

VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ACADEMIA MARIBOR

DIPLOMSKO DELO

**Uvajanje in razvijanje sistema radijskofrekvenčne
identifikacije tekstilnih izdelkov (sistem RFID)**

Kandidatka: Simona Ačko
Študentka študija ob delu
Številka indeksa: 11190122737
Program: komercialist
Mentorica: dr. Andreja Križman

Maribor, oktober 2009

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKE NALOGE

Podpisana SIMONA AČKO, št. indeksa 11190122737, rojena 15. 3. 1973 v MARIBORU, sem avtorica diplomske naloge z naslovom UVAJANJE IN RAZVIJANJE SISTEMA RADIJSKOFREKVENČNE IDENTIFIKACIJE TEKSTILNIH IZDELKOV (sistem RFID), ki sem jo napisala pod mentorstvom dr. Andreje Križman.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;
- sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oz. citirana skladno s pravili Višje strokovne šole Academia;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del oz. misli, kot moje lastne – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah; UL št. 16/2007 (v nadaljevanju ZASP), prekršek pa podleže tudi ukrepom VSŠ Academia skladno z njenimi pravili;
- skladno z 32. členom ZASP dovoljujem VSŠ Academia objavo diplomske naloge na spletnem portalu šole.

Maribor,

Podpis študenta:

ZAHVALA

Za napotke in usmerjanje pri pisanju diplomske naloge se zahvaljujem mentorici, gospe dr. Andreji Križman.

Zahvaljujem se ravnateljici, mag. Mirjani Ivanuši-Bezjak, in celotnemu kolektivu Višje strokovne šole Academia za pomoč ter spodbudo skozi ves študij.

Hvala tudi gospe Miri Trebar iz Ljubljane, ki mi je preko dopisovanja na daljavo pomagala pri diplomski nalogi o sistemu RFID ter mi dajala napotke za pisanje naloge.

Hvala moji družini, ki mi je ves čas študija stala ob strani in me spodbujala.

Hvala sodelavkam, ki so mi pomagale pri posredovanju informacij ter mi s tem pomagale pri pisanju diplomske naloge.

Za lektoriranje se zahvaljujem Nataši Klis.

POVZETEK

V zadnjem času se radiofrekvenčna identifikacija (RFID) zaradi svojih prednosti širi na najrazličnejše segmente poslovnih dejavnosti. Tega sistema se ne izogibajo niti v trgovinah. Z njo je namreč mogoče voditi veliko bolj konsistentno evidenco blaga.

Pri tehnologiji RFID pa lahko v trgovinah opravijo vsa dela zelo hitro, saj se s posebno opremo, ki zazna RFID-nalepke, ki so pritrjene na sam artikel, blago samo evidentira. Na tak način imajo v centralnem skladišču že podatke o blagu, ki se nahaja v določeni poslovalnici. Tovrstna tehnologija tako z veliko bolj pogostim nadzorom nad blagom omogoča večjo preglednost.

RFID omogoča učinkovitejšo odpravo blaga iz skladišč do posamezne poslovalnice, saj je beleženje hitrejša zaradi že omenjenih lastnosti tehnologije. RFID-sistem nam danes pomaga pri učinkovitejšem prevzemanju blaga in vodenju zalog v trgovini in skladišču. Lažje vemo, kje se izdelek nahaja (v trgovini ali skladišču), poznamo njegovo količino in ostale karakteristike. Sistem RFID pa lahko uporabljamo za ogromno ostalih opravil v trgovini.

Namen diplomskega dela je bil opisati sistem RFID, ki predstavlja v slovenskem prostoru in v trgovini še novost. V raziskovalnem delu sem primerjala delo v poslovalnici pred prevzemom novega sistema s sedanjim delom po uvedbi RFID.

Cilj diplomske naloge je predstaviti sistem RFID in njegove prednosti ter slabosti pri poslovanju v trgovini s tekstilnimi izdelki. Z nalogo želim potrditi ali zavreči trditev, da sistem RFID predstavlja prednosti pred klasičnim poslovanjem v trgovini s tekstilnim blagom. Ugotovila sem, da je RFID-sistem boljši od dosedanjega sistema, saj je hitrejši, učinkovitejši, natančnejši in z njim prevzamemo več blaga v krajšem času.

Ključne besede: RFID-sistem, prevzem in vračilo blaga, vodenje zalog, čitalec oz. skener.

ABSTRACT

In recent times the radiofrequency identification (RFID) due to its advantages has spread on different segments of business spheres. Even the shops are not ignoring this system. With this system, the store can keep a more consistent record of goods.

With the RFID technology, the stores are more efficient due to the special equipment which identifies the RFID stickers. The stickers which are attached to the goods are scanned and an automated inventory is achieved. This way the central warehouse has all the information on the goods available in the shops. This technology achieves greater control and accuracy on stock holdings.

RFID makes possible more effective dispatching of the goods from the warehouse to the stores, by ways which I have already spoken about. These days the RFID system helps with inbound goods and stock on hand in the stores and the warehouse. An inventory, characteristics of goods and tracking is all made easier with the RFID system. The system can also be applied to numerous other applications in the shops.

The intention of this diploma is to describe the RFID system, which is still a novelty in Slovenian shops. In my research, I have compared workings of a shop before and after the new RFID system has been put in place.

The aim of my diploma is to present the RFID system, its advantages and disadvantages when working in a textile shop. With my diploma I will confirm or reject whether the RFID system is in fact advantageous to the conventional ways when dealing with textile products.

In conclusion, I found that the RFID system is superior to any existing system, due to its speed, efficiency and accuracy which allows us to receive more goods in a shorter period of time.

Key words: RFID system, overtaking and return service of the goods, to control the stocks, scanner.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD.....	7
1.1 Opredelitev obravnavane teme	7
1.2 Organizacija.....	9
1.3 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela	9
1.4 Predvidene metode raziskovanja	9
2 RFID (RADIJSKOFREKVENČNA IDENTIFIKACIJA) OZIROMA RADIJSKO VODENJE NA DALJAVO	10
2.1 Predstavitev RFID-sistema	10
2.2 Odločitve in začetki uvajanja sistema RFID v izbranem podjetju	13
2.3 Stroški uvedbe in izvajanja sistema RFID.....	14
3 UPORABA SISTEMA RFID V POSLOVALNICI.....	16
3.1 Postopek prevzema blaga	16
3.2 Prenosi v druge poslovalnice.....	17
3.3 Prevoz premika iz drugih poslovalnic	18
3.4 Evidenca o količini in vrsti artiklov v poslovalnici	18
3.5 Vračila blaga.....	19
3.6 Inventura v sistemu RFID	19
4 TEHNIČNA OPREMA RFID	21
4.1 Čitalec ali skener	21
4.2 Priklučitev naprave na sistem.....	22
4.3 Etiketa.....	26
4.4 Opis blanco etikete	27
5 OSTALA DELA RFID IN BLAGAJNE.....	29
5.1 Razknjiževanje in dekodiranje blaga.....	29
5.2 »Ženitev« izdelka za ponovno prodajo.....	30
6 PRIMERJAVA MED KLASIČNIM ROČNIM PREVZEMOM BLAGA IN SISTEMOM RFID	31
6.1 Prednosti in slabosti klasičnega ročnega prevzema blaga	31
6.2 Prednosti in slabosti sistema RFID.....	33
6.3 Izboljševanje sistema RFID.....	34
6.4 Pomen dobrega sistema RFID za kupce in trgovce.....	35
7 POSTOPEK IZVEDBE INVENTURE.....	37
7.1 Postopek izvedbe inventure pri klasičnem izvajanju.....	37
7.2 Postopek izvedbe inventure s sistemom RFID	38
8 UGOTOVITVE IN ZAKLJUČEK.....	39
9 LITERATURA IN VIRI.....	42

1 UVOD

1.1 Opredelitev obravnavane teme

Ker se v zadnjem času radiofrekvenčna identifikacija (RFID) zaradi svojih prednosti širi na najrazličnejše segmente poslovnih dejavnosti, se je ne izogibajo niti v trgovinah. Z njo je namreč mogoče voditi veliko bolj konsistentno evidenco blaga. Pri tehnologiji RFID pa lahko v trgovinah opravijo vsa dela zelo hitro, saj se s posebno opremo, ki zazna RFID-nalepke, ki so pritrjene na sam artikel, blago samo evidentira. Na tak način imajo v centralnem skladišču že podatke o blagu, ki se nahaja v določeni poslovalnici. Tovrstna tehnologija tako z veliko bolj pogostim nadzorom nad blagom omogoča večjo preglednost.

Glavni izziv za trgovino danes predstavlja moto: "Manj časa za več storitev". Z uporabo RFID-tehnologije je mogoče vsako blago, ki se znajde v trgovini, hitro poiskati.

RFID omogoča učinkovitejšo odpravo blaga iz skladišč do posamezne poslovalnice, saj je beleženje hitrejše zaradi že omenjenih lastnosti tehnologije.

Nenazadnje je potrebno poudariti, da lahko posamezne veleblagovnice z uvedbo RFID močno dvignejo svojo učinkovitost poslovanja in posledično zadovoljstvo kupcev. Če se ozremo samo na zmanjšanje vrst ob blagajnah in avtomatizirano vzdrževanje seznama zalog, dobimo dva prepričljiva argumenta v prid tehnologiji. To je razlog, da vedno več trgovskih hiš razmišlja o njeni postopni vpeljavi (www.skupinarfid.com – RFID – Portal Skupina RFID – vse o tehnologiji rad, 3. 9. 2009).

RFID-sistem ima na vseh področjih svoje prednosti, saj povečuje hitrost opravljenega dela, omogoča boljšo sledljivost in s tem večjo učinkovitost ter na koncu tudi velik prihranek.

RFID je sistem radijskega vodenja informacij, ki nam danes pomaga pri učinkovitejšem prevzemanju blaga in vodenju zalog v trgovini ter skladišču. Lažje vemo, kje se izdelek nahaja (v trgovini ali skladišču), kakšna je njegova količina in ostale karakteristike.

