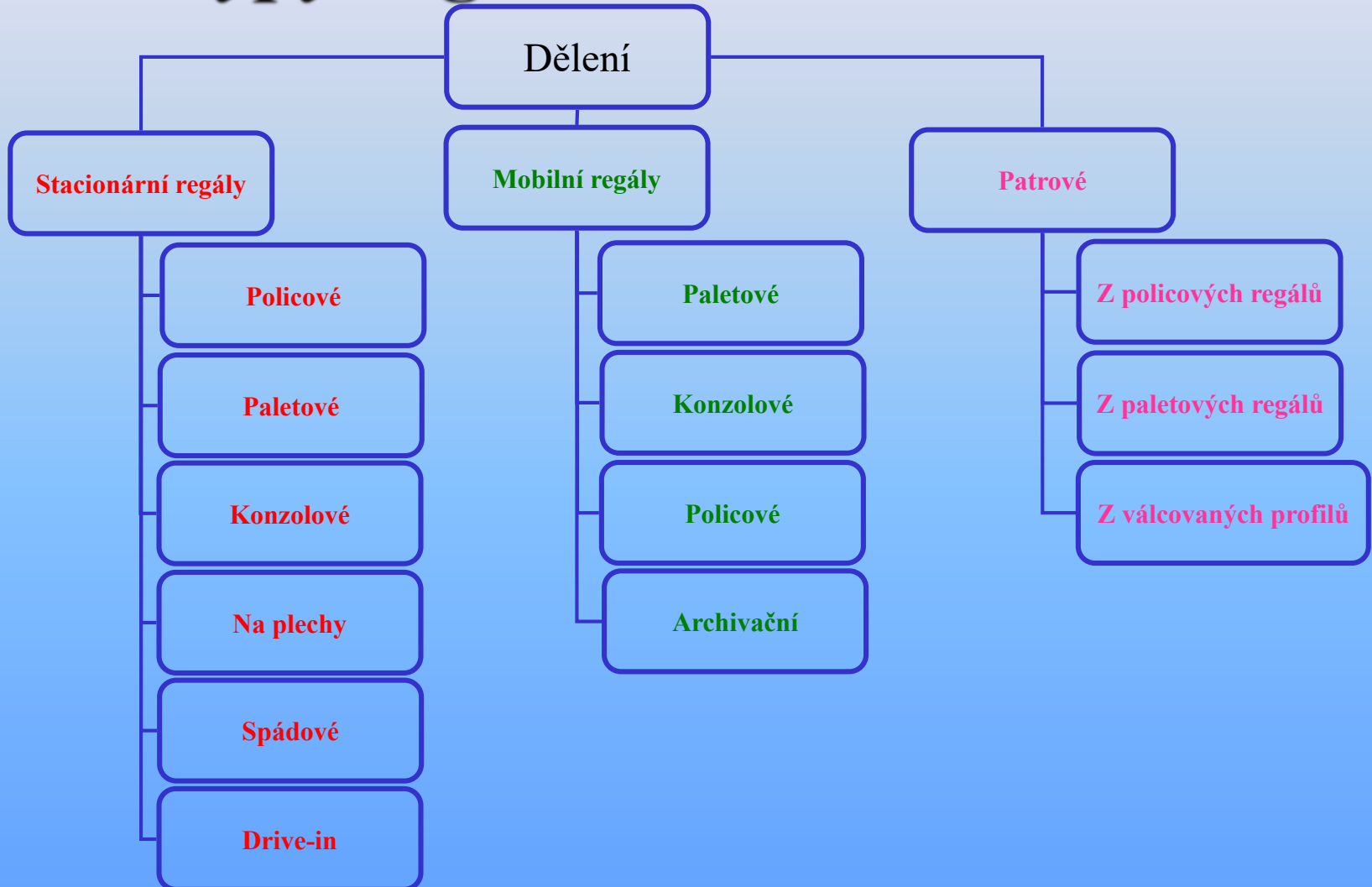
Funkce:

- *vyrovnávací (mezioperační zásoby, ...),*
- *zabezpečovací (zásoba pro případ výpadku výroby, ...),*
- *spekulační (nákup zboží za účelem spekulace a následného prodeje, ...),*
- *produktivní – zušlechtovací (zrání vína, ...),*
- *kompletační (nakupované komponenty co vstupují do montáže, ...),*

Druhy:

- *vstupní (nákupní)*
- *mezioperační*
- *expediční,*
- *distribuční,*

Typy regálů ve skladech



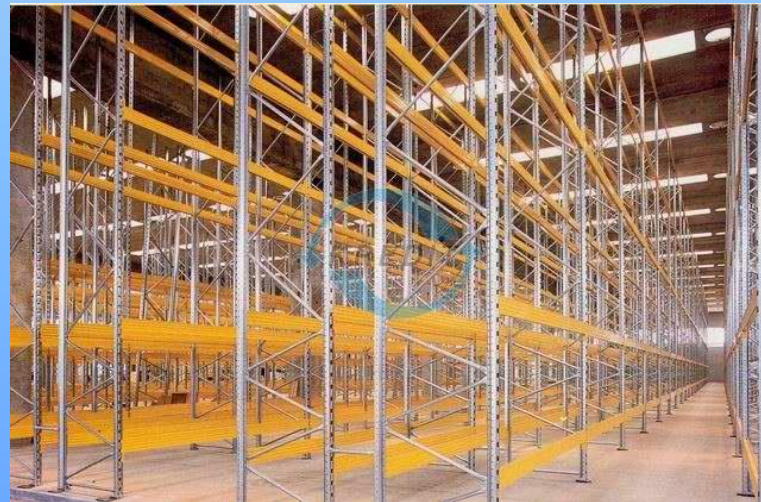
Stacionární policové regály

- flexibilní šířka, výška a hloubka polic
- přímý přístup ke všem druhům zboží
- rychlé vychystávání různých položek
- snadná montáž a přestavitelnost
- možnost náhodného skladování
(přidělování volných míst v regálech)
- přehledná kontrola stavu zásob
- jednoduché organizace ve skladu
- možnost mechanizace a automatizace



Stacionární paletové regály

- přímý přístup ke všem paletám
- možnost náhodného skladování palet (přidělování volných míst v regálech)
- skladování příčné, podélné či v kombinaci
- flexibilní pro případné změny skladovaných palet
- realizovatelnost principu FIFO (first-in-first-out)



Stacionární konzolové regály

- Úsporné a přehledné uložení zboží
- Variabilnost regálových sestav
- Délka regálové řady neomezena
- Jednostranné nebo oboustranné provedení
- Ramena jsou výškově přestavitelná po 100 mm
- Ramena v jedné rovině možno doplnit podélnými panely a vytvořit souvislou ukládací plochu
- Z uložených kabelových bubnů možno přímo odvinovat



