

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**POSÚDENIE SKLADOVÝCH
PROCESOV V SKLADE VYBRANEJ
SPOLOČNOSTI**

(Bakalárska práca)

Přerov 2021

Zuzana Kériová



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

studentka **Zuzana Kérioová**

studijní program Logistika
obor Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Posouzení skladových procesů ve skladu vybrané společnosti**

Cíl práce:

Na základě analýzy současného stavu skladových procesů železniční společnosti identifikovat možné nedostatky. Zpracovat návrh na zlepšení skladových procesů.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teorie dopravní logistiky
2. Skladové procesy
3. Analýza současného stavu skladových procesů železniční společnosti
4. Návrh na zlepšení skladových procesů

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

EISLER, Jan. Ekonomika dopravních služeb a podnikání v dopravě. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0772-2.

GROS, Ivan a kol. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

KVIZDA, Martin. Ekonomické dějiny železniční sítě České republiky: mýty, omyly a iluze v hospodářské politice a path dependence železných drah. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4219-2.

SEIDENGLANZ, Daniel. Železnice v Evropě a evropská dopravní politika. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4221-4.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Mgr. Anita Schniererová

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2020

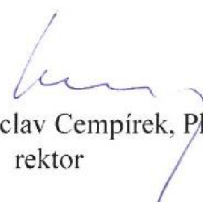
Datum odevzdání bakalářské práce:

6. 5. 2021

Přerov 31. 10. 2020



Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a že som ju vypracovala samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná a že som v práci neporušila autorské práva v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov.

Prehlasujem, že som bola taktiež oboznámená s tým, že sa na moju bakalársku prácu plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, hlavne § 60 – školné dielo. Beriem na vedomie, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mojich autorských práv použitím mojej bakalárskej práce pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely školy. V prípade ak použijem svoju bakalársku prácu alebo poskytnem licenciu k jej využitiu, som si vedomá povinnosti informovať pred tým o tejto skutočnosti Vysokú školu logistiky o. p. s. prorektora pre vzdelávanie.

Prehlasujem, že som bola poučená o tom, že bakalárska práca je verejná v zmysle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, hlavne § 47b. Taktiež dávam súhlas Vysokej škole logistiky o. p. s. k sprístupneniu mnou spracovanej bakalárskej práce v jej tlačenej i elektronickej verzii. Súhlasím s prípadným použitím tejto práce Vysokou školou logistiky o. p. s. pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely.

Prehlasujem, že odovzdaná tlačaná verzia bakalárskej práce, elektronická verzia na odovzdanom optickom médiu a verzia nahraná do informačného systému sú totožné.



V Přerove, dňa 6. 5. 2021

.....
podpis

Anotácia

Skladovanie je jedným zo základných prvkov logistického systému. Slúži spoločnostiam k udržiavaniu zásob a na dodávanie skladovaného tovaru podľa želania zákazníkov a vykonávania ďalších úkonov, ktoré sú s nimi spojené. Sklad tvorí v rámci logistického reťazca dôležitý článok, ktorého funkcia je nevyhnutná a nezastupiteľná. Cieľom bakalárskej práce je na základe analýzy súčasného stavu skladových procesov železničnej spoločnosti identifikovať možné nedostatky, ako aj spracovať návrh na zlepšenie skladových procesov.

Kľúčové slová:

sklad, skladovacie procesy, logistika, železničná doprava, tovar.

Annotation

Warehousing is one of the basic elements of a logistics system. It is used by companies to maintain stocks and to deliver stored goods according to the wishes of customers and to perform other tasks related to them. The warehouse forms an important link within the logistics chain, the function of which is necessary and irreplaceable. The aim of the bachelor's thesis is based on the analysis of the current state of warehousing processes of the railway company to identify possible shortcomings, as well as to develop a proposal to improve warehousing processes.

Keywords:

Warehouse. Storage processes. Logistics. Rail transport. The goods

OBSAH

Úvod.....	7
1 Teória dopravnej logistiky	8
1.1 Historický prierez logistiky.....	8
1.2 Charakteristika dopravnej logistiky	11
1.3 Rozdelenie logistiky.....	13
1.3.1 Skladovacia logistika.....	13
1.3.2 Zásobovacia logistika	14
1.3.3 Výrobná logistika	14
1.3.4 Distribučná logistika.....	15
1.3.5 Dopravná logistika.....	15
1.4 Logistický systém a logistický prístup.....	16
2 Skladové procesy	17
2.1 Základné pojmy týkajúce sa skladových procesov	17
2.2 Druhy skladových procesov	18
2.3 Systémy pre riadenie skladovania.....	21
3 Analýza súčasného stavu skladových procesov Železničnej spoločnosti.....	24
3.1 Charakteristika spoločnosti	24
3.2 Skladové priestory.....	25
3.3 Príjem tovaru.....	25
3.4 Bezpečnosť práce	29
3.5 Zhodnotenie skladovania	30
4 Návrhy na zlepšenie skladových procesov	34
4.1 Evidencia pomocou čiarových kódov	34
4.2 Nový informačný systém	39
Záver	41
Zoznam zdrojov	42
Zoznam grafických objektov	44

Úvod

Jedným z najdôležitejších faktorov, ovplyvňujúcich pozíciu spoločnosti na trhu, je čas. Už v minulosti priniesla globalizácia zrýchlenie všetkých činností podnikov zvýšením konkurencie a neustále narastajúcimi nárokmi odberateľov a konečných spotrebiteľov. Dnešná doba sa od minulosti nijako nelíšila, spoločnosti musia neustále skracovať termíny a zrýchľovať svoje procesy, tým je ovplyvnená tiež dopravná logistika.

Preprava je veľmi nákladnou činnosťou, preto ju väčšina podnikov rieši cestou outsourcingu a tým sa znižuje počet podnikov s vlastnými nákladnými vozidlami. Niektoré spoločnosti však tvoria výnimku a stále využívajú vlastné prepravy svojich výrobkov. Keďže je logistický proces dopravy tak nákladným, je dôležité mu venovať značnú pozornosť a analyzovať ho.

Dodávateľský reťazec predstavuje komplexný a veľmi rozsiahly systém, ktorý spája jednotlivé odbory ľudskej činnosti a geograficky vzdialené trhy v rámci celej globálnej ekonomiky. Vzhľadom k rastúcim objemom tovaru, vzdialenostiam, na ktorej je tento tovar prepravovaný, požiadavkám na presnosť dodanie a ďalším faktorom, je na dodávateľský reťazec vyvíjaný stále väčší tlak, ako zo strany výrobcov tovarov, tak aj spotrebiteľov.

Skladové priestory zvyčajne predstavujú neoddeliteľnú súčasť logistických areálov, vzhľadom k tomu, že skladovanie patrí medzi hlavné funkcie a služby, ktoré logistické areály ponúkajú svojim zákazníkom. Logistické centrá, ako jeden z hlavných článkov logistického reťazca, poskytujú priestor pre vykonávanie niekoľkých logistických činností na jednom mieste, preto vznikajú v lokalitách, ktoré sa vyznačujú dostatočnou koncentráciou materiálového toku s vhodnou infraštruktúrou. Medzi hlavné výhody logistických skladov patria jednoznačne úspory nákladov a zlepšenie úrovne služieb pre zákazníka. Úspory nákladov sú založené na fakte, že sklad umožňuje hromadné objednávanie, čo šetrí náklady na dopravu (pri využití kombinovanej prepravy môže byť konečná akumulovaná suma ešte vyššia). Tiež možno sklad využiť pre konečnú úpravu výrobkov pred odoslaním konečnému zákazníkovi

Cieľom bakalárskej práce je na základe analýzy súčasného stavu skladových procesov železničnej spoločnosti identifikovať možné nedostatky, ako aj spracovať návrh na zlepšenie skladových procesov.

1 Teória dopravnej logistiky

Podľa Cempírka [2] sa logistika najskôr začala využívať vo vojenstve. Náplňou logistiky bolo zvládnuť pohyby ľudí a materiálu, a to tak, aby sa správny objekt nachádzal na potrebnom mieste v potrebnom čase. Z toho dôvodu sa budeme venovať vývoju dopravnej logistiky bližšie.