Sistem RFID pa lahko uporabljamo za ogromno ostalih opravil v trgovini, ki sem jih v nalogi malo bolj podrobno opisala. Pojasnila sem, zakaj se je podjetje odločilo za uporabo RFID-sistema, kakšne so bile težave pri uvajanju le-tega, njegove prednosti in slabosti. Sistem omogoča opravljanje mnogih opravil, med katerimi je predstavljeno sledeče:

- prevzem blaga;
- prenosi blaga v druge poslovalnice;
- prevzemi premika;
- vodenje evidence v trgovini in skladišču;
- odčitavanje kod za blago, ki ga pripeljemo iz skladišča;
- vračilo blaga;
- dekodiranje in razknjiženje.

Pojasnjena je vloga blanco etikete in njena uporabnost.

Mnenje o sistemu RFID v podjetju x je do sedaj pozitivno, saj je delo z njim dejansko olajšano. S pomočjo RFID-sistema imamo sedaj točnejše podatke o samem blagu, ki ga imamo na zalogi v trgovini in skladišču, ter prav tako o tem, kje se iskano blago nahaja.

S sistemom RFID je lažje, saj je prevzem blaga sedaj dosti hitrejši in natančnejši v primerjavi s prejšnjim načinom prevzemanja blaga. S sistemom RFID ne prihaja več do vodenja primanjkljajev v poslovalnicah, saj se na skenerju izpiše dejansko stanje prevzetega števila blaga. V kolikor se zgodi, da nam ga pošljejo premalo, pa nam ni več potrebno ročno preverjati, kateri izdelek manjka, saj to sedaj opravi sistem RFID.

Ugotovljeno je, da lahko s sistemom RFID pri dostavi blaga sprejmemo tedensko večje število izdelkov kakor pri prejšnjem klasičnem prevzemanju blaga. Prednost je v tem, da se lahko v trgovini tedensko obrne več blaga, kot se ga je prej.

Zavedati se moramo, da zdajšnji sistem RFID še ni narejen dokončno, saj strokovnjaki, ki se ukvarjajo z njim, še vedno iščejo načine, kako ga izboljšati. Tako delajo na tem, da ne bi bilo več potrebno opravljati letne inventure blaga ter na izboljšavah o informacijah blaga v gibanju od proizvajalca do prodajalca, kar pomeni, da ne bo več potrebno skenirati blaga.

1.2 Organizacija

Diplomsko nalogo bom pripravila na podlagi podjetja x, v katerem sem zaposlena in kjer je sistem RFID še novost.

1.3 Namen, cilji in osnovne trditve diplomskega dela

Namen

Namen diplomskega dela je opisati sistem RFID, ki predstavlja v slovenskem prostoru in trgovini še novost. V raziskovalnem delu bom primerjala delo v poslovalnici pred prevzemom novega sistema s sedanjim delom po uvedbi RFID.

Cilji

Cilj diplomske naloge je predstaviti sistem RFID, njegove prednosti in slabosti za poslovanje v trgovini s tekstilnimi izdelki. Z nalogo želim potrditi ali zavreči trditev, da sistem RFID predstavlja prednosti pred klasičnim poslovanjem v trgovini s tekstilnim blagom.

Osnovne trditve diplomskega dela

Skozi celotno diplomsko nalogo bom delala primerjavo med klasičnim delovanjem poslovalnice in delovanjem s sistemom RFID ter poskusila ugotoviti, kateri sistem deluje boljše in zakaj.

1.4 Predvidene metode raziskovanja

V nalogi bom uporabila predvsem metode raziskovanja, ki bodo temeljile na podatkih o številčni količini prevzemanja blaga pri klasičnem načinu ter s sistemom RFID.

V tem delu si bom predvsem pomagala s podatki, ki so na voljo v poslovalnici, opisala bom, s katerim sistemom lahko prevzamemo več blaga ter koliko bi bilo to številčno. Prav tako bom navedla svoje mnenje, zakaj je sistem RFID toliko boljši od klasičnega prevzemanja blaga.

2 RFID (RADIJSKOFREKVENČNA IDENTIFIKACIJA) OZIROMA RADIJSKO VODENJE NA DALJAVO

2.1 Predstavitev RFID-sistema

RFID (radiofrekvenčna identifikacija) tehnologija počasi izpodriva BarCode/ScanCode tehnologijo. Spremljanje stanja zalog in sledenje proizvodom z uporabo barkode pomeni veliko ročnega dela – skeniranja kode, ki je odtisnjena na vsakem proizvodu. Čeprav je barkoda v uporabi že dolgo, se fokus počasi preusmerja na RFID, ki ima več prednosti; sledenje s pomočjo RFID je hitro, zanesljivo in varno, rešitve se lahko bolj ali manj enostavno prilagajajo potrebam podjetja, največja prednost pa je ogromen prihranek oz. hitra vrnitev investicije, saj se izjemno zmanjša strošek ročnega dela za odčitavanje – branje podatkov s proizvodov. RFID-čitalec ne zahteva vizualne komunikacije s proizvodom, kar je dodatna prednost, saj artikla ni potrebno prijeti v roke in postavljati pred čitalec, zato je lahko zložen na policah v skladišču ali v trgovini, zavrt v večje pakete, na paletah itd. Sistem spremljanja stanja zalog in sledenja proizvodom se lahko poljubno razširi, npr. da avtomatsko naroči izdelke z nizkim stanjem zaloge, pošlje sporočilo prek e-maila ali SMS-a odgovornim osebam; če pride do spremembe stanja zaloge, se lahko npr. zaloge prestavi iz enega skladišča v drugo ali se dostavi kupcu in podobno. S pomočjo RFID lahko v vsakem trenutku vemo, kje se nahaja naša zalog proizvodov, poznamo njeno količino, z branjem brez vizualnega stika med čitalcem in etiketo pa se izognemo neprestanemu skeniranju barkode na vsaki pomembnejši točki v podjetju ([http://www. RFID](http://www.RFID); Selekt – RFID radiofrekvenčna ident).

Radiofrekvenčna identifikacija (RFID) je splošen izraz, ki se uporablja za opis sistema, ki oddaja identiteto (v obliki unikatne serijske številke) objekta ali osebe, brezžično s pomočjo radijskih valov. Razvrščen je v široko kategorijo avtomatskih identifikacijskih tehnologij.

Tipična RFID-etiketa je sestavljena iz mikročipa z radio anteno. Na čip lahko vpišemo do 2 kB podatkov, npr.: informacije o proizvodu ali o pošiljki, datum proizvodnje, destinacijo in drugo. Antena prebere pasivne mikročipe, običajno v obliki nalepke ali etikete (tag) v škatlah, zloženih na paleti (www.selekt.si – RFID radiofrekvenčna ident. – Microsoft Interne, 5. 9. 2009).

Za pridobivanje podatkov iz mikročipa uporabljamo čitalce. Tipičen čitalec je naprava, ki ima eno ali več anten, ki oddajajo radijske valove in sprejemajo signale, ki jih mikročip vrne. Nato čitalec spremeni podatke v digitalno obliko in jih pošlje v računalniški sistem.

RFID-tehnologijo uporablja več sto podjetij že desetletje ali več. Tehnologija ni nova, vendar se postavlja vprašanje, zakaj šele zdaj doživlja svoj razcvet (<http://RFID-Portal> Skupine RFID – Vse o tehnologiji radijske identifikacije, 3. 9. 2009).

RFID je sistem radijskega vodenja informacij in je tehnološka nadgradnja črtne kode, ki ga lahko danes v tujini ter doma zasledimo v proizvodnji, transportu, trgovini, skladiščih in knjižnicah. V nekaterih primerih je RFID v celoti nadomestil črtno kodo, mnogi pa ga uporabljajo vzporedno. Uvedli so ga predvsem tam, kjer stremijo k bolj učinkovitim delovnim procesom. Ta sistem nam danes pomaga pri lažjem opravljanju raznih del s tekstilnim blagom. Predvsem pri prevzemanju tekstilnega blaga, saj se to delo s sistemom RFID opravi hitreje kot prej, ko se je vse moralo šteti na roke. Lažje je tudi najti posamezen izdelek v skladišču ali v sami prodajalni, saj z novim sistemom točno vemo, kje se določen izdelek nahaja. V podjetju x se uporabljajo predvsem RFID-etikete kot priveski na tekstilnem blagu. S sistemom RFID lahko opravljamo naslednje stvari:

- prevzemanje tekstilnega blaga;
- prenosi v druge poslovalnice;
- prevzemi premika;
- vodenje same evidence (kaj imamo v trgovini in kaj v skladišču);
- kako odčitati kodo za robo, ki jo pripeljemo iz skladišča ali obratno;
- vračilo robe;
- pri menjavi tekstilnih izdelkov;
- podpora pri vseh procesih od dobaviteljev do blagajne v poslovalnici;
- ugotavljamo, kje je blago;
- ugotavljamo, ali je pravilno blago na pravilnem kraju;
- lažje opravljanje inventure;
- izdelke lahko štejemo na stojalih, ne da bi jih jemali v roko.

Ta projekt je v svetu edini tega formata v tekstilni dejavnosti.

Z RFID lahko gledamo v kartone, ne da bi jih odprli, kar je velika prednost, kadar je kartonov ogromno. Ta sistem je uporaben predvsem v centralnih skladiščih, kjer prispe dnevno ogromno blaga v kartonih. V tako velikih skladiščih lahko štejemo (WE – Wagen eingeben – dostava blaga v trgovino/WA – Wagen ausgeben – vračilo blaga v skladišče/inventure), ne da bi se dotaknili katerega koli izdelka, ki se nahaja v kartonih in na paleti. S tem sistemom se da seveda ugotoviti dejansko stanje dostavljenega blaga, za katerega pa ne potrebujemo dodatnega časa za štetje in prelaganje (interna brošura v podjetju x, 2008, str. 9).

RFID-sistem deluje tako, da čitalec pošlje signal v anteno, na anteni se inducira napajalna napetost in preko te napetosti, ki ima v sebi moduliran signal, lahko tudi komunicirata. To pomeni, da je čitalec baterija, ki brezžično napaja čip v nalepki. Nalepka pa pove čitalcu vse kar ve oz. ima v sebi shranjeno.