Stacionární regály na plechy

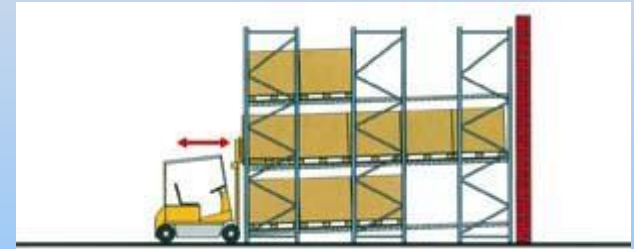
- Úsporné a přehledné skladování
- Možnost uzamčení boxu
- Vysoká nosnost a stabilita boxu
- Možnost speciálního provedení výsuvů pro těžké formy, přípravky
- Možnost výroby boxu na míru



Stacionární spádové regály

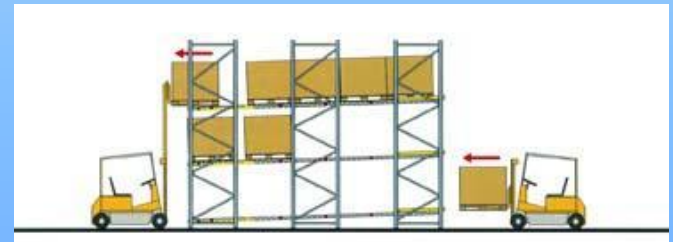
Push-back regály

- jedna obslužná rovina pro zakládání a odebírání palet
- vysoká a hospodárný stupeň zaplnění skladu
- jednoduché a přehledné odebírání palet z kanálů
- ideální realizace skladovacího principu LIFO



Spádové regály

- regály mají dvě samostatné obslužné roviny - zakládací a odebírací
- vysoký a hospodárný stupeň zaplnění skladu
- jednoduché a přehledné odebírání palet z kanálů
- ideální realizace skladovacího principu FIFO



Mobilní regály

- *Úspora investičních nákladů při budování nových skladovacích prostor*
- *Až 50 % úspory místa v prostoru stávajícího skladu*
- *Až 100 % navýšení kapacity ve stávajícím skladu*
- *Úspora energie v energeticky náročných skladech, např. mrazírnách*
- *Úspora provozních nákladů*
- *Maximální rozměrové přizpůsobení technologie prostorovým možnostem skladu*
- *Možnost dálkového ovládání*

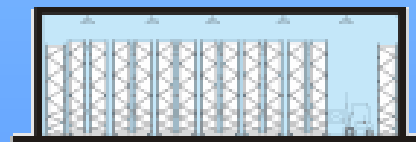
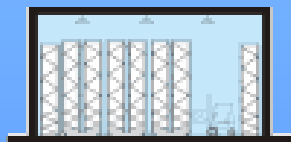
Mobilní regály



Původní stav

50% úspora místa

100% navýšení skladu



Patrové regály

- *Efektivní využití prostoru stavby*
- *Zvýšení kapacity skladu na uvažovaném půdorysu*
- *Vhodné pro skladování velkého počtu položek*
- *Přímý přístup obsluhy ke všem skladovaným položkám*
- *Vysoká nosnost ukládacích úrovní i podlahy patra*
- *Účelová zákaznická řešení*
 - *přízemí volná plocha - patro sklad*
 - *přízemí regály pro palety - patro policové regály*
 - *všechna podlaží paletové nebo policové regály*
 - *všechna podlaží volná plocha*

Patrové regály



Radioshuttle – DIS – Talp-on

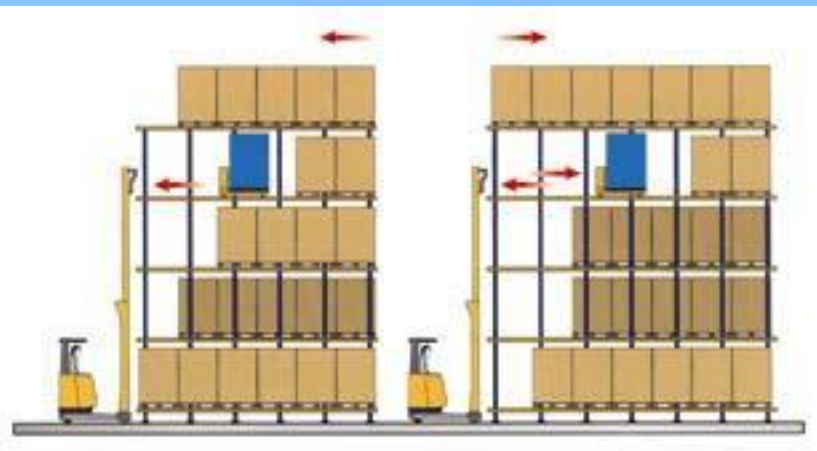
Nabízí radikální řešení pro intenzivní aplikace s vysokou hustotou skladování zboží. Řešení je vhodné zejména v aplikacích s relativně nízkým počtem skladovaných položek, kde umožňuje nadměru efektivní využití drahých skladovacích prostor - ideální například pro sklady s řízenou teplotou.

Systém je založen na elektricky poháněných nosičích nákladu, které transportují náklady z a do skladovacích tunelů v regálovém systému se speciální konstrukcí.

Každý nosič je vybaven dobíjecím akumulátorem, řízen bezdrátovým dálkovým ovládáním a lze jej snadno a rychle přepravovat mezi různými skladovými místy pomocí konvenčního vysokozdvížného vozíku vybaveného vysílačem pro řízení nosičů. Vestavěné senzory přesně kontrolují a řídí zastavování nosiče ve skladovacích tunelech tak, aby byla zajištěna maximální hustota zaskladnění. Systém je vhodný jak pro systémy první dovnitř - první ven (FIFO), tak i poslední dovnitř - první ven (LIFO).

Zatímco nosič transportuje náklad, může se obsluha věnovat jinému úkonu. Z jednoho vysílače je možné řídit několik nosičů.

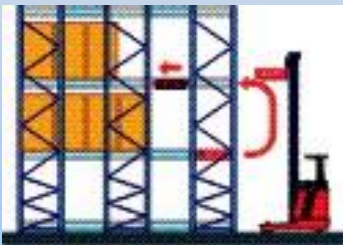
Radio Shuttle – DIS – Tail-on



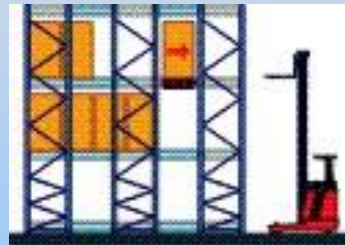
+ video

Radio Shuttle – DIS – Talp-on

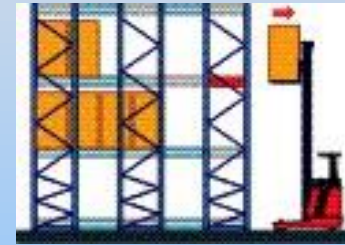
Vyskladnění



*nosič je vložen na
začátek tunelu a
poslán pro paletu*



nosič vyváží paletu

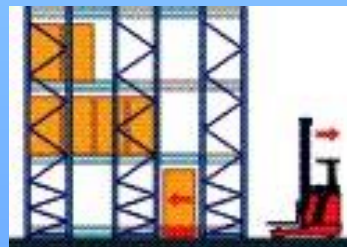


*paleta je odebrána,
nosič zůstává na
začátku tunelu*

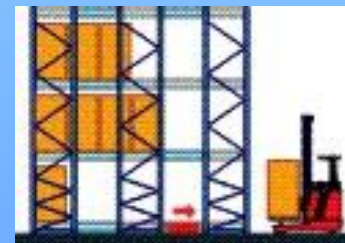
Zaskladnění



*paleta bude položena
na nosič a poslána k
uložení*



nosič zaváží paletu



*paleta je založena,
nosič se vrací na
začátek tunelu*

Radioshuttle – DIS – Talp-on

Výhody použití nosičů:

- hloubku skladovacích kanálů lze volit podle potřeby
- obsluha nosných vozíků je možná prakticky všemi vozíky
- jeden manipulační vozík může současně obsluhovat více nosných vozíků
- manipulační vozíky lze použít i jako standardní techniku
- sezónní špičky lze zvládnout použitím manipulační techniky z pronájemní flotily

Výhody hloubkového skladování

- méně pracovních uliček a více paletových míst na stejné ploše haly
- vysoký a hospodárný stupeň zaplnění skladu (obzvláště pro různé druhy zboží)
- výrazně vyšší obrátka ve skladu v porovnání s neprůjezdnými konzolovými regály Drive-In

Řízený sklad – I.

Přemýšlejte o řízeném skladu jako o možnosti, jak za pomoci počítačů zefektivnit provoz ve skladu. Můžete se spolehnout, že použití digitálních technologií povede ke snížení chyb způsobených zapisováním různých informací tužkou na papír, nehledě na omezení rizik spojených s přepisováním papírových údajů do firemního informačního systému. Ušetříte tak spoustu času a hlavně uvolníte své pracovníky pro jiné druhy činností, které jsou ve vašem skladu zapotřebí. Stručně řečeno, řízený sklad znamená přesnější informace o skladovaných artiklech získané za nesrovnatelně kratší dobu, a to všechno spolu se snížením nákladů na provoz vašeho skladu. Systémy pro řízení skladu tak dnes nepředstavují žádný módní technologický výstřelek, ale jedinou šanci, jak udržet krok s konkurencí, která již řízený sklad používá.

Řízený sklad – II.

System řízeného skladu (warehouse management system) umožňuje za pomoci rádiových terminálů a čárových kódů řídit veškeré skladové operace a evidovat je v systému v reálném čase. System nejen zjednoduší a zprůhlední celou skladovou evidenci, ale také významnou měrou napomůže eliminovat chyby obsluhy. Za zmínku stojí i podstatné urychlení inventur. System poskytuje podrobné informace o uskutečněných pohybech každého zboží ve skladě, o tom, kdo kdy s jakou paletou manipuloval, vše za pomoci mezinárodních norem označování palet a zboží.

Dynamický sklad – I.

Dynamické skladování spočívá ve změně regálového skladování, kde komponenty jsou skladovány na paletách, na dynamické skladování, kde jednotlivé komponenty jsou skladovány v malých standardních obalech na podvalnicích v kolejích nebo v nízkých dynamických regálech.



Dynamický sklad – přednosti

- *Ochrana dílů před poškozením,*
- *přehledné skladování jednotlivých položek vždy na stejném místě,*
- *u položek s jednou kolejí 100 % dodržování FIFO,*
- *skladování na ploše uvolňuje prostor pro přehlednost závodu,*
- *nižší nároky na manipulační techniku,*
- *k řízení elektrických vozíků malého vláčku se nepožaduje žádné oprávnění ,*
- *nižší nároky na požární zabezpečení,*
- *vyšší bezpečnost práce,*
- *(úspora skladovací plochy).*

Otázky k diskusi

Jaké používáte, případně s jakými druhy skladů se setkáváte ve svém nejbližším okolí? (doma, v obchodech, ve skladech,)

Je parkovací dům také sklad? Pokud ano, do jaké kategorie by spadal?

Co parkoviště v poslanecké sněmovně? ☺

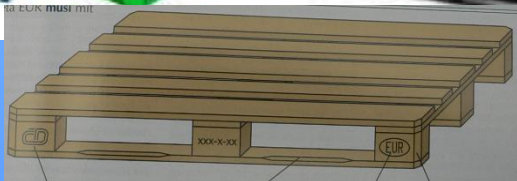
Obsah třetí části:

- *Druhy palet a balení.*
- *Euro palety.*
- *Plastové palety.*
- *Porovnání dřevěných a plastových palet.*

Dělení obalů

- dle recyklovatelnosti (vratné x nevratné)
- dle druhu přepravovaného materiálu – látky (plynné, kapalně, pevné, hrubé, sypké,)
- dle priorit (primární x sekundární)
- dle okruhů (otevřené x uzavřené)

Druhy palet a balení



Gitterboxpalety - kovové

Konstrukční provedení palety umožňuje manipulaci třemi způsoby:

- v závěsném stavu
- pomocí vidlicových přepravních prostředků s možností zasunutí vidlic z kterékoliv strany
- posuvem palety po válečkové dráze

Stěny palety jsou vyplněny pletivem (průměr drátu 4,5 mm, velikost ok 50 x 50 mm). Přední stěna palety je dělená, s možností samostatného otevření horní nebo spodní části. V zavřené poloze je horní i spodní část zajištěna pomocí speciálních závěrů.

Konstrukce palety je uzpůsobena pro možné uložení až 5 palet na sebe.

Nosnost 1500 kg, hmotnost 85 kg, užitečný objem 0,75 m³.



Skládací paletové kontejnery

Konstrukční provedení palety umožňuje manipulaci 2 způsoby:

- pomocí vidlicových přepravních prostředků s možností zasunutí vidlic z kterékoliv strany
- posuvem palety po válečkové dráze

Přístup a otvírání paletových kontejnerů až ze všech čtyř stran.

Nosnost 2250 kg, hmotnost 62 kg, užitečný objem 0,87 m³.



Porovnání kovových a plastových boxů

Plastové boxy :

- *cca o 1/3 lehčí nežli kovové*
- *jsou vhodné pro lakované díly*
- *jsou dražší, ale celkové náklady včetně oprav jsou nižší*
- *100% ekologická recyklace*

Kovové boxy:

- *u nás nejrozšířenější – pozůstatek doby*
- *cenově dostupnější*
- *vhodné na venkovní přepravu a skladování*

Dřevěné palety

Mezi palety na ligno-celulózové bázi lze zahrnout především produkty ze dřeva, z překližky, aglomerované dřevní hmoty, dále pak z lepenek (vlnitých a plných), nasávané papíroviny, voštinových sendvičů aj. Z nich jsou nejvíce zastoupeny palety ze dřeva (cca 75 %) - ať již v nevratném či vratném provedení.