1.1 Historický prierez logistiky

Zásadné princípy pojmu logistika sa používali už za doby gréckej filozofie. „Koreň“ pojmu logistika, teda slovo *logos*, v preklade znamená počínanie, slovo alebo reč, rozum. Slovom odvodeným je potom *logistés*, úradník v starých Aténach. Dômyselnosť alebo rozum je spojený so slovom *logistikon*. [11] Na prelome 9. a 10. storočia začal byzantský cisár Leontos VI. (886 - 911) slovo logistika spájať s vojenskou oblasťou. Zaznamenal ho vo svojom súhrnnom výklade vojenského umenia, kde uviedol, že úlohou logistiky je zohnať prostriedky na financovanie vojska, náležite ho vyzbrojiť a rozčleniť, vybaviť ho obrannými a útočnými prostriedkami, starať sa včas a dostatočne o jeho potreby a primerane pripravovať každý akt vojenského ťaženia. Čo znamená prepočítať priestor i čas, odhadnúť správne územia s ohľadom na pohyby vojska a na odpor protivníka a pomocou týchto funkcií usporiadať a riadiť pohyb vlastných bojových síl, teda jedným slovom nimi disponovať. [12]

V inom poňatí chápal logistiku švajčiarsky generál, ktorý pôsobil v ruskej i francúzskej armáde, Antoine-Henry Jominim. Ten v roku 1837 vydal svoju prácu, kde od francúzskeho slova „loger“, ktoré znamená bývať, odvodil, že logistika je veda o pohybe, ubytovaní a zásobovaní jednotiek, ktoré bojovali vo vojne. Tejto práci sa „chýtilo“ americké námorníctvo, ktoré ho aplikovalo pri zásobovaní svojich jednotiek, kedy vytvorili takzvaný dodávateľský reťazec, to znamenalo zásobovanie ako proviantom, tak zbraňami a muníciou. [11]

Vojenskú logistiku je teda, v najjednoduchšom vyjadrení, možno chápať ako „pomoc“, ktorá zabezpečovala zásobenie námorných, leteckých i pozemných bojových jednotiek, ale aj jednotiek, ktoré mali na starosti všetko ostatné, teda ekonomické a podnikové jednotky. Zahŕňa v podstate všetok vojenský priemysel, lazarety, zajatecké tábory aj mobilizáciu jednotiek. [12]

Maršal a vrchný veliteľ v prvej svetovej vojne, Francúz Ferdinand Foch, začal používať Jominiho poznatky a neskoršími prekladmi do angličtiny sa Jominiho práca dostala, ako štandardná učebnica amerických dôstojníkov, i na niektoré námornícke školy v Spojených štátoch. [11]

V období prvej svetovej vojny sa logistika postupne špecializovala a rozvíjala. Naplno sa však tento pojem začal používať až v medzivojnovom období a za druhej svetovej vojny. Využívala sa prevažne na taktické, operatívne a strategické zameranie cieľov. Pomocou matematickej logistiky sa v období druhej svetovej vojny vytvárali plánovacie modely, tie slúžili pre lokalizáciu súperových letísk, skladov, opravární a prístavov. V roku 1912 sa začal pojem logistika používať aj v hospodárskej sfére, kedy sa to týkalo predovšetkým tovaru, materiálov, polotovarov, surovín. Rozdiel medzi vojnovou a civilnou logistikou je tiež ten, že tá vojnová sa zameriava prevažne na čo najlepšie zabezpečenie svojich jednotiek, za akúkoľvek cenu. Kdežto tá civilná musí brať do úvahy aj stránku finančnú, pretože za služby logistiky musí niekto zaplatiť, najčastejšie koncový zákazník. [12] Logistiku môžeme tiež rozdeliť do niekoľkých etáp, ktoré predstavujú časové obdobia, kedy sa vývoj logistiky postupne vyvíjal. Tieto obdobia rozdelili teoretici do piatich, niektorí len do štyroch jednotlivých etáp:

- Prvá etapa - tá sa datuje do rokov pred rokom 1950, a je charakterizovaná ako obdobie nečinnosti, pretože si samé subjekty riadili svoje oddelenie a činnosti.
- Druhá etapa - tú teoretici datujú do rokov 1950 - 1970, a predstavujú ju ako obdobie logistickej praxe a teórie, a to prevažne na území Spojených štátov amerických. V tomto časovom rozmedzí dochádza k premiestňovaniu obyvateľstva z centier miest na ich predmestia, a naopak sťahovanie ľudí z vidieka a dedín do väčších miest. Civilný sektor preberal zručnosti v oblasti logistiky od vojakov, a aplikovali ho do hospodárskej sféry. Stabilita ekonomiky umožňovala naplánovať presne ako finančné zdroje, tak priemyselnú výrobu. Vďaka ekonomickej recesii, ktorá v tej dobe v USA panovala, vznikla otázka nutnosti hľadania iných spôsobov, ako znížiť náklady na výrobu a zvýšiť efektívnosť a produktivitu práce. Pre posúdenie reorganizácie a efektívnosti procesov, sa začali využívať celkové náklady, takzvané total cost. Vzostup dopytu a nárast sortimentu viedli k až príliš veľkému a nadmernému zvyšovaniu uskladnených zásob. Logistická prax sa v tom čase sústredila prevažne na distribúciu a jej procesy a hľadala optimálne marketingové a obchodné možnosti.

- Tretia etapa - v rozmedzí rokov 1970 - 1985, sa začala posilňovať medzinárodná konkurencia a dochádzalo tak k hospodárskej kríze, ktorá nahrávala hlavne posilneniu úspechu logistiky v západnej Európe. Objektmi záujmov sa stali prevažne polotovary, suroviny, materiály pre výrobu. Snaha o zvýšenie rozšírenia logistiky z distribúcie nielen na zásobovanie a výrobu, ale v podstate na celý podnik, na jeho jednotlivé podnikové časti. Postupne sa zisťovalo, že iba logistika nestačí, že je potrebné doplniť ju ďalšími činnosťami a systémami, napríklad informačnými tokmi, ale aj prehľadom o finančných tokoch.
- Štvrtá etapa - v období desiatich rokov, 1985 - 1995, sa v rámci logistiky ďalej uplatňujú nové poznatky, a to prevažne v rámci logistiky integrované, teda materiálne, finančné a informačné toky naprieč celým výrobným procesom, ktorý je potrebný pre lepšie riadenie a plánovanie výroby. Ak dokáže podnik monitorovať a vyhodnocovať všetky svoje činnosti a nachádzať v nich možné príležitosti na zlepšenie, považujeme to za istú konkurenčnú výhodu. Tak to prebiehalo aj v tejto etape. Podniky sa snažili logistiku uplatňovať vo viacerých svojich činnostiach, vo výrobe, v zásobovaní aj v následnej distribúcii svojich výrobkov k zákazníkovi. Príania zákazníka a jeho požiadavky na výrobok a iné aspekty, sú pre firmu určujúcim faktorom pri výrobe aj následnej starostlivosti o zákazníka. Aj to predstavuje zvyšovanie konkurenčných výhod oproti iným firmám. Dodávateľské služby sú považované za jeden zo strategických nástrojov, a firmy si to začínajú čím, ďalej tým viac uvedomovať, a zlepšovať ich. Nielen firmy, ktoré vyrábajú požadované produkty, avšak majú vplyv na tieto služby. Zapájajú sa do nich aj ostatné podniky, ktoré sú späté s následnou distribúciou a predajom konkrétnym zákazníkom. Začína sa tu hovoriť o takzvanom *The Total Supply Chain*.
- Piata etapa - za tú je považované obdobie od roku 1995 dodnes. Všetky dostupné technológie a moderné postupy sa nevyhli ani oblasti logistiky. Začali sa uplatňovať naprieč celým spektrom funkcií a postupov. Supply Chain Net predstavuje spleť všetkých logistických a obchodných partnerov, ktorí medzi sebou komunikujú, odovzdávajú si informácie, materiálové a finančné toky, v dnešnej dobe, pre ušetrenie nákladov a času sa väčšina týchto komunikácií deja pomocou digitálnych technológií. Tiež sa mení smer udania výroby, teda už nie od výrobcu k zákazníkovi, ale od zákazníka, teda dopytu, k výrobcovi, teda k ponuke. Ide o takzvaný ťah logistiky, kedy zákazník príde s určitou požiadavkou, a výrobca, jeho dodávateľia,

ich subdodávateľa a následná distribúcia sa musí konkrétnym požiadavkám toho daného zákazníka riadiť a akceptovať jeho nároky. [11]