Čip RFID sestavlja miniaturnen računalniški čip z anteno, na katerem se nahaja individualna serijska številka. Ta čip se nahaja v vseh nalepkah s ceno. Individualna serijska številka se podobno kot črtna koda poveže s podatki o izdelku, proizvajalcu in stanju blaga. Na njej so tako shranjene informacije o izdelku in z njim povezanih postopkih.

Te informacije so shranjene v podatkovni bazi skladiščnega sistema. Posamezno serijsko številko čipa RFID lahko odčitamo s pomočjo brezžičnih čitalnikov RFID in jo povežemo s shranjenimi informacijami v bazi podatkov. Na ta način lahko hitreje in natančneje nadziramo stanje v skupni logistični verigi ter v posamezni poslovalnici (interna brošura v podjetju x, 2008, str. 6).



Slika 1: Prikaz sestave čipa. Vir: <http://www.RFID slike>.

2.2 Odločitve in začetki uvajanja sistema RFID v izbranem podjetju

Vedno več podjetij se odloča za uvajanje sistema RFID. Predvsem zato, da bi na ta način imeli hitrejši pretok informacij, boljši pregled nad blagom in da bi blago zaščitili pred krajo. Zato so se tudi v obravnavanem podjetju v letu 2008 odločili, da uvedejo za poskusno dobo enega leta sistem RFID ter tako ugotovijo, ali deluje boljše od klasičnega. Poskusno obdobje sistema RFID je bilo predvideno samo za poslovalnice v Sloveniji, vse ostale poslovalnice v Evropi še delajo na star način.

RFID-sistem je dober predvsem zaradi lažjega sledenja izdelku ter hitrega pretoka informacij, kako izdelek potuje do samega potrošnika. Ogromno pa pripomore tudi pri preprečevanju kraji v poslovalnicah. Podjetje se je zato odločilo kot poskusno urediti sistem RFID, da vidi, kako se obnese sam pretok informacij o izdelkih med glavnim skladiščem, centralo in v sami poslovalnici.

S pomočjo tehnologije RFID svojim strankam na prodajnih površinah omogočamo boljše dostopnost do naših izdelkov, osebje podjetja pa lahko strankino izbrano blago poišče še hitreje kot doslej. To se naredi s pomočjo naprave, ki se imenuje **skener**. Stranke, ki danes obiščejo poslovalnice podjetja x, v njih odkrijejo raznoliko izbiro in številne izdelke. Da je želeni izdelek na zalogi, poskrbijo proizvajalci izdelkov, dobavitelji in nadzorniki stanja s svojim izjemnim medsebojnim sodelovanjem. Pri tem pa jim seveda pomaga sistem RFID.

Pri uvedbi sistema RFID je prihajalo do velikih sprememb tako v poslovalnici kakor tudi pri prodaji blaga na blagajni, kajti delo je bilo potrebno opraviti natančno in pravilno. Prav podatki, ki so bili razvidni pri prodaji blaga, so pomembni za možnost naročila enako prodanega blaga. S tem je bil povezan krog prodaja – naročilo ter kasneje dostava manjkajočega blaga.

Pri uvedbi RFID-sistema je bilo potrebno po celotni poslovalnici preveriti, ali jo je možno opremiti z RFID-antenami, ki kasneje opravljajo vsa dela glede prenosa informacij o blagu. Sama dela glede postavitve RFID-sistema so potekala približno en mesec, kar pomeni, da je bilo potrebno ogromno vlaganja in truda, da sistem deluje.

Seveda je na začetku prihajalo do velikih težav, predvsem zaradi premalo komunikacije med izvajalci sistema RFID in vodilnimi, ki so nepravilne informacije dajali naprej med zaposlene v podjetju x.

Prav zaradi tega je bilo na začetku prisotnih več variant, kako ga uporabljati, vse dokler se ni izkazalo, da nastajajo napake. Tako smo delavke delale na napačen način, to pa zato, ker še nismo imele opravljenega šolanja za sistem RFID.

Ko so izvajalci RFID-sistema ugotovili, zaradi česa prihaja do napak pri izvajanju sistema RFID, so nam omogočili šolanje. Le-to je bilo obvezno za vse zaposlene v podjetju x, regijsko vodjo, poslovodjo in druge zaposlene. Po opravljenem šolanju delo poteka drugače, saj imamo vse zaposlene enake informacije in je samo delo s sistemom RFID enostavnejše ter prijetnejše.

V letu 2009 je potekla poskusna doba za sistem RFID in podjetje se je na podlagi pridobljenih podatkov odločilo, da uvede RFID-sistem v vse ostale poslovalnice v Evropi.

2.3 Stroški uvedbe in izvajanja sistema RFID

Do nedavnega je ravno cena RFID omejevala njeno uporabo. Za označevanje artiklov v odprti verigi oskrbe, kjer se mikročipi uporabljajo za izdelke, ki zapustijo mikrookolje podjetja (npr. mikročip se nalepi na sam proizvod ali škatlo, ali paleto) in berejo v drugem podjetju, prodajalni ali končnem porabniku, je bila cena mikročipov doslej največja ovira.

Leta 1999 se je v ZDA ustanovil podjetniški center (Auto ID center) z namenom razviti RFID-etiketo, ki bi bila cenejša (cilj je bila cena 5 USD centov) in bi jo proizvajali v ogromnih količinah. Kasneje je center dobil podporo Ministrstva za obrambo in nekaj 100 globalnih podjetij. Ta podjetja je privlačilo dejstvo, s katerim bi lahko ponudili popolno vidljivo oskrbno verigo – možnost poznati točno lokacijo produkta kjer koli in kadar koli v verigi.

Mikročip za 5 USD centov je še vedno le pobožna želja, ki bo izvedljiva mogoče čez nekaj let. Danes stanejo mikročipi nekje od 20 do 40 USD centov, odvisno od njihovih karakteristik in pakiranja.

V Auto ID centru so šli dlje kot samo razviti poceni mikročip. Razvili so Electronic Product Code (EPC), številčno shemo, ki omogoča, da lahko ima vsak artikel unikatno serijsko številko. Razvili so protokol za komunikacijo med mikročipi in čitalci. Prav tako so razvili mrežno infrastrukturo, ki shranjuje informacije v varno internetno bazo. Praktično neomenjena količina podatkov in unikatnih serijskih številok je lahko shranjena online, kjer jih lahko pregleduje vsakdo z dostopnimi pravicami (www.selekt.si – RFID radiofrekvenčna ident. – Microsoft Interne, 5. 9. 2009).

Začetna investicija v tak projekt je dokaj velik zalogaj za vsako podjetje, ki se odloča za njegovo uvedbo. Vendar pa je jasno, da se ta strošek v nekaj letih povrne, saj odpade precej porabljenega časa, ki smo ga potrebovali pri klasičnem delu s tekstilnimi izdelki. Tudi mednarodne raziskave govorijo o tem, da se vložene investicije povrnejo nekje v enem letu. Seveda pa ni dovolj, če uvedemo ta novi sistem, kajti potrebno je slediti vedno novejšim trendom. Le-ti pa morajo biti takšni, da so za podjetje še boljši in po možnosti cenejši. V podjetju x se RFID-sistem še vedno nadgrajuje in izboljšuje, kar pomeni, da obstajajo še nadaljnja vlaganja. Težko je napovedati, v koliko letih se nam bo investicija povrnila. Res pa je, da je samo delo s tem sistemom dosti boljše in lažje ter hitrejše.

3 UPORABA SISTEMA RFID V POSLOVALNICI

Pri sami uporabi RFID-sistema je potrebno biti zelo pazljiv, da na skenerju ne izberemo napačne funkcije, kajti takrat lahko dosežemo nasproten učinek. RFID-sistem je enostavnejši v primerjavi s prejšnjim. Na začetku je bilo kar neprijetno, saj nam nihče od vodilnih ni znal točno razložiti, zakaj in kako se uporablja ta naprava ter kako sploh delati z njo, da bodo podatki pravilno preneseni v glavni sistem. Zato je prihajalo do tega, da smo zaposlene delale vsaka drugače. Pri sistemu RFID se dela mesečna frekvenca. Tako se je ugotovilo, da prihaja pri frekvenci prodaje preko blagajne in med frekvenco RFID-sistema do velikih razlik. Ker do takrat še nismo imele opravljenega šolanja za RFID-sistem, je pač prihajalo do takih napak. Po opravljenem šolanju pa so se zadeve uredile tako, kot je treba, in delo je steklo.



Slika 2: Prikaz zapisov različnih funkcij na skenerju oz. čitalcu

3.1 Postopek prevzema blaga

S sistemom RFID je prevzemanje tekstilnega blaga veliko bolj enostavno, saj se dostavljeno blago samo poskenira s skenerjem. Ta skener je povezan z glavnim računalnikom za podatkovno bazo in se nahaja v skladišču pred samim vhodom v trgovino iz skladišča. Iz zapisa, ki se nam izpiše na skenerju pri štetju blaga, lahko ugotovimo, ali se število dobavljenih tekstilnih izdelkov ujema z dokumentacijo, ki jo prejmemo po faksu. V kolikor pride do velike količinske razlike, se naredi še ročni prevzem. Na tak način ugotovimo, ali je stanje pravilno.

Ko smo opravili s prevzemom blaga, ga spravimo v skladišče in od tam naprej v trgovino, kjer pa ga je potrebno še skenirati za premik v prodajalno (Outstor) (interna brošura podjetja x, 2008, str. 10–14).

Postopek je čisto enostaven. Ko prispe dostava blaga, jih šoferji naprej obešajo na drogove, ki so na kolesih za prevoz do skladišča. Naložene z blagom jih postavimo pred vrata v skladišče, kjer jih kasneje eno po eno vozimo skozi senzor nad vrati in jih poskeniramo. Ko smo blago na drogu poskenirali do konca, lahko na skenerju vidimo, ali se je štetje blaga končalo ali pa se številke še spreminjajo. Nato poskenirano blago umaknemo v sredinski del skladišča in naredimo prostor drugemu drogu. Takšen postopek skeniranja poteka tako dolgo, dokler nismo prevzeli vsega dostavljenega blaga. Po končanem skeniranju se nam na zaslonu skenerja pokaže številčni zapis preštetega blaga in na tak način lahko preverimo, ali se dostava blaga ujema s poslano fakturo, ki nam jo en dan pred dostavo pošljejo po faksu.