Výroba palet v Evropě u EUR palet:

z cca 15,1 mil. v r. 1975 až na více než 36 mil. v r. 2001 a nadále vykazuje trvalý mírný nárůst.

Palety prosté – dělení

- paleta 600 x 800 mm a
- europaleta 800 x 1200 mm a
- paleta o rozměrech 1000 x 1200 mm (pro lepší využití plochy přepravních prostředků).

Plastové palety



Porovnání Europalet a plastových palet

Plastové palety :

- *cca o 1/3 lehčí nežli dřevěné*
- *jsou pevnější a vydrží déle nežli dřevěné*
- *jsou dražší a proto se používají v uzavřených okruzích*

Dřevěné palety:

- *nejrozšířenější na světě*
- *cenově dostupnější*
- *snadná „ekologická“ likvidace*

Malé přepravy

- lépe chrání díly
- snadnější manipulace



uce

jší umístění u pracovišť nežli u palet a

enost k pracovišti – p

- vhodné na drobnější a lehčí díly



Úkol - Dělení obalů

- dle recyklovatelnosti (vratné x nevratné)
- dle druhu přepravovaného materiálu – látky (plynné, kapalné, pevné, hrubé, sypké,)
- dle priorit (primární x sekundární)
- dle okruhů (otevřené x uzavřené)

Úkol:

Samostatně vymyslete alespoň 10 druhů obalů a přiřad'te k nim i oblast do které spadají.

(např. 0,5l pivní láhev – vratné)



Obsah čtvrté části:

- *Doprava x přeprava.*
- *Dělení transportních a dopravních systémů.*
- *Vozíky.*
- *Dopravníky.*
- *Regálové zakladače.*
- *Manipulátory.*

<http://www.jungheinrich.cz>

<http://www.bt-forklifts.cz>

<http://www.kardex.com>

Doprava x Přeprava

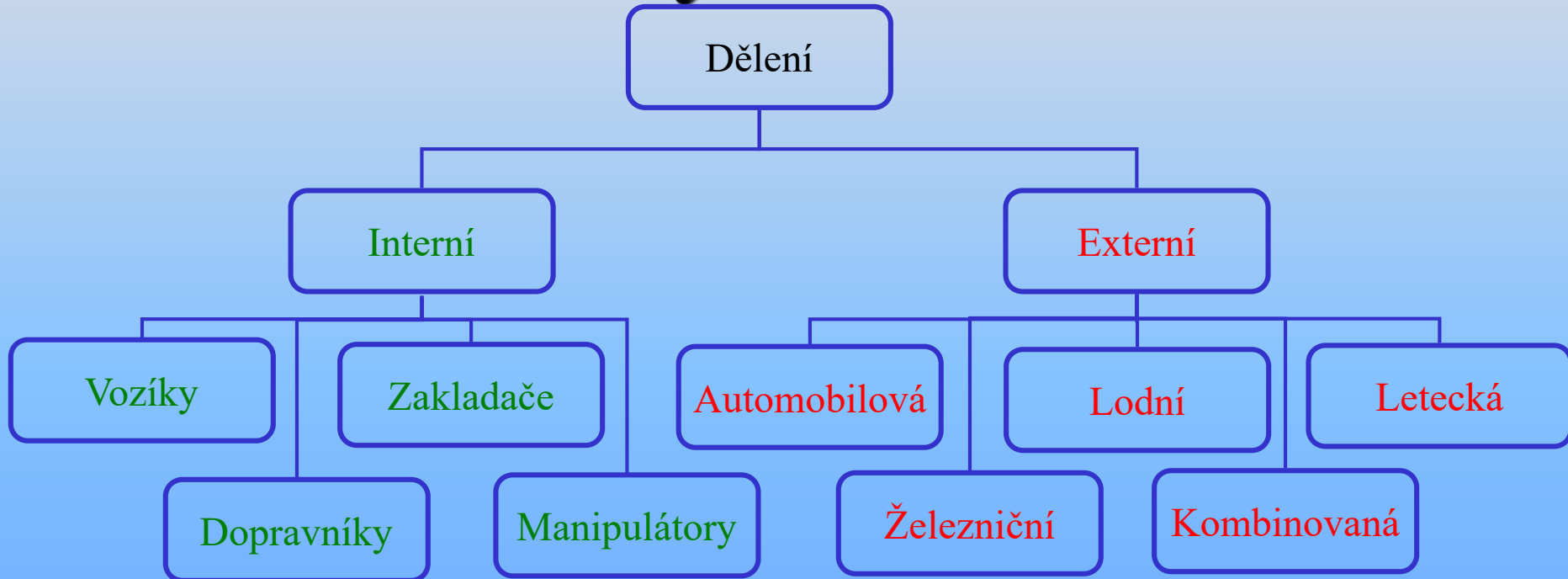
Doprava:

- *je odvětví národního hospodářství, které zajišťuje a uskutečňuje přemístování osob a věcí po dopravních cestách (infrastruktura).*
- *začíná převzetím od přepravce a končí dodání příjemci.*
- *tvoří páteřní subsystém logistického systému.*

Přeprava:

- *ta část dopravy, kterou se přímo realizuje přemístění.*
- *přeprava na paletách,*
- *přeprava v bednách,*
- *...*

Dělení transportních a dopravních systémů



Dělení vozíků

- *Paletové vozíky*
- *Elektrické nízkozdvížné vozíky*
- *Elektrické vysokozdvížné vozíky*
- *Čelní elektrické vysokozdvížné vozíky*
- *Vysokozdvížné vozíky s plynovým/ dieslovým pohonem*
- *Vysokozdvížné vozíky s výsuvným sloupem - Retraky*
- *a pod.*

Paletové vozíky

Ruční paletovací vozík je ideálním „skladovým pomocníkem“ pro veškeré transportní úkoly na krátkých přepravních vzdálenostech. Zde se v plné míře projeví jeho veškeré přednosti. Maximální manévrovatelnost i v nejužších pracovních uličkách umožněná minimální možnou konstrukční délkou řídicího mechanismu vozíku. posuv...). Přesvědčí Vás svým obzvlášť tichým chodem a bezúdržbovým nasazením.



Elektrické nízkozdvižné vozíky

S vozíkem ušetříte Váš cenný čas při přepravě zboží: Díky vyšší rychlosti v režimu spolujízdy řidiče (ve srovnání s vozíky pouze ručně vedenými) je umožněna zvláště hospodárná překládka zboží, jeho přeprava na větší vzdálenosti a vychystávání.

Svémi rozměry velmi kompaktní vozík je navržen pro flexibilní nasazení jako vozík s ručním vedením/spolujízdou řidiče, ideální ve stísněných prostorech, jako např. v nákladním automobilu. Stačí sklopit plošinu řidiče a boční madla a vozík zvládne i ty nejužší zatáčky.