1.2 Charakteristika dopravnej logistiky

Existuje celý rad definícií logistiky. Podľa Drahotského a Rezníčka [4] sa logistika zaoberá pohybom tovaru a materiálov z miesta vzniku do miesta spotreby. Týka sa všetkých komponentov procesu, predovšetkým dopravy, manipulácie, riadenia zásob, balenia, skladovania a distribúcie. Zahŕňa tiež komunikačné, informačné a riadiace systémy. Úlohou logistiky je podľa autorov zabezpečiť správne materiály na správnom mieste, v správnom čase, v požadovanej kvalite a množstve so zodpovedajúcimi nákladmi. Cempírek [2] navyše vo svojej definícii uvádza, tiež činnosti spojené s ukončením životnosti výrobku (likvidácia, či recyklácia).

Primárnym cieľom logistiky, ako uvádza Sixta a Mačát [16] je optimálne uspokojovanie potrieb zákazníkov, zákazník je najvýznamnejším článkom celého reťazca. Od zákazníka vychádzajú informácie o požiadavkách na zabezpečenie dodávky tovaru a s tým súvisiaci okruh ďalších služieb. Zákazník je takisto konečným bodom v logistickom reťazci zabezpečujúcim pohyb materiálu a tovaru.

Cempírek [1] medzi ciele podniku uvádza tiež konkurenčné postavenie podnikateľského subjektu na trhu. Dosiahnutie tohto cieľa je možné získať v oblasti produktov, nákladov alebo služieb. Vedúce postavenie na trhu možno podľa autorov dosiahnuť úspešným uskutočnením podnikových stratégií. Ciele podnikovej logistiky rozdeľujú Sixta a Mačát [16] na dva základné:

- na jednej strane, musia vychádzať z podnikovej stratégie a napomáhať splňať celopodnikové ciele,
- na druhej strane, musia zabezpečiť prania zákazníkov na tovar a služby v požadovanej kvalite a to pri minimalizácii celkových nákladov.

Vonkajšie logistické ciele sa zameriavajú na uspokojovanie prania zákazníkov. Do tejto skupiny je podľa Sixtu a Mačáta [16] možné zaradiť:

- zvyšovanie objemu predaja,
- minimalizovanie dodacích lehôt,
- zlepšovanie spoľahlivosti a úplnosti dodávok,

- zlepšovanie flexibility logistických služieb.

Vnútorne logistické ciele sa na rozdiel od vonkajších logistických cieľov podľa Sixtu a Mačáta [16] orientujú na znižovanie nákladov, a to predovšetkým v oblastiach, ktorými sú napríklad:

- zásoby,
- doprava,
- manipulácia a skladovanie,
- výroba a riadenie, pod.

Ako už bolo spomenuté vyššie a to v prvej podkapitole, logistika taká, ako ju poznáme dnes, prešla dlhým a zložitým vývojom. Od vojenského využitia sa postupne dostávala do bežných civilných procesov. Avšak logistika ako vedný odbor je vo svojej podstate celkom mladá, a neustále sa veľmi dynamicky rozvíja spolu so svojim okolím. Považovať jednu definíciu za presne tú správnu však nemožno. Je veľa názorov a pohľadov na logistiku a každý je vo svojej podstate dobrý a skutočný. Vo všetkých názoroch určite nájdeme spojenie s tým, že logistika je určitý podporný proces, nejaký „support“ procesov, ktoré v rámci firmy a výroby, ale aj následnej distribúcie prebiehajú. [11]

Podľa B. I. Ghost, ktorý prednášal na Univerzite v Mannheime, logistika predstavuje ekonomický postoj, manažérsku a tvorivú koncepciu, ktorá v podmienkach integrovaného reťazca vytvára prípadné hodnoty, v kombinácii so zlučiteľnou organizáciou realizáciu, vedie k presnej alokácii zodpovednosti za všetky pohyby a zásoby použitých materiálov. [12] Iný pohľad predkladá americká spoločnosť, ktorá sa logistikou zaoberá „Council Of Logistics Management“. Tá na začiatku 60. rokov 20. storočia uviedla, že logistika je proces plánovania, realizácie, a riadenie účinného, nákladovo úspešného toku a skladovania surovín, inventára vo výrobe, hotových výrobkov a príslušných informácií z miesta vzniku tovaru na miesto potreby. Tieto činnosti môžu zahŕňať službu zákazníkovi, predpoveď dopytu, distribúciu informácií, kontrolu zariadení, manipuláciu s materiálom, vybavovanie objednávok, alokáciu pre potravinový sklad, balenie, dopravu, prepravu, skladovanie a predaj. [11]

V knihe Logistika, ktorú napísal Gros [5] sú uvedené ďalšie vymedzenia, a to nasledujúce. Logistiku si možno predstaviť ako postupnosť činností zahŕňajúcich riadenie a vlastnú realizáciu pohybu a skladovanie materiálov, polotovarov a finálnych výrobkov. Ide v podstate o sled obchodných a fyzických operácií končiacich dopravou výrobku k

odberateľovi. Ďalšie vymedzenie je poňaté trochu inak. Logistika je postup, ako riadiť proces plánovania, rozmiestňovania a kontroly materiálových a ľudských zdrojov viazaných vo fyzickej distribúcií výrobkov odberateľom, podpore výrobnéj činnosti a nákupných operácií.

Podľa Európskej logistickej asociácie znie definícia logistiky, ktorú vydala takto. Organizácia, plánovanie, riadenie a výkon tokov tovaru vývojom a nákupom počnúc, výrobou a distribúciou podľa objednávky finálneho zákazníka končiac tak, aby boli splnené všetky požiadavky trhu pri minimálnych nákladoch a minimálnych kapitálových výdavkoch. [5]

1.3 Rozdelenie logistiky

Logistika sa nachádza v podstate vo všetkých činnostiach, ktoré si dokážeme predstaviť. Od dopravy surovín do podnikov, cez distribúciu materiálov vo výrobe až po dopravenie konečných finálnych výrobkov k zákazníkovi. Delí sa teda na niekoľko častí, kde každá z nich má svoje vlastné pravidlá a náležitosti, a prebieha trochu odlišným spôsobom. V podstate možno povedať, že dnes poznáme päť základných oblastí logistiky, ktoré si medzi seba delia časti daných logistických reťazcov, ktoré sú však navzájom prepojené. V rámci firmy hovoríme o takzvanom toku materiálu, polotovarov a výrobkov, ktoré sú potrebné pre výrobu. [11]

Spolu s materiálom však „tečú“ aj informácie o materiáli, jeho množstve, kvalite, stanovišti a stave jeho zásob na sklade. U výrobkov sú uvádzané aj informácie o tom, kto je za danú výrobu alebo výrobok zodpovedný, teda ktorý pracovník má na starosti akú časť výroby. V rámci celého podniku po tom ešte hovoríme o finančnom toku. [12]

1.3.1 Skladovacia logistika

Každá firma potrebuje mať k dispozícii určité množstvo zásob, či už materiálov, polotovarov alebo aj hotových výrobkov. Sklad je teda jedným z kľúčových miest vo firme, preto je nielen jeho umiestnenie v rámci podniku dôležité. Tiež systém ukladania materiálov a výrobkov je dosť zásadný, pretože správny skladovací systém dokáže šetriť čas, a teda aj peniaze. Vo väčších firmách sa uplatňujú sklady automatické alebo aspoň poloautomatické, v menších firmách ide aj dnes prevažne o vychystávanie materiálu človekom. Moderné technológie sa v skladoch používajú pre evidenciu počtu materiálu, ale aj pre to, kto si ho v rámci firmy vyžiadal a na aké pracovné využitie, respektíve pre akú prácu bude použitý.