Če pride do prevelikega odstopanja, gremo s skenerjem še enkrat med izdelki in v kolikor nam pokaže enako število preštetega blaga, pomeni, da je prišlo do razlike pri dostavi blaga ali pa da določeno blago ni opremljeno z RFID-etiketo. V takšnem primeru gresta dve zaposleni še ročno prešteti vse dostavljeno blago, da se ugotovi dejansko stanje. V kolikor obstaja primanjkljaj, to javimo v centralno skladišče. Preko RFID-sistema pa je razvidno, katerih izdelkov nismo prejeli. Najpomembnejše pa je to, da je sedaj merodajni zapis iz sistema RFID in ne več z dobavnic. S tem ni več mogočih primanjkljajev pri dostavi blaga. Po končanem prevzemu je blago pripravljeno za odvoz v prodajalno.

3.2 Prenosi v druge poslovalnice

Pri prenosih v druge poslovalnice se mora tekstilni izdelek, ki je namenjen za premik, poskenirati. To se stori s sistemom RFID, na katerem stisnemo funkcijo »premik«. Na skenerju se nam nato odpre okno, kjer vpišemo podatke poslovalnice, ki opravlja premik, ter poslovalnice, ki bo prejela to blago. Nato ga normalno poskeniramo in zaključimo. Ko stisnemo tipko »končano«, se podatki v glavni bazi spremenijo, da ta izdelek v naši poslovalnici ni več na voljo ter da ga bo imela poslovalnica, ki je ta izdelek iskala. Istočasno se nam ta podatek izpiše na računalniku in ga nato natisnemo ter ga shranimo v fascikel za

premike. Taka papirnata evidenca se bo delala, dokler sistem RFID še ne bo čisto izboljšan, saj ga vsako leto dopolnjujejo in nadgrajujejo. S tem želijo doseči čim manj papirne dokumentacije.

3.3 Prevzem premika iz drugih poslovalnic

Kadar prispe blago iz druge poslovalnice k nam, je postopek podoben kot pri prevzemanju robe. Razlikuje se samo v tem, da na skenerju odpremo okence »prenosi« in ga enostavno poskeniramo. Skener nam sam poda podatek, iz katere poslovalnice smo opravili premik blaga. Ko blago poskeniramo, končamo s tipko »končano« in takrat nam računalnik ponudi možnost za izpis dokumentacije. Ta sistem je hitrejši, saj smo morale prej z napravo za premikanje blaga vnesti:

- številko premika;
- številko poslovalnice, ki bo izdelek prejela;
- številko poslovalnice, ki izdelek pošilja;
- izdelek poskenirati in zaključiti;
- napravo priklopiti na napravo, ki je povezana s tiskalnikom;
- dokument kopirati;
- kopijo arhivirati pri nas, original pa poslati z izdelkom.

Seveda pa je bilo potrebno na dokument o premiku napisati še datum opravljenega premika, lastnoročni podpis ter dati štampljko poslovalnice, ki to pošilja. Vsak dokument se je moral pritrditi k pravemu izdelku, kar sedaj ni več potrebno.

3.4 Evidenca o količini in vrsti artiklov v poslovalnici

S sistemom RFID je mogoče nadzirati, koliko različnih izdelkov je v poslovalnici. Z RFID lahko preverimo, katere konfekcijske številke izdelkov smo prodali v prodajalni, in tako vemo, katere izdelke ter številke iskati v skladišču. Stari sistem nam tega ni omogočal, zato smo morale najprej pregledati, katere izdelke so nam poslali, jih poiskali v skladišču ter jih pripeljali v prodajalno. V sami prodajalni pa smo nato sortirali po eno številko, kar je bilo

več, smo ponovno vrnile v skladišče. Tako smo imele več dela, saj je bilo potrebno izdelek dvigniti iz boksa in višek nato ponovno nazaj.

V kolikor je bil izdelek v skladišču na nižji polici, je bilo še v redu. Problem je nastal, kadar so izdelki viseli 3 metre visoko. Takrat smo potrebovale lestev ter še eno osebo, da je lahko te izdelke dajala na voziček. Z RFID-sistemom pa samo poskeniramo poslovalnico in nato gremo po skladišču s skenerjem v roki. Le-ta nam pokaže, katere številke določenega izdelka ni več v prodajalni. Na tak način jemljemo samo izdelke, ki so se prodali, in jih odnesemo v prodajalno, kjer so na razpolago kupcem. Pa tudi izdelki iz trenutne sezone niso več tako visoko, saj ne potrebujemo več veliko zalog, saj je dnevno razvidno, kaj smo prodali ter nam to pošljejo z naslednjo dostavo, v kolikor je izdelek na voljo v centralnem skladišču.

3.5 Vračila blaga

Pri vračilu blaga se izdelki normalno poskenirajo z dvojno evidenco. Najprej s sistemom RFID in nato še s klasičnim. To je potrebno predvsem zaradi preverjanja, ali se podatki ujemajo. Pri vračilih se dejansko opravlja dvojno delo. Pri klasičnem sistemu se vpišejo: številka poslovalnice, številka, kam gre blago, številka za izdelek in ali gre ta izdelek viseče ali ležeče. Vse to se mora vpisati v napravo in nato se skenira vsak izdelek posebej. Ko so izdelki poskenirani, stisnemo »končano«. Nato se ta naprava priklopi na napravo, ki je povezana s tiskalnikom in tako dobimo liste, ki jih pripnemo k vračilu izdelkov. Pri vračilih se premik opravlja na glavno skladišče. Edini problem, ki obstaja pri vračilih, je ta, da imamo točno določene datume za artikle, ki jih tisti dan pošljemo nazaj.

Pri delu je tako potrebna zbranost, da ne vrneš nečesa, česar tisti dan ne smeš. V kolikor pa se kakšen izdelek pozabi ali prispe vmes kakšno vračilo, se ti izdelki v skladišču shranjujejo na eno mesto in jih nato pošljemo čisto na koncu kot pozabljene izdelke. Vendar jih je kljub temu potrebno vračati pod njihove določene številke vračil. Tako da imamo pri takih izdelkih več dela, saj se zgodi, da imamo pod določeno številko vračil le enega ali dva izdelka.

3.6 Inventura v sistemu RFID

Z RFID-sistemom je tudi opravljanje inventure lažje in predvsem hitreje. Sedaj se lahko s skenerjem poskenira celotna poslovalnica, in sicer najprej izdelki v prodajalni in nato v

skladišču. Prednost je ta, da pri inventuri kartonov, kjer so zložene srajce, kape, šali, pasovi, torbice, rokavice, rute in kravate vsakega izdelka ni potrebno posebej skenirati.

Sedaj se poskenira celoten zaprt karton brez direktnega stika prodajalke z izdelkom. Zato je z RFID inventura opravljena v samo štirih urah. V tem času pa se naredi inventura z RFID in s klasičnim skenerjem. Tak način inventure delamo samo v prodajalni zaradi kontrole točnosti podatkov sistema RFID. Zato se tudi najprej opravi inventura v prodajalni in kasneje v skladišču. Vendar se tehnologija tega sistema še dopolnjuje, in sicer bomo imeli v naslednjem letu že narejeno tako, da nam ne bo potrebno več delati inventure.

4 TEHNIČNA OPREMA RFID

4.1 Čitalec ali skener

Za pridobivanje podatkov iz mikročipa uporabljamo čitalce. Tipičen čitalec je naprava, ki ima eno ali več anten, ki oddajajo radijske valove in sprejemajo signale, ki jih mikročip vrne. Nato čitalec spremeni podatke v digitalno obliko in jih pošlje v računalniški sistem.

Čitalniki RFID se nahajajo v skladiščih poslovalnic, na prehodu med skladiščem in prodajalno, na prodajnem pultu, na izhodu iz prodajalne ter pri blagajni. Na tak način prepoznavajo posamezne kose oblačil ali morebitne vrzeli v zalogi. Sodelavci imajo na ta način pregled, kateri izdelki so še v skladišču in kdaj jih bo potrebno ponovno naročiti.

V prodajalni stranke na tak način najdejo izbrane izdelke v vsakem trenutku. Pomembno je še nekaj: ker so dokumentirani vsi poteki, zlahka sledimo poti vsakega posameznega izdelka od proizvajalca do podružnice (brošura podjetja x, 2008, str. 3).



Slika 3: Prikaz čitalca oz. skenerja. Vir: lasten.

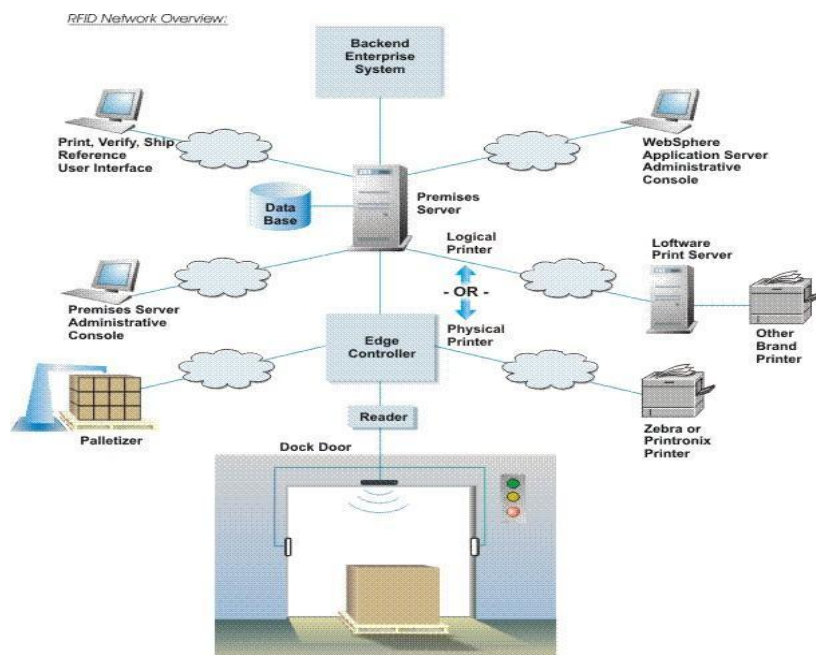
4.2 Priključitev naprave na sistem

Sistem RFID mora biti med posameznimi napravami povezan, saj le tako lahko natančno deluje in s tem daje želene rezultate. Pri priključitvi naprav je potrebno:

- da je naprava priključena na sistem,
- da je fiksirana naprava na vstopu v objekt,
- da so signalne lučke prižgane.