Elektrické vysokozdvizné vozíky

Vozík je kombinací ručně vedeného vozíku a komfortního vozíku s plošinou pro spolujízdu řidiče. Jako ručně vedený vysokozdvizný vozík nabízí:

- Vynikající výhled díky štíhlému rámu.
- Komfortní obsluhu funkcí zvedání a spouštění z hlavy oje.
- Zakládání do regálů až do výšky dle typu.
- Jemné ovládání rychlosti zdvihu a spouštění. – např. pro přesné a jemné usazení břemene do regálu.



Čelní elektr. vysokozdvížné vozíky

Vhodné k použití v interních prostorách při přepravě a zakládání materiálů těžších hmotností.

Díky své ergonomii a pohodlí obsluhy je vhodný pro použití ve skladech.



Vysokozdv. vozíky na plyn či naftu

Diesellové a plynové vysokozdvížené vozíky umožňují vysoký výkon především v reverzačním provozu (např. nakládka nákladních automobilů). Zde se plně uplatní přednosti tohoto druhu pohonu: dynamické zrychlení, rychlá reverzace a přesné najíždění.



Vysoko zdv. vozíky s výsuvným sloupem

Velmi úzká konstrukce umožňuje nasazení vozíku v úzkých pracovních uličkách. Úzké pracovní uličky dávají k dispozici nový skladový prostor (podle VDI, při uchopení europalety v podélném směru). Používání asynchronní techniky zaručuje vysoký výkon a redukci nároků na údržbu.



Ostatní

Mezi vozíky lze zařadit ještě další jednoduchá zařízení a prostředky. Např. Plošinové vozíky s nosností 350 - 700 kg a další drobná manipulační technika jsou ručními několika nosností, přepravní vozíky, kárky, zvedací mechanismy a další.



Např. kolečka k přepravním zařízením:
Nosnost: 50 - 400 kg



Např. kolečka pro velká zatížení:
Nosnost: 250 - 2000 kg

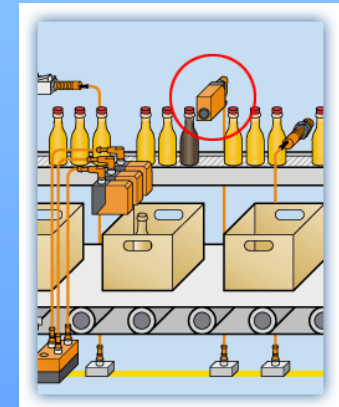
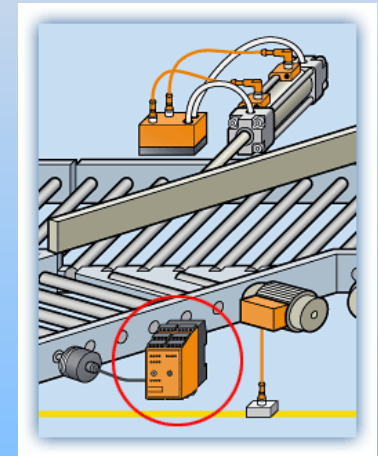
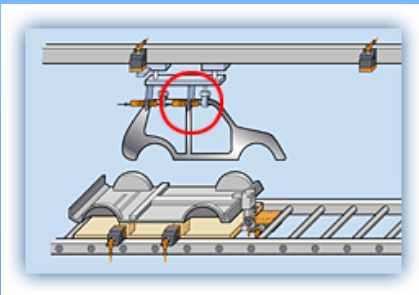
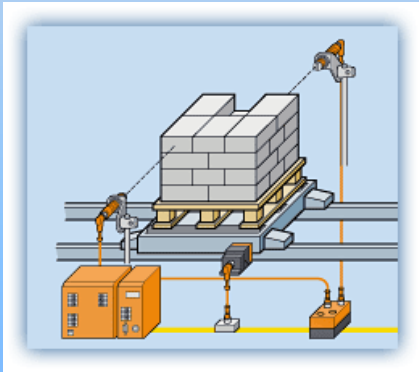


Dopravníky

Ve skladech se používají převážně v regálech. A to většinou v regálech spádových.

Základní dělení dopravníků:

- válečkové,
- kluzné,
- pásové,
- řetězové,
- šnekové,
- elevátory,
- atd.



Regálové zakladače

Regálové zakladače jsou mechanicky složitější zařízení pro ruční nebo zcela automatickou obsluhu skladů až do výšek 35 m. Déle trvající odladění řešení a vyšší pořizovací cena vybavení skladu s regálovými zakladači je vynahrazena získáním vysokého výkonu ve skladu (rychlost manipulace, vysoká obrátka skladu či rychlost vychystávání) při současně nízkých provozních nákladech.

Konstrukci regálového zakladače zpravidla tvoří nosný sloup, obslužná kabina a zakládací mechanismus - teleskopické vidle. Pojezd zakladače je po spodní kolejnici, montované na podlahu, horní kolejnice je vodící, zpravidla součástí regálové konstrukce.

Zakladače mohou přepravovat široké spektrum zboží, od krabic a přepravek přes palety (časté je zakládání dvou palet za sebou - double-deep) až po rozměrnější materiál, např. karosérie automobilů. Sklady s regálovými zakladači se rozměrově a funkčně navrhuji pro instalace tohoto typu zařízení. Výjimkou nejsou stavby typu "silo", kdy konstrukce regálů, kromě zatížení od zboží a zakladačů, nese i opláštění a střechu skladu.

Výhody regálových zakladačů

- vysoký výkon ve skladu (rychlost naskladnění/vyskladnění zboží, obrátka skladu)
- nízké náklady na provoz a údržbu
- možnost obsluhy několika uliček jedním regálovým zakladačem
- bezpečný přístup ke všem uličkám
- kolejové vedení zvyšuje bezpečnost ve skladu a vylučuje kontakt zakladače s regálovou konstrukcí
- možnost dodatečného zvýšení stupně provozního režimu zakladače až na plně automatický



Manipulátory

Manipulátory jsou jednodušší zařízení s několika stupni volnosti. Převážně se využívají pro manipulaci s nestandardními druhy materiálů. (Např. plechy, trubky, ...)

Dělení:

Jeřáby, magnetické traverzy, kleště, nosíkové svěrky, vakuové manipulátory,....



Obsah páté části:

- *Komponenty systémů automatické identifikace.*
- *Čárové kódy.*
- *Radiofrekvenční identifikační systémy - RFID.*
- *Hlasová identifikace.*
- *Infračervené identifikační systémy - IRID.*

Komponenty systémů automatické identifikace

- Snímací zařízení:

Na místě styku hmotného a informačního systému umožňuje přečtení identifikačního kódu a jeho převedení do tvaru vhodného pro další zpracování. Identifikace je podmínkou pořízení, uchování a dalšího zpracování informací.

- Nosič kódu:

Slouží k zachycení symbolu kódu. Nosičem kódu může být přímo výrobek nebo jeho obal, štítek, visačka, etiketa, magnetická páska nebo proužek, karta apod. Nosič kódu odpovídá zvolené identifikační technologii podle konkrétních podmínek aplikace, je součástí hmotného systému a obvykle je fyzicky vázán k objektu identifikace.