Hovoríme tu aj o následnom objednávaní tovaru, pretože nás dnešné skladovacie systémy upozornia na nízky stav zásob tej určitej položky. Obstaranie ďalších nových zásob má na starosti ďalší oddiel, a to zásobovacia logistika. [15]

V rámci firiem môžu existovať sklady, ktoré sa využívajú len ako medzisklady, teda také, ktoré má firma umiestnené niekde na okraji mesta, kam si necháva od svojich dodávateľov dovážať zásoby, a z týchto skladov si potom odoberá iba menšie potrebné množstvo pre určitú zákazku. Takto môže firma vyriešiť malé priestory v rámci areálu firmy, kedy nemôžu sklady poskytnúť dostatočný priestor, ale nemôžu sa stopercentne spoliehať na včasné dodanie zásob od dodávateľov, preto si radšej nechávajú určité množstvo materiálu navyše. [11]

1.3.2 Zásobovacia logistika

Táto sekcia logistiky sa stará v zjednodušenej podstate o tom, aby bol sklad dostatočne zásobený, to znamená, musí sledovať stav skladu a zásoby materiálu, a v čas kontaktovať dodávateľov a subdodávateľov firmy s objednávkou na nový materiál. Každý dodávateľ musí mať s firmou uzatvorenú zmluvu, v ideálnom prípade, ak počítame s tým, že výrobná firma vyrába konštantne rovnaký počet kusov, potom dokáže prostredníctvom automatickej objednávky, v momente, keď stav zásob klesne na určitú hodnotu, systém automaticky odošle objednávku alebo dodávateľ už sám vie, že má doručiť ďalší tovar. Takto by ideálne mala fungovať externá zásobovacia logistika. Ak však hovoríme o tej vnútro podnikovej, musíme sa spoliehať na informačné systémy, ktoré sú vo firme zavedené, teda, že budú nastavené tak, aby nevznikali vo výrobe kvôli oneskorenému dodaniu materiálu na potrebné stanovište prestojú vo výrobe, a teda strata času až po pozastavení výroby. [15]

1.3.3 Výrobná logistika

Materiálový tok v rámci firmy zabezpečuje to, aby sa materiál, polotovary, výrobky a iné potrebné suroviny dostali v požadovanom množstve, požadovanej kvalite a potrebnom čase na správne stanovište. Tento tok musí byť premyslený, aby nedochádzalo k zbytočnému pohybu osôb a materiálu. Preto je minimálne vhodné, respektíve nutné, mať vypracovaný strategický plán podniku, ktorý sa opiera o vnútro podnikovú analýzu, ale aj externé prostredie. Táto stratégia je chápaná ako súbor určitých opatrení a rozhodnutí, ktorý sa využívajú v rôznych situáciách, do ktorých sa môže podnik dostať, a to aj najrôznejšie krízové situácie alebo problémy. [12]

Cieľom výroby je premena surovín a vstupných materiálov na polotovary a hotové výrobky. Tento proces musí byť podrobne popísaný a naplánovaný, aby nedochádzalo k žiadnym stratám, ani finančným ani materiálovým a časovým. Pretože nielen v dnešnej dobe platí, že čas sú peniaze. Firmy požadujú čo najefektívnejšie, rýchlu a prispôsobivú výrobu, ktorá bude pružne reagovať na požiadavky zákazníkov, a tým získa konkurenčnú výhodu oproti ostatným firmám. Pri výrobnej činnosti však musí firma myslieť na výrobu a podnik ako na jeden veľký celok a nesmie zanedbávať žiadne jeho časti. Všetky budovy, stroje, výrobné a skladovacie priestory, zásoby a materiály musia byť optimálne využívané. Aj samotní pracovníci by mali byť správne a efektívne využívaní. V rámci týchto optimalizácií je jedným z hlavných zmyslov minimalizácia nákladov, ako výrobných, tak prepravných, respektíve dopravných. Ale aj náklady na prevádzku skladov a samotných výrobných budov a hál nie je zanedbateľná položka. Preto, ak na to má podnik prostriedky a priestor, je vhodné správne využiť rozmiestnenie budov, pretože aj premiestňovanie materiálu a výrobkov v rámci areálu firmy zaberá čas, pracovníkov, a tým peniaze. [15]

1.3.4 Distribučná logistika

Je to v podstate článok, ktorý spája časť výroby, teda výrobnú firmu, ktoré produkuje potrebný tovar, a časť dopravnej, respektíve prepravnej, ktoré požadovaný výrobok doručí, prevezie na určené miesto. Obsahuje všetky kontrolné, informačné a riadiace činnosti, ale aj dopravný a skladovací pohyb sortimentu od výrobnej firmy po koncového odberateľa. Ako je už napísané vyššie, umiestnenie firmy, ich skladov a prípadne výroby, je jedným z často kľúčových prvkov v rámci konkurencieschopnosti firmy. [11]

1.3.5 Dopravná logistika

Doprava je rozsiahla téma, ale dokážeme ju rozdeliť, ak budeme brať do úvahy výrobný podnik a jeho tovar, na dva základné druhy, a to na dopravu vnútropodnikovú a dopravu mimo podnik, väčšinou teda k odberateľom a koncovým zákazníkom. Vždy je to o prekonávaní určitej vzdialenosti a premiestňovaní potrebných surovín alebo výrobkov. V rámci areálu podniku to môžeme do istej miery ovplyvniť, ak vhodne zvolíme rozmiestnenie budov a skladov. U dopravy mimo podniku už to bohužiaľ nezáleží len na nás, ako na podniku. [12]

U vnútropodnikovej dopravy hovoríme o použití najrôznejších dopravných prostriedkov, nech už tých, u ktorých musí asistovať človek a silou ich premiestniť, alebo tých poloautomatizovaných, teda napríklad vozíkov, ktoré sú poháňané elektrickým prúdom

alebo CNG, ale aj klasickými pohonnými hmotami, ako aj tými automatizovanými, ktoré nepotrebujú žiaden zákrok od človeka, maximálne v prípade poruchy a následnej opravy. Slangovo sa nazývajú FTS vozíky, a sú to bezobslužné prepravné systémy, ktoré sa po výrobnjej hale pohybujú pomocou magnetických pásov, ktorými sú na podlahe alebo pod ňou, vyznačené prepravné trasy. [15]

1.4 Logistický systém a logistický prístup

Logistický systém sa podľa Cempírka [2] skladá z niekoľkých komponentov. Každý z nich sa venuje uskutočneniu fyzických a informačných tokov a každý subsystém má vzťah k ostatným. Zmeny jednotlivých komponentov majú väčší či menší vplyv na ostatné komponenty systému. Ďalej autori uvádzajú, že logistický systém je systémom, ktorý spája jednotlivé uzly. Tieto uzly sú pevné zariadenia ako napr. výrobné haly, sklady alebo terminály. Veľmi dôležité je rozmiestnenie týchto uzlov. Logistické toky začínajú u dodávateľa, pokračujú v podniku a končia u finálneho zákazníka. Potreba vypracovať logistickú koncepciu (dopravno-logistický systém) vyplýva z poňatia logistiky ako aktívneho nástroja v podniku. Cempírek uvádza tieto zložky logistického systému:

- doprava,
- skladovanie a balenie,
- manipulácia s materiálom,
- informácie,
- služby,
- dokumentácia,
- zásoby a ich riadenie,
- územné rozmiestnenie. [2]

Cempírek [2, s. 10] definuje logistický prístup nasledovne: „*logistický prístup je taký prístup, ktorý kladie dôraz na komplexné riešenie a koordináciu všetkých hmotných aj nehmotných operácií v rámci obehových procesov s ohľadom na ich rýchlosť, pružnosť a mobilnosť s cieľom plne uspokojiť zákazníka pri vynaložení primeraných nákladov. Je to prístup, ktorý podčiarkuje vzájomnú úzku súvislosť medzi jednotlivými procesmi, každý z nich by mal plniť optimálne svoje úlohy len v súvislosti s ostatnými. Nevyváženosť jednotlivých procesov vedie k poruchám v celom systéme.*“

2 Skladové procesy

Táto kapitola sa zaoberá identifikáciou činností, ktoré skladníci v sklade vykonávajú, a za ktoré teda bývajú odmeňovaní. V prvej podkapitole vymedzíme základné pojmy z oblasti skladových procesov, v druhej potom nasleduje zoznam procesov prebiehajúcich v sklade tak, ako ich uvádza odborná literatúra.