Vsako od točk bom sedaj na kratko opisala.

Sistem RFID je narejen tako, da mora biti kompletan sistem seveda povezan z glavnim računalnikom, kjer se shranjujejo oz. obdelujejo podatki o blagu. Omrežje sistema RFID poteka po celotni trgovini in v skladišču vse do zasilnega izhoda. Na spodnji sliki je viden prikaz povezave celotnega sistema.



Slika 4: Prikaz povezave v celotni prodajalni. Vir: <http://www.RFID slike>.



Slika 5: Prikaz nameščene naprave za skeniranje. Vir: lasten.

Ponavadi je naprava nameščena na prehodu med skladiščem in prodajalno. Naprava odčitava oziroma beleži vse izdelke, ki so v kartonih ali so naloženi na drog prodajnega vozička ali stojala in podatke prenaša naprej v računalniški sistem. Seveda pa beleži tako prenos v prodajalno kot tudi vrnitev v skladišče.

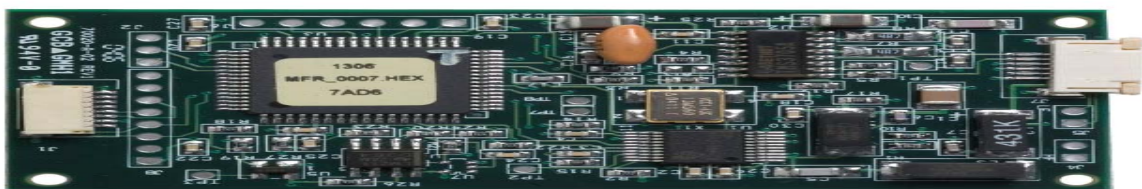
Aparature za skeniranje morajo biti priključene na te nosilce, saj se preko tega prenašajo podatki, preko te naprave pa si tudi polnijo baterije. Ena naprava je čez dan vedno spredaj pri blagajni, da se lahko opravljajo dela »ženitev« etiket, v kolikor prispe izdelek na blagajno brez blanco etikete. Druga naprava pa je vedno v pripravljenosti v skladišču. Skenerji se čez noč nikoli ne izklopijo, kar pomeni, da morajo biti vedno priključeni na program pripravljenosti.

Prav tako je v skladišču računalnik za vodenje podatkov, ki sprejema podatke o premiku blaga iz skladišča v trgovino in obratno. Ta zabeleži premike in jih nato vodi v sistemu, na podlagi tega pa lahko kasneje v skenerju ugotovimo, katero blago je kje.

Na prehodu med trgovino in skladiščem, kjer je montirana naprava, so vgrajeni čipi, ki zaznavajo premikanje izdelkov. Ti zaznajo, ali se izdelek pelje iz skladišča v trgovino ali obratno. Zato je ta prehod tudi označen s signalnimi lučkami, ki nam pokažejo, ali je med premikom blaga prišlo do napake vodenja oziroma, kdaj je mogoče blago peljati skozi.

Vsaka barva luči ima tudi svoj pomen. Zelena pomeni, da je prehod prost, oranžna, da je senzor nekaj zaznal, in rdeča, da je senzor zabeležil napako. Pri teh signalnih lučkah je potrebno biti pazljiv, da ne pride do napake, kar pomeni, da lahko blago peljemo iz skladišča v prodajalno le, če gori zelena signalna luč. Ta nam pove, da je prehod prost in lahko skozenj prevažamo blago. Oranžna signalna luč se prižge, ko senzorji zaznavajo kakršno koli spremembo premika blaga in nato prenese podatke v podatkovno bazo, ki je na vrhu vhoda med skladiščem ter prodajalno. Od tam naprej gredo podatki v glavno podatkovno bazo, ki je nameščena v pisarni. Ko se na senzorju pokaže zelena luč, to pomeni, da je bil prenos podatkov v redu narejen. V kolikor pa se med premikom blaga prižge rdeča luč, to pomeni, da so senzorji zaznali napako pri premiku in je potrebno to isto blago peljati nazaj v skladišče. Počakamo, da se nam ponovno prižge zelena luč, in nato ponovimo postopek premika blaga. Skozi ta prehod je z blagom potrebno iti počasi, tako da jih lahko senzor vse zazna. Pri prenosu kartonov skozi senzorje je postopek enak, le da se skozi pelje vedno le po en karton, kar pomeni, da skozi senzorje nikoli ne smemo istočasno peljati več kartonov skupaj. Kajti takrat se lahko zgodi, da senzor ne zazna vsega blaga in tudi ne pokaže zaznave napake. Senzorji pa zaznajo tudi vsako gibanje mimo njih ne glede na to, ali imamo blago ali ne. To pomeni, da zaznajo tudi gibanje zaposlenih mimo njih, ko gredo kaj iskat v skladišče brez blaga. Vendar pa takrat ne potrebujejo dvajset sekund časa, da se ponovno preklopijo na zeleno, saj nismo prenašale blaga.

Kakšne so plošče s čipi, je prikazano na **sliki 6**. Te plošče s čipi so nameščene po celotni površini prehoda, ki je širok en meter in visok dva metra. Kar pomeni, da je teh majhnih čipov kar precej. Vse to je potem vezano na glavni računalnik in kamero, ki je nameščena v skladišču.



Slika 6: Prikaz plošče s čipi. Vir: <http://www.RFID slike>.

V prodajalni pa lahko s povezavo sistema RFID opravljamo tudi samokontrolo o tem, katero blago imamo v njej. S tem preverjamo količino določenega blaga. Sistem RFID je povezan do vhoda v prodajalno, kar pomeni, da sledi gibanju blaga v prodajalni. V kolikor se poskuša izdelek prenesti iz prodajalne, nam daje zvočni signal. Pomeni, da sistem RFID varuje blago tudi pred krajo.



Slika 7: Prikaz varovanja pred krajo blaga. Vir: <http://www.RFID.slike>.

Pri blagajni je povezan z blagajno tako, da se podatki vodijo ob sami prodaji blaga, seveda pa je potrebno izdelek, opremljen z RFID-etiketo, tudi razknjižiti in razmagnetiti. Na tak način smo potrdili, da smo blago prodali, in glavna baza te podatke kasneje pošlje v centralno skladišče. Glavna baza za shranjevanje podatkov je v pisarni. Do tja poteka celoten sistem tako od blagajne, trgovine in skladišča. V kolikor je na sistemu prišlo do napake, je to razvidno po majhnih signalnih lučkah v tej glavni bazi.



Slika 8: Prikaz postavitve anten RFID ob vhodu v skladišče. Vir: lasten.



Slika 9: Prikaz glavne omarice za prenos podatkov. Vir: lasten.

4.3 Etiketa

Vsako blago je opremljeno z etiketo, ki vsebuje podatke o tem blagu. Na tej etiketi so zapisani naslednji podatki: številka blaga, velikost, barva, sezona blaga, na kateri oddelek spada (moški, ženski ali otroški), cena in črtna koda.

Z zapisom črtne kode lahko čitalec kod na enostaven način odčita kodo določenega blaga, ki ga hočemo prodati ali pa narediti premik v druge poslovalnice.

V uporabi je precej načinov za zapis črtnih kod, ki so sestavljene iz niza vzporednih različno širokih temnih črt in različno širokih svetlih presledkov. S kombiniranjem širin črt in presledkov zapisujemo želene podatke. Čitalniki črtnih kod so naprave, ki znajo iz teh kombinacij razbrati zapisane podatke in jih posredovati naprej.

Če sami tiskamo črtne kode, moramo biti pozorni tudi na svetle ali tihe cone, ki so levo od prve in desno od zadnje črtice. Svetle cone so področja enake barve, kot je podlaga črtne kode, in morajo biti “prazna”. Dejansko so del simbola črtne kode in jih uporabljajo čitalniki črtnih kod pri prepoznavanju zapisa v kodi. Pomemben je tudi kontrast simbola črtne kode, ki je najboljši, kadar imamo črne črtice na beli podlagi.

Lahko kombiniramo tudi različne barve, vendar vse kombinacije niso dovoljene (www.leos.si-LEOSS črtna koda RFID-tiskalnik nalepk etiket folije reg, 14. 9. 2009).

Črtna koda je elektronski ključ, ki se najpogosteje uporablja za zapis enotne številke artikla (EAN-UCC) na embalaži artikla v maloprodaji. Z leti se je uporaba razširila tudi na druga področja, tako da je danes zelo razširjena in se bo s prehodom na RFID, če bo do tega zares prišlo, razširila na področja, kjer se uporaba avtomatske identifikacije še danes zdi utopija.

Črtna koda omogoča učinkovitejše delo, ker:

- odpravlja človeške napake,
- omogoča hitrejši in natančnejši zajem podatkov: z embalaže, etiket, v paketni distribuciji, v administrativne namene, z ID-kartice (registracija delovnega časa, kontrola dostopa), za vodenje evidenc (v skladišču, inventure OS ...), pri ambulantni prodaji – na terenu in še kje (www.leos.si-LEOSS črtna koda RFID-tiskalnik nalepk etiket folije reg, 14. 9. 2009).

4.4 Opis blanco etikete

Blanco etiketa je tipična RFID-etiketa, ki zglada kot normalna in je sestavljena iz mikročipa za radio anteno. Ta etiketa je popolnoma prazna in ima le krajšo kodo, ki se nahaja spodaj na njej. Blanco etiketo dodajamo k navadnim etiketam, ki ne vsebujejo čipa. S tem jih registriramo v sistem RFID.