- Programová jednotka:

Toto technické zařízení umožňuje uložení informace – identifikačního kódu na programovatelný nosič dat. Uplatňuje se u systémů automatické identifikace používajících programovatelná média. Je součástí informačního systému.

- Vyhodnocovací jednotka:

Umožňuje převedení kódu zjištěného snímacím zařízením do formy srozumitelné pro člověka, nebo pro automatické vyhodnocení a vyvolání následných činností nebo aktivit. Je součástí informačního systému, často však zabezpečuje zpětnou vazbu ve vztahu k identifikovaným objektům.

Přínosy zavedení systémů automatické identifikace

- *Úspora lidských zdrojů odstraněním neproduktivního přepisu dat*
- *Zpřesnění plánování a zrychlení rozhodování v operativním řízení se zkrácením neproduktivního průběžného času výroby jednotlivých zakázek*
- *Kvalitativně lepší zdroj dat pro normativní činnost, včetně možnosti sběru technologických informací*
- *Zvýšení informovanost o stavu rozpracovanosti zakázky, mezioperačních zásobách a tím i zkvalitnění služeb zákazníkům prostřednictvím rychlejší informovanosti a identifikace výrobků*
- *Jednoznačná identifikace komponent v průběhu celého výrobního cyklu podle norem jakosti ISO*
- *Snížení množství výskytu a odstraňování chyb, včetně úspor materiálu při zmetkových výrobcích*
- *Zaměnitelnost pracovníků na všech úrovních obsluhy*





Čárové kódy

Jako nástroj pro shromažďování a uchovávání dat vychází ze základního fyzikálního principu odrazu světla světlými plochami a jeho pohlcování plochami tmavými. Datové charakteristiky jsou prezentovány světlými pruhy – mezerami a tmavými pruhy – čárami řazenými za sebou podle určitých logických pravidel. Symbol čárového kódu je grafickým vyjádřením identifikačního čísla objektu (zboží, výrobku, palety atd.) ve formě schopné přečtení příslušným snímačem a jeho dekódování pro převod do paměťových médií odpovídající výpočetní techniky. V současné době se používá více typů čárových kódů. Nejvíce užívanou strukturou čárového kódu je mezinárodní 13 nebo 8místný kód EAN.



Čárové kódy



Linear Bar Codes

- BC 412 
- Code 39 
- Code 128 
- I2 of 5 

2D Symbologies

- Data Matrix 
(ECC 0-200)
- QR Code 

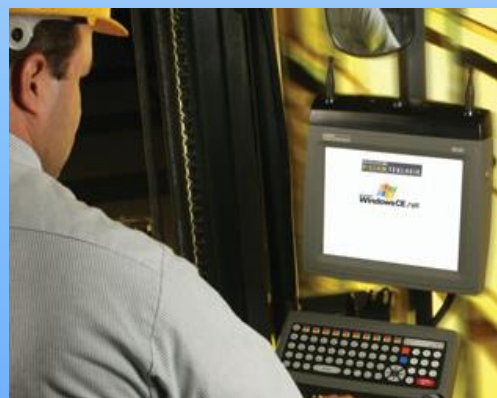
Stacked Symbology

- PDF417 



Čárové kódy

- Terminály do ruky
- Vozidlové terminály
- Rádiové sítě
- Tiskárny



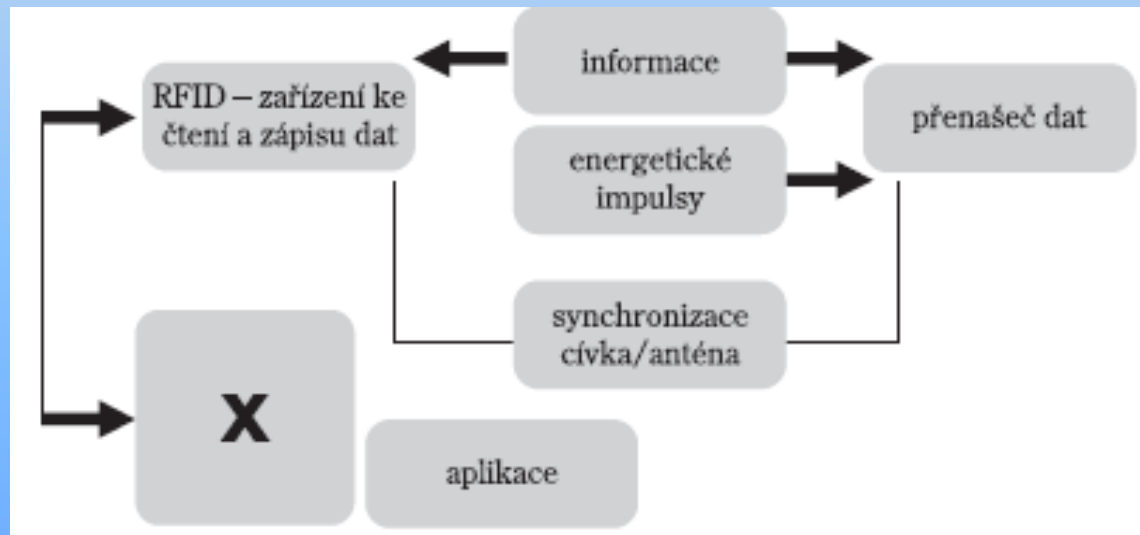
Radiofrekvenční technologie (RFID)

Zařízení přenáší radiový signál, který vyvolává odpověď ze speciálně navrženého štítku ve formě naprogramované rádiové zprávy. Systémy se skládají ze tří komponentů: identifikačního štítku (pasivního nebo aktivního), snímače a antény. Identifikační štítek tvoří přijímací a vysílací antény, diskrétní součástky a integrovaný čip. Pasivní štítek aktivuje snímač, který pomocí antény vysílá v určitém kmitočtu impulsový nebo nemodulovaný radiofrekvenční signál. Štítek odpovídá pomocí zpětného využití malého množství energie přijatého signálu, napájí čip, který odešle kód zpět do snímače pomocí modulovaného radiofrekvenčního signálu. Aktivní štítek může data přijímat, ukládat i vysílat.

Radiofrekvenční technologie - RFID (Radio Frequency Identification)

Hlavní výhody:

- není nutná přímá viditelnost pro čtení a zapisování do tagů
- snížení chybovosti
- zlepšené řízení toku zboží
- vyšší stupeň automatizace
- digitální získávání informací
- rychlost pořízení informace
- mobilita
- možnost mnohačetného snímání
- odolnost a variabilita media
- dosah až 1m



RFID – co je to TAG?

RFID tag je paměťové medium používané v RFID systémech. Forma, tvar, materiál a rozměry tagů se mohou velmi lišit. Tag lze rozdělit na čtyři základních částí (viz obrázek).