2.1 Základné pojmy týkajúce sa skladových procesov

Pod pojmom sklad sa rozumie objekt, článok logistického reťazca, poprípade priestor používaný na skladovanie, vybavený skladovacou technikou a zariadením, ktorý poskytuje manažmentu informácie o podmienkach a rozmiestnení skladovaných produktov. Jeho základnou funkciou je prijímanie a uchovávanie zásob, vytváranie a dotváranie ich úžitkových hodnôt, vykonávanie potrebných manipulácií a výdaj zásob podľa požiadaviek. [21] Richards [14] k tomu uvádza, že skladovanie býva negatívne spájané s vysokými nákladmi a nízkou pridanou hodnotou, podniky však podľa nich majú na skladovanie veľa dobrých dôvodov. Skladovanie potom považujú za plánovaný proces slúžiaci na preklopenie času a stavu tovaru.

Gros [6, s. 281] rozumie pod skladovaním súčasť logistického alebo dodávateľského reťazca, ktorý považuje za „*súbor činností spojených s obstarávaním, udržiavaním zásob a najmä dodávkami skladovaných položiek podľa požiadaviek priamym zákazníkom na nejakom mieste logistického alebo dodávateľského systému vrátane uskutočnenia s tým spojených nevyhnutných rozhodovacích procesov.*“

Pre zavedenie pojmu skladový proces je nutné ďalej uchopiť pojem proces. Weske [22] uvádza, že proces je množina činností, ktoré sa koordinovane vykonávajú v organizačnom technickom prostredí. Tieto aktivity, vykonávané v rámci jednej spoločnosti, spoločne smerujú k obchodnému cieľu. Skladovými procesmi teda budeme rozumieť súbor činností, ktoré osoby a stroje vykonávajú tak, aby sklady mohli plniť svoju funkciu. V súlade s cieľom práce bude klásť osobitný dôraz na činnosti, ktoré realizujú skladníci.

Význam skladových procesov je úplne zásadný, pretože dnes je pre zákazníkov ľahké zistiť veľké množstvo informácií o cene a kvalite produktu, v tejto oblasti je teda veľmi ťažké si konkurovať. Hlavnú úlohu pri voľbe dodávateľa teda často hrá úroveň ponúkaných služieb

a dodacích podmienok, ktoré práve silne závisia na internej logistike. Zložitosť skladových procesov potom závisí primárne na počte a rôznorodosti manipulovaného sortimentu, očakávaných objemoch denných výkonov a na samotnom počte a povahe rôznych procesov potrebných na uspokojenie zákazníkov a dodávateľských potrieb. [21]

2.2 Druhy skladových procesov

Cieľom tejto podkapitoly je priblížiť jednotlivé procesy, ktoré skladníci v skladoch vykonávajú. Richards [14] uvádza, že medzi výskumníkmi všeobecne prijímané skladové procesy patrí príjem, uskladnenie, vychystanie a expedícia. Vo svojej knihe sa však postupne venuje viac skladovým procesom. Zjednodušený pohľad ponúka Vaněček [21] len miesto vychystania zdôrazňuje prekládku tovaru. Podrobnejšie členenie využíva Richards [14]. Ďalším autorom, ktorý sa spolu s autorským kolektívom rozborom skladových procesov zaoberá, je Klodawski [9]. Pohľad jednotlivých autorov zhrňa nasledujúca tabuľka 2.1.

Tab. 2.1 Skladové procesy podľa jednotlivých autorov

	Vaněček [21]	Richards [14]	Klodawski [9]
Príjem	X	X	X
Vstupná kontrola		X	
Spracovanie vratiek		X	
Zaskladnenie	X	X	X
Prekládka	X	X	
Uskladnenie		X	X
Hodnototvorné procesy		X	
Doplňovanie		X	
Vychystanie		X	X
Konsolidácia			
Balenie		X	X
Nakládka/expedícia	X	X	X

Zdroj: vlastné spracovanie

Rozdielne rozdelenie skladovania na procesy, ktoré je vidieť v horeuvedenej tabuľke je spôsobené tým, že pod vybrané procesy radia autori týchto zdrojov aj ďalšie činnosti, ktoré iní autori považujú za samostatné procesy. Keďže je v skladových procesoch žiaduca väčšia miera detailu, bude teraz opis procesov rozpracovaný podľa autorov s najväčšou mierou podrobností.

Základom procesu príjmu je organizácia príchodu vozidiel k príjazdovej rampe a fyzické zloženie tovaru na príjmovú plochu. Po zložení tovaru nasleduje vstupná kontrola, ktorej cieľom je fyzické overenie dodaného tovaru - jeho druhov, množstva a fyzického stavu. Z pohľadu produktivity skladu je žiaduce vstupnú kontrolu vôbec nerobiť, podľa spoľahlivosti dodávateľov je možné tento proces skrátiť alebo vynechať. [21]

Zvláštnym druhom príjmu je potom spracovanie vratiek, čiže spracovanie spätných tokov tovaru. Základ procesu je rovnaký ako u štandardného príjmu, ale navyše je rozšírený o podrobnejšiu kontrolu stavu vráteného tovaru, prípadný reklamačný proces a činnosti súvisiace s uvedením tovaru späť do predajného stavu. [14] Spracovanie vratiek môže byť veľmi významné, napríklad u zásielkových expedícií tvoria vrátené zásielky bežne aspoň 30% všetkých expedovaných zásielok. [21] Po dokončení príjmu a kontroly prijatého tovaru nasleduje proces zaskladnenia, v ktorom je tovar potrebné umiestniť do finálnych pozícií v sklade. Skladník podľa svojho uváženia alebo podľa návrhu využívaného systému zvolí pozíciu, kam daný tovar umiestniť, a prijatý tovar tam presunie. [14]

Zvláštnym druhom skladového procesu je potom prekládka, čiže cross-dock. V tomto procese je prijatý tovar rovno prevezený na expedičnú plochu a expedovaný bez toho, aby bol akokoľvek uskladnený. Existujú dva základné druhy prekládky, ktoré sa líšia tým, či už tovar prichádza zabalený podľa koncových objednávok alebo či je ešte nutné tovar prekladať a prebaliť. Nakládku je vhodné využiť v situáciách, kde je relatívne konštantný dopyt, podobné objednávky a krátke dodacie lehoty, teda napríklad u čerstvých potravín. [21] Hoci diskutované odborné zdroje uvádzajú uskladnenie vo výpočte skladových procesov, nijako širšie sa o ňom v texte presahujúcom rámec metódy a nerozoberajú činnosti, ktoré pre skladníka tento proces znamená. Medzi činnosti vykonávané v sklade často patria tiež hodnototvorné procesy, najmä u podnikov ponúkajúcich outsourcing logistiky. Príprava produktov do finálneho predajného stavu šetrí čas osobám v ďalších fázach procesu, napríklad predavačom na predajniach. Príklady hodnototvorných procesov sumarizuje nižšie uvedená tabuľka 2.2, konkrétnym príkladom pokročilého hodnototvorného procesu môže

byť napríklad montáž grafickej karty do vybranej počítačovej zostavy. [14] Ďalším pomocným procesom v sklade je dopĺňovanie, teda proces, ktorého cieľom je zabezpečiť dostatočnú zásobu správnych produktov v pozíciách určených pre výdaj tovaru. Efektívne dopĺňovanie zvyšuje produktivitu vychystávania a znižuje prestoje. Príkazy na doplnenie môžu byť generované dávkovo na základe prijatých objednávok alebo kontinuálne pri poklese hladiny zásob pod nastavenú úroveň. [9]

Tab. 2.2 Druhy hodnototvorných procesov

Označenie tovaru
Nalepovanie cenovky
Pripevňovanie visačiek
Prebalenie
Kompletizácia
Zmena konfigurácie produktu
Montáž
Oprava