Pri RFID-sistemu morajo vsi izdelki vsebovati etiketo z vgrajenim čipom, saj imamo le tako točno evidenco o izdelkih v prodajalni. Blanco etiketa zaradi vgrajenega čipa tudi varuje sam izdelek pred krajo. Na tak čip lahko vpišemo do 1 kB podatkov, npr.: informacije o proizvodu ali o pošiljki, datum proizvodnje, destilacijo idr. Edina slabost blanco etikete je ta, da na njo ne moremo vpisovati več izdelkov. To pomeni, da če izdelek prodamo in razknjižimo, je ne moremo ponovno uporabiti za drug izdelek, ampak jo je potrebno odkodirati ter uničiti. Te etikete odlagamo v zabojnik, ki ima vgrajeno stiskalnico. Na tak način se izognemo zlorabi podatkov.

Srce RFID-tehnologije predstavlja RFID-etiketa, ki je pritrjena na vsako tekstilno blago. Ta prinaša novo funkcionalnost in preglednost na vseh nivojih prodajnega upravljanja.

Etikete komunicirajo z RFID-čitalcem, ki je lahko povezan s katero koli obstoječo programsko opremo (ILS – Integrated Library Software) na osebni računalniku ali strežnikih ter tako omogoča vodenje konsistentnih podatkov o trenutnem stanju zalog blaga v prodajalni oz. poslovalnici. Etikete so sposobne hraniti določeno količino informacij, cca 2 kB npr.: informacije o proizvodu ali o pošiljki, datum proizvodnje, destinacijo in drugo (www.skupinarfid.com – RFID –Portal Skupina RFID – Vse o tehnologiji rad, 3. 9. 2009).



Slika 10: Prikaz prazne blanco etikete in že izpolnjene etikete. Vir: lasten.

5 OSTALA DELA RFID IN BLAGAJNE

5.1 Razknjiževanje in dekodiranje blaga

Izdelke razknjižimo in dekodiramo pri blagajni, ko je izdelek že prodan. To naredimo pri blagajni na pultu. Pod pultom so nameščene naprave, ki to delajo s pomočjo pritiska na pedal. Najprej etikete preštejemo na tej napravi. Na ta način se jih tudi evidentira po kodi (velikost, barva, vrsta izdelka). Na ta način imajo informacijo, kateri izdelki so se pri nas prodali. Nato pa te etikete razmagnetimo ter jih damo v uničenje.

Sam potek razknjiževanja etiket poteka tako, da etikete shranjujemo v plastično košaro pri blagajni. To pa zato, ker potek dela potrebuje nekaj časa in tega ne moremo delati ob tem, ko strežemo stranke. Zato te etikete ločimo in jih razknjižimo ter dekodiramo, ko imamo prosto blagajno. Najprej etikete razknjižimo, in sicer je v samem prodajnem pultu vgrajena naprava, s katero lahko najprej številčno preverimo etikete, ki jih prej preštejemo. Na pultu je majhen monitor, kjer je razvidno, koliko kosov smo dali na pult, pod pultom pa je pedal, ki ga stisnemo in takrat se nam na napravi prikaže število izdelkov. Če se število izdelkov ujema z dejanskim številom, damo nogo s pedala in počakamo, da se nam na napravi samodejno prikaže 0. To pomeni, da smo izdelke razknjižili. V kolikor pa se številčno ne ujema, pomeni, da nekaj ni v redu z etiketami oziroma s čipi. V tem primeru še preden spustimo nogo s pedala, odstranimo vse etikete in jih nato eno po eno dajemo na pult. Tako ugotovimo, katere etikete nam ni štel. Etiketo, ki je ne šteje, razknjižimo ročno s skenerjem. Na tak način se konča potek razknjiževanja etiket.

Nato damo etikete na drugi del pulta, kjer je pod pultom manjši pedal. S pritiskom na le-tega etikete dekodiramo, kar pomeni, da etikete, če jih nesemo iz trgovine, ne piskajo. Po končanem postopku etikete odlagamo v nosilne vrečke in jih odvržemo v smetnjak s stiskalnico. S tem jih popolnoma uničimo.

5.2 »Ženitev« izdelka za ponovno prodajo

Ta izraz se sliši nekoliko nenavadno, vendar so ga tako poimenovali tisti, ki so ta sistem uvedli. Beseda »ženitev« izdelka pomeni, da se pri vračilu izdelka najprej opravi normalno vračilo preko blagajne, nato pa ta izdelek poskeniramo skupaj z navadno etiketo ter blanco etiketo. Temu pravimo »ženitev« izdelka. Ko je izdelek »oženjen«, ga lahko damo v prodajo, saj so vsi podatki shranjeni na blanco etiketi.

»Ženitev« izdelkov opravljamo tudi, kadar dobimo dostavo brez blanco etiket ali kadar se blanco etikete pogubijo v prodajalni. Kadar prispe dostava brez blanco etiket, je to zamuden postopek, saj moramo izdelke najprej opremiti z blanco etiketami in jih nato »oženiti«. Šele nato so izdelki pripravljeni za prodajalno. V nobenem primeru ne smemo iz skladišča v prodajalno dajati izdelkov brez blanco etiket, saj takrat ni popolnih podatkov v sistemu RFID.

6 PRIMERJAVA MED KLASIČNIM ROČNIM PREVZEMOM BLAGA IN SISTEMOM RFID

6.1 Prednosti in slabosti klasičnega ročnega prevzema blaga

Pri klasičnem prevzemanju blaga je bilo porabljenega precej časa za prevzem tekstilnega blaga. Tu pa ni mišljeno samo skladiščenje blaga, saj je blago potrebno prešteti in preveriti po dobavnici ter tako ugotoviti, ali se dejansko stanje blaga ujema s stanjem na dobavnici. Pri prevzemanju blaga je prihajalo do velikih razlik, predvsem pri blagu, zloženem v kartonih. Ker je bilo blaga v kartonih ali pa kartonov veliko, nismo preverjale blaga v njih. To smo opravljale samo, kadar je bilo blago v kartonih v manjših količinah. Posledično je prihajalo do tega, da smo po dobavnicah imeli vodene določene tekstilne izdelke, ki jih v resnici ni bilo pri nas. Reklamacijo na dostavo smo tako imeli v roku treh ur od dostave blaga. V večini primerov je prihajalo do primanjkljajev tistega blaga, ki je bilo namenjeno za tedensko reklamo. Zato smo zaposlene v kartonih večinoma preverjale, ali so dostavljeni reklamni izdelki, seveda pa nismo preverjale količinsko. Kompletno štetje blaga pri dostavi smo opravljale le, kadar je bilo dostavljeno blago v manjših količinah in tako ugotavljale, da prihaja že pri majhni količini dostavljenega blaga do razlik med dobavnico ter dejansko dostavo blaga. Pri količini 500 do 600 kosov je manjkalo od 5 do 10 kosov, kar pomeni, da je pri večjih količinah dostave lahko manjkalo še več kosov, kar je vodilo do primanjkljajev v poslovalnicah.

Prednosti pri klasičnem prevzemu blaga žal ni, saj smo porabile več časa, da se je blago prevzelo. Slabosti pri klasičnem prevzemu blaga pa so:

- kartoni,
- ročno štetje,
- ugotavljanje primanjkljajev blaga (preveritev, kateri izdelek manjka po dobavnici),
- obešanje blaga iz kartonov.

Kot vidimo, je pri slabostih kar nekaj naštetih stvari, zaradi katerih je sistem RFID boljši.

Pri ročnem prevzemu bi morali preverjati število izdelkov v kartonih. Ker pa smo prej dobivali več ležečega blaga (v kartonih) kakor pa visečega (obešenega), je bilo to skoraj nemogoče, kajti dostavo v kartonih smo dobivale 2-krat na teden in od tega je prispelo večinoma ležeče dostavljeno blago. Pri vsaki dostavi je prispelo od 40 do 50 kartonov. Kar pomeni, da je bilo potrebnega več časa, da se je to blago v kartonih obesilo in zavarovalo, šele nato smo ga lahko odpeljale v prodajalno. Kot viseča dostava so takrat prihajale le bunde, elegantne hlače, moške in ženske obleke, plašči, sakoji ter ženski kostimi. Vse ostalo je prihajalo v kartonih. Ravno zato je pri takšnem načinu lahko prihajalo do primanjkljajev blaga. Blago v kartonih smo preverjale le takrat, kadar je bilo dostavljenih manj kot 15 kartonov. Pri preverjanju manjših količin smo tako ugotovile, da se število na dobavnica ne ujema z dejansko dostavljenim blagom. V kolikor smo ugotovile primanjkljaj, smo to morale javiti poslovodji in ji na dobavnici seveda zabeležiti, katero blago manjka ter katera velikost. Na podlagi tega je poslovodja kasneje posredovala primanjkljaj v centralno skladišče, kjer so naredili popravek dobavnice, ki so nam jo kasneje poslali po faksu. Enak postopek je bil tudi pri viseči dostavi blaga. Pri zdajšnjem sistemu RFID do tega več ne prihaja, saj nam že sama naprava (skener) zabeleži primanjkljaj blaga. Pri večkratnem ugotavljanju primanjkljajev dostave blaga se je vodstvo v Švici začelo zanimati za sistem RFID, saj so bili mnenja, da bo tako prihajalo do manjših razlik med odpremo in dostavo blaga.

Največji problem pri klasični dostavi blaga je bil, da bi morali blago, ki je namenjeno za tedensko reklamo, že imeti, v poslovalnicah pa ga še ni bilo. Tako smo morale zaposlene že v začetku tedna voditi evidenco o tem, katero blago je v naslednjem tednu v letaku, ter javiti, katero blago nam še morajo dostaviti najkasneje do petka. Dogajati se je začelo, da smo blago, ki je bilo namenjeno za tedensko prodajo, dobili v kartonih ob sobotah s hitro pošto.