Tagy se dají rozdělit dle možnosti zápisu:

Read only – pouze sériové číslo, zakódované při výrobě tagu

WORM (jednou zapsatelné) – vhodné pro etiketu na zboží

Read/Write – mnohokrát přepsatelné

Podle napájení:

Aktivní tagy - miniaturní baterie (dražší a těžší)

Pasivní tagy – nemají vlastní baterii a napájejí se přímo z pole snímače

Semiaktivní – mají baterii, která ovšem slouží pouze k zvýšení dosahu snímání

Rozdíl RFID oproti čárovým kódům

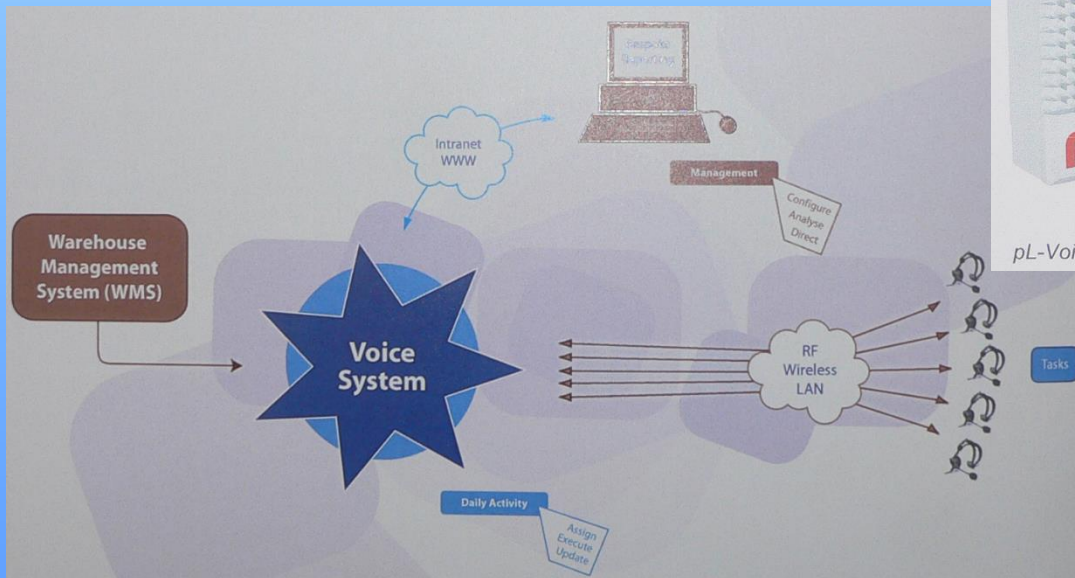
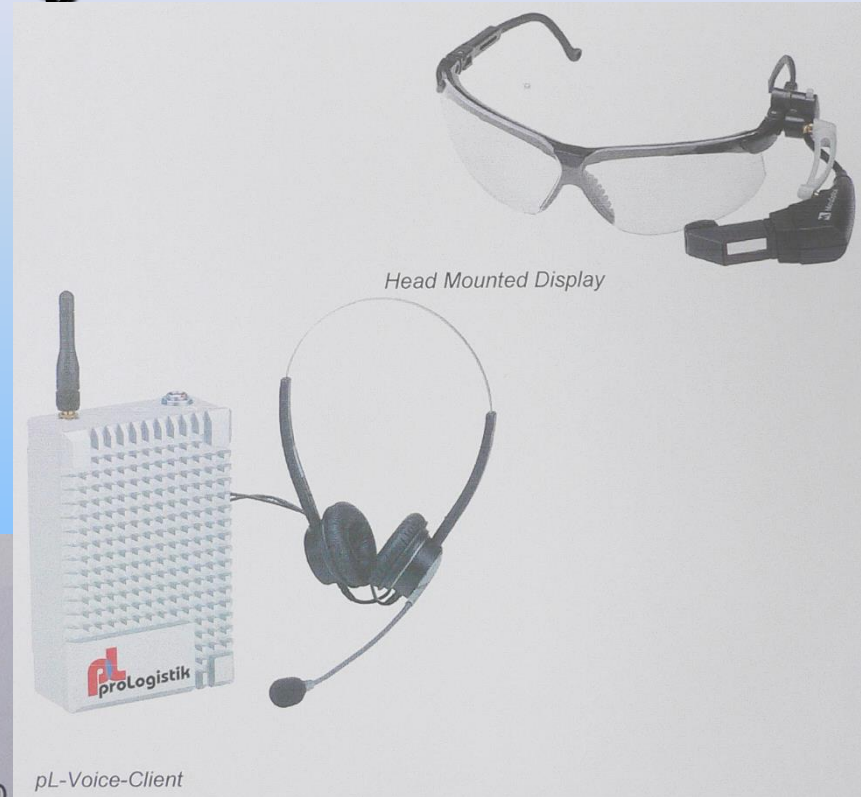
Jeden z hlavních rozdílů oproti čárovým kódům je možnost dále aktualizovat a doplňovat informace dříve zapsané v tagu (při použití read/write tagů). Tato technologie má i další výhody, například není nutná přímá viditelnost při snímání a zapisování. Zajímavá je i možnost snímání více tagů v jednom okamžiku. Další výhodou je větší odolnost vůči teplotě, vlhkosti a vlivům okolního prostředí obecně. Oproti běžným čárovým kódům umožňuje RFID i uchování všech dat (například o zboží) přímo v tagu. Z tohoto důvodu je možná i koncepce systémů využívajících RFID bez návaznosti na databázi podnikového IS.

Hlasová identifikace

Patří zatím k nejužívanějším biometrickým technologiím. Operátor říká čísla, slova nebo fráze do mikrofону, který je spojen s počítačem. Software rozeznává zvukové vzory a datové vstupy a porovnáním je vyhodnocuje pro další zpracování. Během posledních několika let se ustálilo rozdělení hlasového příjmu na dvě samostatné skupiny, a to na příjem vybraných slov a na příjem normálně mluveného jazyka. První skupina je jednodušší a umožňuje zpravidla příjem 20 až 50 slov. Druhá skupina je mnohem složitější, umožňuje příjem vybraného slovníku a několika málo mluvčích.

Hlasová identifikace

Využívá se ve velkoskladech při vychystávání jednotlivých položek (druhů zboží) na jednu paletu. Případně vždy, když je nutné, aby skladník měl volné obě ruce.