Zdroj: [14]

Kľúčovým skladovým procesom je potom vychystanie, ktorému sa v skladoch venuje najviac času a je tak najnákladnejším skladovým procesom. [19] Cieľom procesu vychystania, čiže picking, je odstrániť zo skladových pozícií presné množstvo konkrétnych produktov podľa požiadaviek. [14] V základnom režime jeden skladník v jeden čas zbiera tovar podľa jednej požiadavky, existuje však rad spôsobov, ako proces optimalizovať, napríklad pomôcť zhlukovaniu malých objednávok alebo zavedenie automatizácie, teda dopravníkových pásov alebo systémov, ktoré tovar automaticky dopravujú ku skladníkom. [19]

Skladovým procesom konsolidácie sa myslí triedenie vychystaného tovaru do jednotlivých dávok určených na balenie. Tento proces je najmä významný v prípade, že je vychystanie jednej objednávky rozdelené medzi viacerých skladníkov. [21] Pri procese balenia je skontrolovaná kompletnosť vychystaného tovaru, zabalený na účely prepravy a odovzdaný na expedíciu. [14]

Posledný skladovým procesom je nakladanie, ktoré spočíva v organizácii príchodu a naloženia vozidiel, ktoré pripravený tovar odvážajú. Žiaduce je maximalizovať využitie priestoru v prepravných vozidlách, to je však často už dopredu ovplyvnené organizáciou

prepravy, skladníci to teda môžu ovplyvniť iba v obmedzenej miere. Niektoré činnosti vykonávané v rámci jednotlivých skladových procesov uvádza tiež Klodawski [9], hoci iba len u niekoľkých z nich, ktoré boli zrejme náhodne vybrané. Pre úplnosť je teda zaradená tabuľka 2.3.

Tab. 2.3 Popis činností v jednotlivých skladových procesoch

Skladový proces	Činnosti
Príjem	Vykládka z vozidla
	Identifikácia tovaru
	Kontrola tovaru
	Odovzdanie do skladu na ďalšie spracovanie
Zaskladnenie	Prevzatie a identifikácia
	Presun tovaru
Doplňovanie	Identifikácia potreby doplnenia a vhodných zásob
	Presunutie tovaru do vychystávacej zóny
	Rozoberanie manipulačných jednotiek a vykonávanie potrebného doplnenia
	Vrátenie zostávajúceho tovaru
Vychystávanie	Identifikácia umiestneného tovaru
	Presunutie tovaru na odovzdávaciu pozíciu
Hodnototvorné procesy	Zmena formy
	Zmena fyzickej charakteristiky
	Zmena logistickej formy
	Presun

Zdroj: [9].

2.3 Systémy pre riadenie skladovania

Systém pre riadenie skladov, medzinárodne označovaný ako warehouse management system (WMS) je databázová aplikácia vytvorená za účelom podpory a optimalizácie skladových

procesov s využitím presnej evidencie zásob a histórie transakcií. Medzi základné funkcie WMS patrí evidencia adresného systému skladových pozícií a kompletná evidencia skladových zásob. Nad touto evidenciou ďalej WMS ponúka pokročilú logiku a podporu pre komplexné riadenie skladových procesov. Keďže sa jedná len o optimalizáciu fyzických tokov, WMS typicky neviduje ceny a zákaznicke dáta, avšak pre dosiahnutie očakávaných prínosov býva nutné jeho automatické prepojenie s podnikovým informačným systémom. [21]

Medzi prínosy WMS patrí významná optimalizácia interných procesov a zber dát, ktoré vďaka komplexnému meraniu výsledkov internej logistiky umožňuje sledovať výkonnosť, hľadať úzke miesta, stanovovať ciele a vykonávať benchmarking. Prehľad ďalších prínosov podľa Richardsa [14] sumarizuje nasledujúca tabuľka 2.4.

Tab. 2.4 Prínosy zavedenia WMS

Stav zásob v reálnom čase a kompletná sledovateľnosť
Zvýšenie produktivity
Presný stav skladu
Zníženie počtu chýb pri vychystaní
Automatizácia dopĺňovania
Zníženie počtu vratiek
Presný reporting
Zvýšenie produktivity
Zlepšenie flexibility
Vzdialená dostupnosť dát
Zvýšenie úrovne zákaznickej podpory
Minimalizácia papierovania

Zdroj: [14]

Vaněček [21] vo svojej práci predstavuje všeobecný dátový model, o ktorom tvrdí, že je spoločný rade systémov pre riadené skladovanie. Nasledujúca tabuľka sumarizuje základné entity relevantné pre túto literárnu rešerš.

Tab. 2.5 Základné entity v dátovom modeli

Názov entity	Popis
Tovar	Informácie o skladovaných produktoch
Kategórie tovaru	Kategorizácia produktov, na základe ktorých sa môže líšiť logika v systéme
Právnická osoba	Obchodná protistrana – zákazníci, dodávatelia, výrobcovia
Objednávka	Zoznam produktov a ich množstvo, ktoré má sklad požadovaným spôsobom spracovať
Skladová lokácia	Adresovaná skladová pozícia
Manipulačná jednotka	Jednotka zásoby konkrétneho tovaru, ktorá leží na konkrétnej pozícii
Pracovník	Zamestnanec v sklade, prípadne doplnený o nastavenie typu dostupná manipulačná technika
Skladové pohyby	História presunov manipulačných jednotiek

Zdroj: [21]

Vo svojom diele autori ďalej uvádzajú, že WMS všeobecne zbiera veľké množstvo dát, mimo iného kvôli účelom zhrnutých v tabuľke 2.6.

Tab. 2.6 Účely zbierania dát v WMS

Záznamy o aktivitách	Zákaznícka podpora
	Inventúrne rozdiely
	Záznamy o chybách pri expedícii
	Produktivita zamestnancov
Prehľad	Stav skladovacích pozícií
	Zásoby
	Skladové štatistiky
	Využitie priestoru
Operatívne štatistiky	Trvanie operácií
	Prestoje
	Údržba a opravy jednotlivých zariadení

Zdroj: [21].

3 Analýza súčasného stavu skladových procesov Železničnej spoločnosti

V tejto kapitole budem analyzovať súčasný stav týkajúci sa skladových procesov Železničnej spoločnosti Slovensko.

3.1 Charakteristika spoločnosti

Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. (ZSSK, Spoločnosť)

Rožňavská 1 832 72

BRATISLAVA

IČO: 35 914 939

DIČ: 20 219 200 76

Dátum vzniku: 13. decembra 2004

Základné imanie: 212,441 mil. EUR

ZSSK je akciová spoločnosť so sídlom v Slovenskej republike, založená dňa 13. 12. 2004 a zapísaná do Obchodného registra vedeného na Okresnom súde Bratislava I. ku dňu 01. 01. 2005. Jej zakladateľom a výhradným vlastníkom (jediným akcionárom) je štát. Práva štátu ako akcionára vykonáva Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky so sídlom Námestie slobody 6, 811 06 Bratislava. ZSSK nie je neobmedzene ručiacim spoločníkom v žiadnej spoločnosti. V zmysle § 21 ods. 4 zákona o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov bola ZSSK v apríli 2016 zaradená v štatistickom registri organizácií do sektora S13 – Verejná správa. Vnútornú organizáciu ZSSK upravujú zakladateľská listina, stanov y akciovej spoločnosti a Organizačný poriadok Železničnej spoločnosti Slovensko, a. s. Predmet podnikania ZSSK je vymedzený stanovami spoločnosti. Hlavnou aktivitou je preprava osôb na celoštátnych dráhach, regionálnych dráhach a činnosti s tým súvisiace. Výkony v osobnej doprave sú zabezpečované v súlade so štátnou dopravnou politikou SR a na základe Zmluvy o dopravných službách vo verejnom záujme (ZoDSVZ), uzatvorenej podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach v znení neskorších predpisov medzi ZSSK ako dodávateľom a štátom ako objednávateľom. [24]