Glede na to, da je tedensko prihajalo od 80–100 kartonov blaga, smo se zaposlene vsakokrat dogovorile s poslovodjo, kako bomo delale, da bomo najhitreje spravile blago v prodajalno. Temu smo zaposlene rekle »udarniška akcija«, kar je pomenilo, da smo vse zaposlene delale ves dan. Ta dan je bil ponavadi četrtek, saj smo dostavo dobivale ob ponedeljkih in sredah. Pri tem smo najprej preverile vsebino vsakega kartona posebej in na tak način ugotovile, kateri kartoni imajo prednost pred ostalimi.

V kartonih je bilo namreč tudi blago, ki je imelo prioriteto pred ostalim blagom. To pomeni, da bi to blago moralo biti že predstavljeno v prodajalni, vendar se zaradi zamika dostave to ni zgodilo.

Pri sistemu RFID ni več potrebno preverjati količine blaga v kartonih, saj nam naprava prešteje in zabeleži, kateri izdelki so v kartonu.

6.2 Prednosti in slabosti sistema RFID

Prednosti so v tem, da se tekstilno blago hitreje prevzema. Pri sistemu RFID blaga ni več potrebno ročno šteti, kar nam prihrani čas. Sedaj se blago poskenira s skenerjem in se nam na zaslonu skenerja zabeleži število preštetega blaga. V kolikor pride do velikega odstopanja pri štetju blaga s skenerjem v primerjavi z dobavnico, moramo preveriti še ročno, da ugotovimo, kje je napaka. To se je na začetku dogajalo predvsem zaradi tega, ker vse blago ni bilo opremljeno z RFID-etiketami in jih zaradi tega tudi ni moglo zaznati. V kolikor pa pride do odstopanja, nam RFID-sistem zabeleži, katero blago nam manjka, in se to javi v centralno skladišče. Tam preverijo podatke o natovarjanju blaga in tako ugotovijo, kje je prišlo do napake pri dostavi blaga. Manjkajoče blago nam pošljejo z naslednjo dostavo in nam dostavijo nov dokument o dostavi blaga. Kolikšna bo dostava blaga, zvemo en dan pred dostavo blaga preko fakture, ki nam jo pošljejo po faksu. Iz fakture je razvidno, koliko bomo dobili ležečega in koliko visečega blaga. V kartonih sedaj prispejo samo še moške klasične srajce in kravate. Na podlagi fakture vemo, ali se dostava blaga številčno ujema ali ne. Ugotovitve zaposlenih namreč kažejo, da je ta sistem dosti boljši od ročnega prevzemanja blaga, saj je hitrejši, natančnejši in nam pokaže izdelke, ki smo jih prejeli, tudi po velikosti

Seveda pa obstajajo tudi slabosti, ki jih je malo. Ena od slabosti je ta, da so naprave za skeniranje precej težke in predstavlja pri večjem številu dostavljenega blaga (okoli 1000 kosov) naprava že velik napor. Skenerje naj bi še to leto zamenjali za lažje. Prav tako je slabost, če se zgodi, da blago ni opremljeno z RFID-etiketo in ga ne moremo poskenirati, saj nam ga skener ne zazna. V tem primeru je potrebno takšno blago najprej opremiti z blanco etiketo, ga »oženiti« z osnovno kodo in šele nato je blago na razpolago. To pomeni dodatno delo za zaposlene, saj mora biti vse blago opremljeno z RFID-etiketo.

Blaga brez RFID-etiket ne smemo odpeljati v prodajalno, saj nam naprava ne bi zaznala premika iz skladišča v prodajalno in se tudi blago v procesorju ne evidentira kot premik blaga. V kolikor bi to naredile, bi se takšni izdelki prodali, evidenca pa bi kazala čisto drugače. Prihajalo bi do frekvenčne razlike zaloge blaga med blagajno in stanjem blaga na zalogi. Takšne napake nam vzamejo čas. Do teh napak pa prihaja zato, ker nimajo vse poslovalnice sistema RFID. Ogromno poslovalnic po svetu, razen poslovalnic v Sloveniji, še vedno namreč dela po starem sistemu.

6.3 Izboljševanje sistema RFID

Vsake tri mesece prihajajo strokovnjaki za RFID in proučujejo, kako sistem dela ter kako bi se ga dalo še izboljšati. Tako na pol leta dodajo kako napravo v sistem ali pa naložijo boljši program. V tem letu so nam vstavili v prehod med skladiščem in prodajalno močnejše čipe, ki naj bi še bolj kakovostno opravljali zaznavanje gibanja blaga.

Sedaj delajo na tem, da bi najkasneje do naslednjega leta vgradili toliko izboljšan sistem RFID, da nam blaga ne bo več potrebno ročno skenirati, saj bo to zaznal vhodni skener nad vrati zasilnega izhoda. Ta bi zaznal blago ob vstopu v skladišče v trenutku, ko bi se blago peljalo skozi točko zaznavanja.

Prav tako nam ne bo več potrebno opravljati inventure, saj se bo sistem tudi na tem področju izboljšal. V planu je vgradnja potujočih anten po celotni prodajalni. Te bi drsele po narejenem tekočem traku »cik-cak« in tako zabeležile vse blago v prodajalni. Vendar pa morajo strokovnjaki najprej še izboljšati antene, saj zdajšnje oddajajo močno sevanje in s tem škodijo zdravju. Inventuro s sistemom RFID bi kljub vsemu opravljali v nočnih urah, ko bi bila poslovalnica zaprta. Ta sistem naj bi deloval tako, da ko vsi zaposleni končamo z delom in zapustimo trgovino, stisnemo stikalo v skladišču, ki bo namenjeno sprožitvi potujoče antene. Tako bo lahko sistem čez noč opravil delo brez človeške pomoči. Potujoče antene bodo čez noč obšle celotno prodajalno in na tak način zabeležile podatke o stanju v prodajalni, ki se bodo nato shranili v datoteko o opravljeni inventuri blaga. Inventura v skladišču pa se bo opravljala še vedno s skenerjem sistema RFID, tako kot smo to opravljali do sedaj.

Nato se oboji podatki vnesejo v terminalni računalnik in dobimo podatke o stanju blaga v poslovalnici. Izpis se natisne in shrani v fascikel. S tem načinom bi se tudi ugotovilo sprotno stanje kraje blaga. Ta sistem bo dober, saj bomo lahko delali preventivne preglede blaga tedensko.

Izboljšave pa se napovedujejo že pri sami izvedbi blaga. Kar pomeni, da bo proizvajalec blaga že pri izdelavi blaga vstavil varnostni sistem v blago. Blago se bo na blagajni kasneje pri prodaji dekodiralo, tako da blago ob izhodu iz prodajalne ne bo piskalo. Ob morebitnem vračilu pa bi lahko to enako blago ponovno namagnetili in bi blago ob poskusu kraje spet piskalo.

Komaj čakamo, da se bo sistem RFID izboljšal, saj to za nas zaposlene pomeni manj dela z dostavo blaga in več časa za urejanje poslovalnice ter za naše stranke.

6.4 Pomen dobrega sistema RFID za kupce in trgovce

Pomen dobrega sistema RFID za kupce in trgovce je predvsem v tem, da se izdelki veliko lažje najdejo v prodajalni ter skladišču. To pomeni, da lahko s pomočjo RFID točno vemo, kje določeno blago iskati. Točno vemo, kaj imamo na zalogi in česa nam primanjkuje. Na ta način lahko točno vemo, kaj se dobro prodaja, ter imamo to blago vedno na razpolago na prodajnih policah. S sistemom RFID imamo možnost naročanja blaga za točno tiste vrste blaga, ki se dobro in hitro prodajajo. S tem si tudi zmanjšujemo zalogo blaga, čas skladiščenja, kar pomeni, da nam dobavitelji celotne količine blaga ne dobavijo takoj, ampak po časovnem razmiku. To pa zaradi koristi RFID-sistema, kjer je možno blago naročevati sproti, s tem pa tudi zmanjšanje stroškov potrebnega skladiščenja. S sistemom RFID ni več potrebno imeti na zalogi toliko blaga in ni potrebno imeti v najemu velikih skladišč, tako da imamo dovolj prostora v glavnem centralnem skladišču. Na tak način je tudi preglednost blaga boljša, saj ni več potrebno voditi dvojne evidence za skladišče.

Pomembno pa je to, da se sistem vedno dopolnjuje in izboljšuje. V podjetju x razmišljajo o tem, da bi na vsaki mizi, kjer imamo naloženo blago, stojalu ali malo večji polici, imeli vgrajen sistem RFID-display. Na displayu bi imeli kupci pregled nad tem, katere številke blaga so naložene na določenem delu ter podatke o blagu, ki se tam nahaja. Mišljene so količine in velikosti določenega blaga, barva ter sestava blaga. S tem želimo tako kupcem kot tudi zaposlenim olajšati iskanje določenega blaga. Kupec bi tako lahko na displayu preveril, ali je želeno blago zloženo na določenem mestu. Tako mu ne bi bilo potrebno več dolgotrajno iskati zelenega blaga. Kar je dobro tudi za zaposlene, saj bi imele več časa za kupce.

7 POSTOPEK IZVEDBE INVENTURE

7.1 Postopek izvedbe inventure pri klasičnem izvajanju

Stari sistem opravljanja inventure je bil dokaj zamuden. Predvsem zato, ker smo morale stojala najprej opremiti z zelenimi kartončki, kjer so bile zapisane številke od 1 do 200. S temi kartončki smo opremile vsako stojalo, s tem da so imela večja stojala do tri kartončke. Nato smo ta stojala poskenirale z običajnimi skenerji za opravljanje inventure ter jih po končanem skeniranju določenega številčnega kartončka ročno preštele, da smo preverile, ali se številčno ujema. Po kontroli smo to na skenerju potrdile s tipko »zaključek«. Seveda pa je bilo potrebno na začetku skeniranja v skener vnesti številko kartončka, ki smo ga skenirali. Le na ta način so lahko kasneje preverjali, ali se stanje na izpisu skenerja ujema z dejanskim stanjem. Vsak številčni kartonček smo morale na skenerju na novo vtipkati številko kartončka in nato skenirati. Ko je bila določena številka kartončka poskenirana in je bilo število blaga točno, smo opremile zeleni karton z belim kartonom, kar je pomenilo, da je ta del že poskeniran. Na tak način smo vedele, kje smo že poskenirale, da ni prihajalo do podvojenih podatkov pri inventuri. Ko je bilo blago v prodajalni poskenirano, smo skener naprave priključili na naprave, preko katerih so se podatki iz skenerjev prenesli v podatkovno bazo.