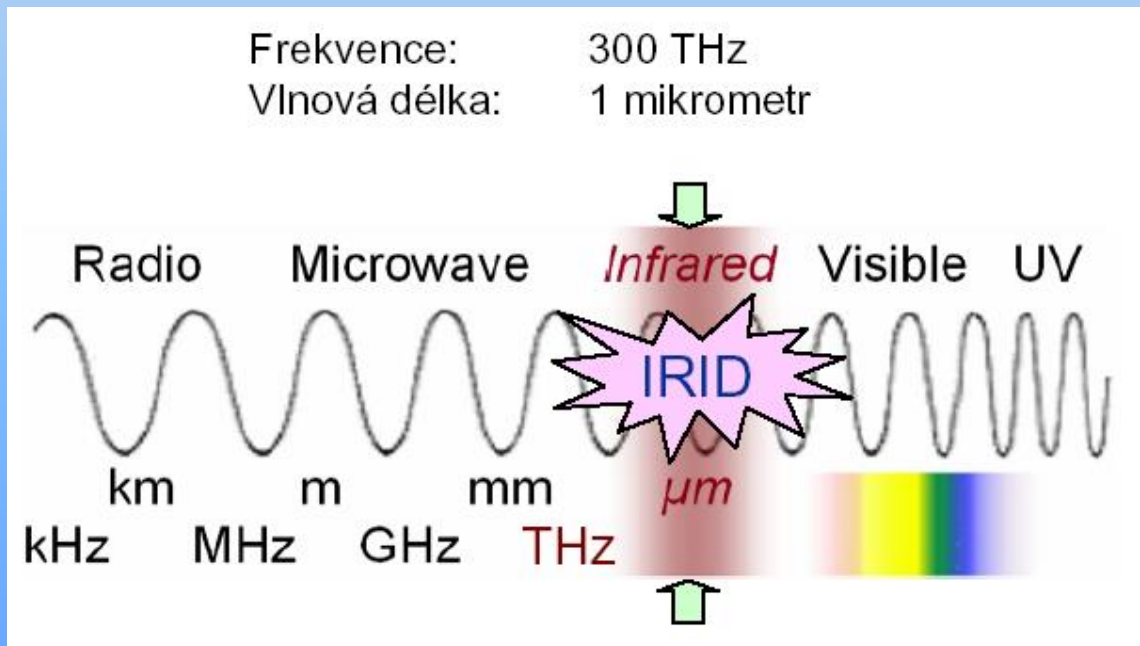


Infracervené technologie (IRID)

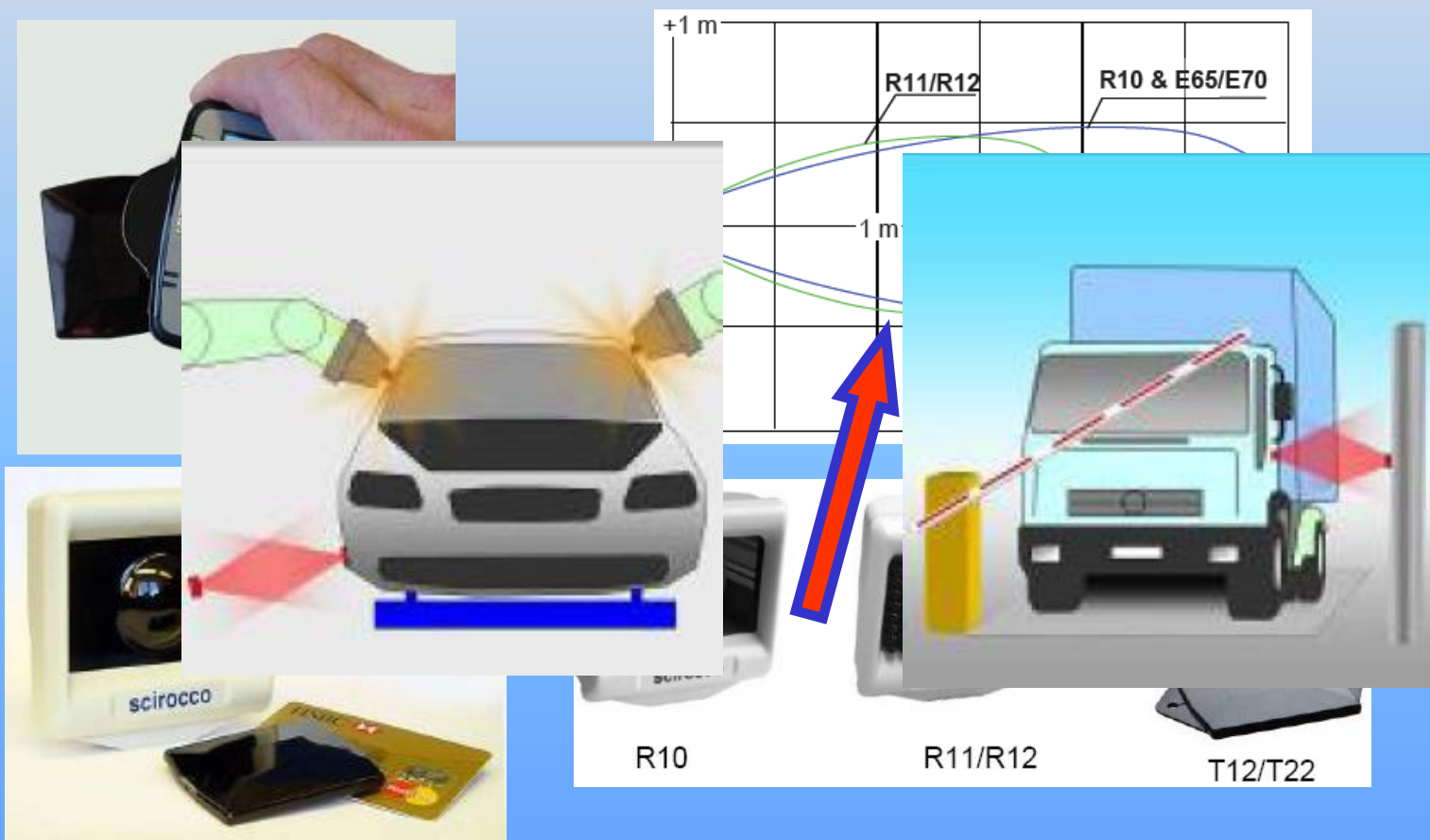
Pracuje na kombinaci principů čtení čárových kódů a RFID, ovšem s větším dosahem. (více jak 3 metry)

Přednosti:

- Kompaktnost
- Spolehlivost
- Dlouhý dosah čtení
- Směrovost
- Definovaná čtecí zóna
- Neovlivnění kovy
- Odolnost vodě
- Bezbateriové Tagy
- Není nutná RF licence



Infracervené technologie (čtečky a identifikační tagy)



Děkujeme Vám za pozornost.

Příklad na návrh skladů:

Ve skupině navrhnete sklad včetně typu skladu, manipulační techniky a automatické identifikace pro:

- *Firmu na výrobu předních a zadních světlometů pro automobily (Expediční sklad).*
- *Firmu vyrábějící okna. (Mezisklad před montáží. Vyráběné + nakupované díly.)*
- *Firmu vyrábějící světla do supermarketů (Expediční sklad)*
- *Firmu vyrábějící světla do supermarketů (Mezisklad před montáží. Vyráběné + nakupované díly.)*

Ve skladu máte možnost mít cca 2500 skladových míst.

Svůj návrh přeneste a obhajte před ostatními.