3.2 Skladové priestory

Sklad je bezpochyby najdôležitejšou časťou spoločnosti, kde sa uskutočňuje najväčší počet činností a operácií, na základe ktorých spoločnosť funguje. V tomto prípade sa jedná o sklad, ktorý zaberá plochu 2000 m². Celú túto spomínanú plochu z jednej polovice obsadzuje regálový sklad, ktorý je tvorený 13 radmi označovanými poradovým číslom číselne zľava. V druhej polovici sa nachádzajú priestory pre manipuláciu s prijatým tovarom, ktorý slúži zároveň aj ku kompletizácii a baleniu tovaru, ktorý je určený k výdaju. Tovar je v regáloch uskladnený v škatuliach na europaletách, naskladaných nad sebou po poschodiach. Umiestňovanie tovaru sa do jednotlivých radov vykonáva s ohľadom na druh tovaru. Výšku príslušných poschodí je možné meniť podľa momentálnej potreby v závislosti na výške ukladaných jednotiek, pretože sú regály v tomto stave ľahko demontovateľné a nastaviteľné. Do poschodí vykonáva uskladnenie manipulačný pracovník s ohľadom na celkovú hmotnosť tovaru na palete aj na početnosti manipulácie. Hmotnosť týchto položených paliet v regáloch sa väčšinou pohybuje od niekoľko málo kilogramov až po zhruba 600 kilogramov. Skladníci sa snažia práve tie najťažšie jednotky umiestňovať do nižších pozícií a naopak ľahké do vyšších pozícií. Spravidla sa však z dôvodu bezpečnosti a z dôvodu interného predpisu umiestňujú rozmerovo väčšie a ťažšie položky do spodných pozícií regálov.

V sklade je zavedený systém voľného umiestňovania jednotiek. To v praxi znamená, že položka určená na uloženie je umiestnená do najbližšieho voľného miesta, ktorý práve daný pracovník objaví. Výhodou tohto spôsobu ukladania je maximálne využitie skladových priestorov, na druhú stranu nevýhodou sa stáva lokácia skladovaných položiek podobného charakteru, pretože podobný druh tovaru sa môže nachádzať aj na druhom konci skladu.

3.3 Príjem tovaru

Príjem tovaru do skladu spoločnosti prebieha nasledovne:

- vykládanie tovaru,
- kvalitatívna a kvantitatívna kontrola,
- naskladnenie na pozície,
- zaevidovanie do systému.

Vykládka tovaru

Prijatý tovar je vykladaný na takzvané príjmové miesto, kde nejaký čas zotráva, pretože teraz je nutné vykonať fyzickú kontrolu prijatého tovaru.

Kontrola

Túto činnosť vykonáva zodpovedná osoba, ktorá podľa dodacieho listu potvrdzuje príjem jednej položky za druhou, ako je uvedené v príslušnej dokumentácii. Jediné, čo k tomu potrebuje, sú písacie potreby a dodací list. Tu je kladený veľký dôraz na precíznosť skúmania prijímaných položiek, pretože akékoľvek poškodenie musí byť zistené práve teraz, aby mohlo byť eventuálne bez problémov reklamované u dodávateľa. Kontrola je vykonávaná vizuálne, keď pracovník porovnáva príjem tovaru v rámci dodacieho listu. Predmetom skúmania je druh, označenie položiek súhlasiace s objednávkou, neporušenosť balenia, zodpovedajúce množstvo dodaného tovaru, kvalita a iné faktory.

Ak sa stane práve, že príde tovar už poškodený alebo nie je uznaný v požadovanej kvalite, tak kontrolór vyplní záznam o škode. Podpísaný príslušný list povereným pracovníkom a vodičom, je spolu s následnou fotodokumentáciou následne zaslaný dodávateľovi, po ktorom je požadovaná náhrada. Doba potrebná pre túto vizuálnu kontrolu a potvrdenie sprievodných dokumentov je závislá v prvom rade od druhu a množstva prijímaného tovaru. V prípade, že sú predošlé úkony dokončené a všetky náležitosti sú v poriadku, potvrdí dopravcovi potrebné dokumenty a ten môže opustiť areál. Pri kontrole prijímaných položiek, veľmi závisí od toho, z akej krajiny daná objednávka putuje. K porovnaniu možno použiť krajiny, napr. Nemecko, Taliansko a Španielsko. Na jednoduchom príklade možno demonštrovať, keď napríklad do tejto spoločnosti prichádza dodávka tovaru z Nemecka, tak v 99% zo všetkých prípadov je všetko ako má byť. Tovar je starostlivo ukotvený, zabalený, súhlasí druh tovaru a počet. Kdežto na objednávky z krajín ako je Taliansko či Španielsko je kladený veľký dôraz na kontrolu, pretože podľa predošlých skúseností bola chybovosť takmer na každej tretej dodávke.

Uskladnenie

Po skontrolovaní tovaru sú následne položky pomocou vysokozdvížných vozíkov uskladnené po paletách na voľné pozície v regáloch. Ak to vyžadujú okolnosti, je ešte pred touto činnosťou nutné niektoré krabice s tovarom skompletizovať na palety, pretože

akákoľvek manipulácia prebieha pomocou manipulačných jednotiek určených k manipulácii. V tomto sklade používajú na manipuláciu tieto prostriedky:

- vysokozdvížne vozíky,
- nízkozdvížne vozíky,
- paletové vozíky,
- transportné vozíky,
- plošinové vozíky.

Samotný priebeh uskladňovania prebieha veľmi jednoducho. Ako je už vyššie uvedené, skladníci hľadajú voľné pozície pre jednotlivé palety, ktoré sa musia uskladniť. Následne ihneď zapíšu pozíciu novo uskladnenej položky. Tu nastáva prvý problém, pretože všetko prebieha ručne. Teda táto manipulácia s tovarom zaberá veľké množstvo času a vyskytuje sa častá chybovosť. Regály sú radené v radoch po poschodiach. Na podlahe v sklade sú namaľované vodiace čiary pre zamestnancov obsluhujúcich manipulačnú techniku. Tieto čiary slúžia k bezkolíznej manipulácii s paletami. Dodržiavaním týchto pravidiel by nemalo dôjsť k poškodeniu regálov a manipulačnej techniky.

Evidencia tovaru

V železničnej spoločnosti zatiaľ nepristúpili na modernizáciu a zefektívnenie vnútorného informačného systému - evidencia všetkých tovarov prebieha ručne a priamo podlieha bezchybnej práci príslušných zamestnancov. Pre ľahšiu orientáciu, je lokalizácia položiek určená vnútropodnikovou smernicou, vďaka ktorej sa zamestnanci orientujú na báze jednoduchého systému, ktorý si spoločnosť sama vytvorila. Čo sa týka označovania v spoločnosti, tak skladník zapisuje lokalizáciu príslušnej prijatej položky. Štítky na hrane poschodí - pod každou paletou je štítok zložený z troch znakov, napr. 5-G-3. Teda pri naskladnení tovaru na túto pozíciu, by obsluha manipulačného prostriedku zapísala tento kód do kolónky, k zodpovedajúcemu tovaru na uskladňovacom liste. Tieto uskladňovacie listy potom odovzdajú skladníci svojmu dispečerovi, ktorý ich obratom odnáša do kancelárie, kde vedúci logistiky vypisuje položku po položke do programu, v ktorom evidujú stav zásob tovaru.

Tab. 3.1 Presná pozícia na sklade

Pozícia regálu	Princíp označenia
Rada	Číselne 1-12
Stípec	Abecedne A-Z
Poschodie	Číselne 1-5

Zdroj: spracovanie podľa interných materiálov spoločnosti

Expedícia tovaru

Prichádzajúca objednávka do systému rozbieha kolobeh expedície. Objednávku prvýkrát spracováva pracovník riešiaci príjem objednávok. Ten potom telefonicky vyzve pracovníka skladu, na vyzdvihnutie príslušnej objednávky s informáciami pre skladníkov, aby bol tovar vyskladnený. Do rúk mu tak odovzdá objednávkový list, výdajný list s pozíciami tovaru, faktúru a vytlačенú etiketu na polep balíku s adresou. Podľa vytlačenej objednávky začína vychystanie tovaru z pozícií v regáloch. Následne začína tzv. proces nakupovania, kedy skladník chodí po sklade a kompletizuje objednávku. Vo výdajnom liste vidí pozície daného tovaru v sklade a postupne si vymazáva položky, ktoré je nutné vyskladniť. Potom sa presunie na stanovište kontroly, kde iný spolupracovník kontroluje objednávku so skutočnosťou. Teda expedícia podlieha dvojitej kontrole, keď prvý zamestnanec nachystá položky vo výdajke na manipulačný prostriedok a ďalší zamestnanec následne skontroluje správnosť. Ak je všetko v poriadku, podpíše skladník objednávkový list, ktorý si kontrolór ponecháva na svojom pracovisku. Následne sa skladník presúva o pár metrov ďalej na balenie. Tu je do zásielky vložená faktúra a je vylepená dodacia adresa príjemcu.