Slika 11: Prikaz navadnih skenerjev za opravljanje inventure. Vir: <http://www.RFID.slike>.

Kasneje smo opravile inventuro še v skladišču, kjer pa je bilo malo bolj zamudno. Tudi tam so se police označile z zelenimi kartončki. Ti so se po enakem sistemu kot v prodajalni poskenirali in preverili ter nato potrdili s tipko »zaključek« in opremili z belim kartonom.

Bolj zapleteno je bilo delati inventuro v kartonih, saj je bilo potrebno vsak izdelek posebej vzeti ven, ga poskenirati in odložiti v drug prazen karton. Tudi kartoni so bili označeni s številčnimi zelenimi kartončki, ki so se prav tako morali vnesti v skener. Ko je bil karton končan, smo ga prav tako opremile z belim kartonom.

7.2 Postopek izvedbe inventure s sistemom RFID

S sistemom RFID je opravljanje inventure veliko lažje in predvsem hitreje. Sedaj se s skenerjem za RFID samo poskenira najprej po celotni prodajalni ter kasneje še v skladišču. V skladišču je pri zdajšnjem sistemu opravljanja inventure delo opravljeno hitreje, saj s kartonov ni več potrebno jemati blaga in ga posamezno skenirati. Sedaj se z RFID poskenira celoten karton, ne da bi ga bilo potrebno odpirati.

Ko smo vse blago poskenirale v prodajalni in skladišču, stisnemo na skenerju gumb za zaključek in naprava naredi prenos podatkov v centralno bazo, kjer so shranjeni vsi podatki o dostavi ter prodaji blaga do datuma opravljanja inventure. V bazi podatkov se kasneje avtomatsko opravijo podatki o dostavi, prodaji in inventuri ter tako dobimo podatke o tem, kakšno je stanje blaga v poslovalnicah (minus ali nulo pri nabavi in prodaji blaga). Na podlagi teh podatkov vemo, kakšno je bilo stanje inventure. Pri nas je žal vedno minus, saj kljub dobremu sistemu RFID še vedno prihaja do kraja blaga.

V vsakem primeru je sistem RFID veliko boljši za opravljanje inventure. Še bolje pa bo, ko ga bodo nadgradili s še boljšo tehnologijo, in sicer postavitevijo anten po celotnem stropu poslovalnice, t. i. sistem mreže »cik-cak«.

8 UGOTOVITVE IN ZAKLJUČEK

Sistem RFID ni novost. Kot vemo, so ga uporabljali že v vojski, vendar še vedno ogromno ljudi o RFID ne ve veliko. Ta nova tehnologija prinaša nove možnosti in izzive v poslovanju v različnih panogah po vsem svetu. S sistemom RFID se bo poenostavilo predvsem poslovanje v vsaki dejavnosti, ki bo imela ta sistem. Kaj si še lahko želimo lažjega kot to, da točno vemo, kje se določeno blago nahaja oziroma imamo točne podatke o količini določenega iskanega blaga ter na ta način točno vemo, kdaj je potrebno blago ponovno in pravočasno naročiti, da nam ne zmanjka zalog.

Prednost dobrega sistema RFID za kupce in trgovce je v tem, da se izdelki veliko lažje najdejo v prodajalni ter skladišču. To pomeni, da lahko s pomočjo RFID točno vemo, kje določeno blago iskati. Točno vemo, kaj imamo na zalogi in česa nam primanjkuje. Na ta način lahko točno vemo, kaj se dobro prodaja ter imamo to blago vedno na razpolago na prodajnih policah. Na tak način je tudi preglednost blaga boljša, saj ni več potrebno voditi dvojne evidence za skladišče.

Ugotovitve zaposlenih kažejo, da je RFID-sistem veliko boljši od ročnega prevzemanja blaga, saj je hitrejši, natančnejši in nam pokaže izdelke, ki smo jih prejeli, tudi po velikosti.

S sistemom RFID se blago hitreje prevzema, saj blaga ni več potrebno ročno šteti in nam je na tak način prihranjen čas, da lahko opravimo kakšno delo več. S tem pa ne more več prihajati do različnih evidenc, ki so zabeležene na fakturah in pa dejanskega stanja blaga. Velika prednost RFID-sistema je tudi ta, da vsakega kartona posebej ni več potrebno odpirati in skenirati vsakega kosa blaga posebej ter da sedaj prihaja vse blago obešeno na stojalih. S tem nimamo več nepotrebnega obešanja blaga in skladiščenja obešalnikov. Blaga ni več potrebno šteti ročno, ampak vse to opravimo s sistemom RFID in skenerjem.

Seveda pa ima RFID sistem tudi slabost, in sicer da so naprave za skeniranje precej težke in prav zaradi tega jih imajo namen zamenjati za lažji skener. Pa tudi ta, da v kolikor blago ni opremljeno z blanco etiketo, skenerji ne zaznajo blaga. V tem primeru je potrebno takšno

blago opremiti z blanco etiketo. Ta stvar zna biti zamudna in vzame kar nekaj časa. Vendar se to dogaja le poredko.

Ugotavljamo tudi, da je sistem RFID boljši pri opravljanju inventur, predvsem ker je tako hitrejša, lažja in enostavnejša za vse zaposlene.

Dobro za podjetje x je seveda to, da se sistem RFID vedno dopolnjuje, in sicer:

- ne bo več potrebno opravljati inventur, saj bi naj to naredil sistem RFID;
- pri vračilu blaga naj bi dobili originalni izpis etikete;
- postavitev displaya na stojala, kjer bi bilo razvidno: barva, velikost in število blaga zloženega, na njem;
- blaga ne bi bilo več potrebno skenirati pri prenosu iz skladišča v prodajalno ter obratno;
- ne bi bilo več potrebno skenirati dostave blaga, saj bi s postavitvijo močnejših anten to sistem opravljal sam.

Zelo dobro pa bi bilo celoten sistem izboljšati tudi v tem, da bi se blago še dodatno opremljalo z magnetnimi kodami. Te bi moral proizvajalec vstavljati v blago že med šivanjem in bi preprečevale morebitne kraje blaga. Vendar pa bi sistem RFID moral kasneje delovati tako, da bi se ob prodaji blaga te kode odkodirale in da bi prav tako tudi pri vračilih blaga obstajala možnost te kode namagnetiti.

Mislim, da o RFID-sistemu razmišlja veliko podjetij, a je začetna investicija dokaj visoka in zato podjetja ostajajo raje pri starem sistemu delovanja podjetja. Eden od faktorjev, zakaj se podjetja držijo starega sistema, je strah pred pomanjkanjem znanja in informacij o RFID-sistemu, kar se je dogajalo na začetku tudi v podjetju x.

Pomembna ugotovitev naloge je, da je RFID-sistem resnično pametna rešitev celotnega poslovanja. Menim, da je podjetje x dobro izbralo sistem RFID, kajti na ta način so si olajšali celoten proces oskrbovalne verige ter samega poteka blaga v prodajalnah. Sedaj s pomočjo RFID-sistema točno vedo, katero blago se skladišči oziroma prodaja v določenih prodajalnah in katero se ne prodaja. Imajo možnost sledenja blagu, sistem pa je natančen in hiter.

S tem imajo možnost, da se opravi vračilo neiskanega blaga in se ga pošlje v prodajalne, kjer je povpraševanje po tem blagu ter se dobro prodaja. S tem se prepreči, da blago po nepotrebnem leži v določenih poslovalnicah, v drugih pa bi se prodalo.

S temi ugotovitvami smo prišli do zaključka, da RFID-sistem deluje boljše od klasičnega, saj lahko sprejmemo več blaga kakor pa pri klasičnem načinu brez potrebnega dodatnega časa. Dostava blaga je sedaj večja za približno 30 % od prejšnjega klasičnega prevzemanja blaga, kar pomeni, da je sedaj v poslovalnicah na voljo večja izbira in količina blaga.

9 LITERATURA IN VIRI

Literatura:

1. Gramc, Igor. Magistrsko delo. Vpliv uporabe radiofrekvenčne identifikacije na spremembo poslovanja trgovskega podjetja. Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2004
2. Križman, Andreja. Organizacija in logistika poslovanja, skripta, Academia, d. o. o., Višja strokovna šola, Maribor, 2004
3. Ogrinc, Bernard. Diplomsko naloga. RFID v sistemu sledenja proizvodov. Fakulteta za elektroniko, Ljubljana, 2006
4. Šraj, Andreja. Diplomsko delo. RFID tehnologija v trgovinskih informacijskih sistemih. Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor, 2007

Viri:

5. spletna stran na internetu:

<http://www.bing.com-RFID-Bing-microsoft> Internet Explorer (dosegljivo 20. 10. 2009)

6. spletna stran na internetu:

<http://www.epcglobalinc.org> (dosegljivo 3. 9. 2009)

7. spletna stran na internetu:

<http://RFID-Portal> Skupine RFID – Vse o tehnologiji radijske identifikacije (dosegljivo 3. 9. 2009)

8. spletna stran na internetu:

<http://www.skupinarfid.com> (dosegljivo 5. 9. 2009)

9. spletna stran na internetu:

<http://www.sl.wikipedia.org/wiki/RFID> (dosegljivo 5. 9. 2009)

10. spletna stran na internetu:

<http://www.leos.si-LEOSS/> črtna koda RFID tiskalnik nalepk etiket folije reg (dosegljivo 3. 9. 2009)

11. spletna stran na internetu:

[http://www.avektis.com/slike prva stran/A83 47-48.pdf](http://www.avektis.com/slike_prva_stran/A83_47-48.pdf) – Microsoft Internet Expl (dosegljivo 3. 9. 2009)

12 spletna stran na internetu:

www.selekt.si – RFID radiofrekvenčna ident. – Microsoft Interne (dosegljivo 5. 9. 2009)

13. RFID Projekt Charles Vögele Trading AG Slovenija – power point predstavitev