Inventarizácia

Ide o špeciálny úkon v spoločnosti, pri ktorom sa k stanovenému dátumu zisťuje skutočný stav (množstvo) skladových položiek voči informáciám zapísaným v systéme. Inventúra môže byť:

- úplná (komplexná inventúra, prebiehajúca raz ročne),
- čiastková (inventúra jednej skladovej položky).

Spoločnosť vykonáva úplnú inventarizáciu iba jedenkrát ročne. Z podnikového softvéru vedúci skladu vytlačí zostavu skladu. Do tejto karty skladovej evidencie sú zaznamenané stavy jednotlivých položiek, ktoré sa v sklade musia fyzicky nachádzať. Ročná inventúra sa vykonáva v nočných hodinách, práve v tú dobu kedy do skladu či zo skladu neprúdi žiaden

tovar. Čiastková inventarizácie tu nie je zase toľko obvyklá, ale niekoľkokrát za rok je nutná. Vykonáva sa len u niektorých položiek.

3.4 Bezpečnosť práce

V tejto časti práce sú uvedené niektoré dôležité prvky, ktoré sa musia dodržiavať podľa bezpečnostných požiadaviek pri práci v skladoch. Čo sa týka bezpečnosti práce, teda možno pojať tento pojem takto - jedná sa o súhrn opatrení, ktoré sú stanovené nielen právom, ale aj zamestnávateľom. Tieto predpisy majú predchádzať ohrozeniu alebo poškodeniu ľudského zdravia v pracovnom procese a všetci zamestnanci sú povinní ich dodržiavať. Chcela by som uviesť autorku Jonákovú [8], ktorá uvádza, že bezpečnosť práce je zabezpečovaná predovšetkým dodržiavaním vnútropodnikových nariadení a požiadaviek. Chcela by som uviesť, že v analyzovanej spoločnosti je kladený veľký dôraz na dodržiavanie všetkých pravidiel plynúcich zo smernice o bezpečnosti na pracovisku. Všetci zamestnanci sa podrobujú raz ročne školení, kde na konci svojím podpisom potvrdzujú, že sú oboznámení s tým, ako sa majú správať na pracovisku. Samozrejme sa dbá na dodržiavanie pravidiel pri manipulácii s manipulačnými jednotkami (nie každý zamestnanec môže obsluhovať vysokozdvížne vozíky, keďže musí mať vodičský preukaz). Ďalej sú tu uvedené technické a organizačné požiadavky na pracovné prostredie, na organizáciu práce a na pracovné postupy. Všade musia byť dobre viditeľné bezpečnostné značenia (únikové cesty, nosnosť regálu a podlahy, rozmiestnenie hasiacich prístrojov, atď.). Zamestnanci sú napríklad povinní:

- nosiť pracovnú uniformu na pracovisku (montérky),
- používať príslušné ochranné pomôcky,
- nosiť ochrannú pokrývku hlavu po celú dobu pohybu v priestoroch skladu,
- podrobiť sa kontrole na prítomnosť alkoholu, ak je vyzvaný,
- nefajčiť a nerozkladať oheň v priestoroch skladu,
- zúčastňovať sa pravidelných zamestnaneckých školení,
- absolvovať kurz prvej pomoci,
- dodržiavať maximálne povolené rýchlosti v areáli.

3.5 Zhodnotenie skladovania

Súčasný systém nie je až toľko efektívny a teda je tu možnosť prípadných zmien. V súčasnosti, keď automatizácia čo najviac procesov v spoločnostiach (nielen logistických) hrá značnú úlohu pri úspore času a teda aj vo finančných úsporách jednotlivých subjektov.

Skladové priestory

Kapacita daného skladu ešte nikdy nebola využitá na 100 percent, teda aj veľkosť úložných plôch je pre spoločnosť prijateľná.

Regály

V priestoroch skladu sa nachádza dostatočný počet regálov, ktorý zodpovedá potrebám spoločnosti. Nachádza sa tu ešte voľných pozícií, avšak, ak chce spoločnosť efektívne využiť skladové priestory, bude nútená časom prijať potrebné zmeny v usporiadaní regálov. Tým vytvorí nové pozície pre skladovanie. Pre mimoriadne situácie je tovar uskladnený mimo pozície regálov, kedy zotrváva vo svojej prepravnej jednotke (paletách, debnách, atď.)

Manipulačné jednotky

Ani v tomto prípade tu nie je priestor k žiadnym výčitkám. V sklade je toľko manipulačných prostriedkov, koľko je práve potrebné. Čo sa týka veľkosti skladu a obehu skladových položiek, nie je tu v žiadnom prípade nutné zavádzať väčšiu mieru automatizácie prostriedkov.

Zamestnanci

Práca zamestnancov je špecificky rozdelená, podľa potrieb spoločnosti. V súčasnej chvíli sa tu nenaskytuje možnosť rušenia pracovných pozícií alebo ich nové vytváranie, keďže spoločnosť zamestnáva vymedzený počet zamestnancov. Situácia kedy nutne potrebuje spoločnosť posilniť niektoré pracovné pozície (práca v sklade), hľadá študentov, ktorí by mali záujem privyrobiť si vo forme brigády. Túto variantu spoločnosť aplikuje predovšetkým v čase pred vianočnými sviatkami a v letných mesiacoch. Problémom pre vedenie spoločnosti je, že vždy hľadá potencionálnych pracovníkov na plný úväzok, ktorí sú už kvalifikovaní v danom odbore. Požiadavkou pri výbere nových pracovných síl je preukaz určený na obsluhu pracovných prostriedkov, napr. na obsluhu motorických manipulačných zariadení. Samozrejme pri hľadaní brigádnikov, ktorí pracujú ako pomocné sily, nehrá toto

kritérium žiadnu úlohu. Brigádnici sú využívaní napríklad pri evidencii, kompletizácii, balení a pri iných procesov spätých s nakladaním s tovarom.

Skladovací systém

V systéme uskladňovania je prípadný priestor pre zmeny, kedy bohužiaľ všetko tu už má akýsi svoj ustálený systém uskladňovania tovaru na pozície. Ako najväčšou slabinou pri skladovaní možno považovať to, že skladníci pri uskladňovaní hľadajú práve voľné miesta v regáloch. Tým vznikajú časové oneskorenia, ktoré by sa mohli ľahko eliminovať, keby sa napríklad regály rozdelili do určitých sekcií. Ďaleko väčším problémom pri skladovaní je určite ručná evidencia tovaru (zásob) pri prijíme tovaru, následné zadávanie do systému a odpisovanie pri expedícii. Vďaka tomuto zastaranému spôsobu evidencie, je tu minimálne jeden pracovník navyše.

Evidencia pomocou vysokofrekvenčnej identifikácie

Železničná spoločnosť Slovensko má zavedený systém evidencie tovaru a to prostredníctvom RFID systému. Zavedenie tohto systému viedlo k skvalitneniu prehľadu o tokoch tovaru v spoločnosti, k rapidnému urýchleniu príjmu tovaru, jeho následnej evidencii a výdaja.

Ďalej sa pomocou technológie RFID zrýchlil presun a zjednodušila sa inventarizácia produktov v sklade. Pomocou tejto technológie majú skladníci absolútny prehľad o danom produkte. Veľkou výhodou sa tak stala rýchlosť získania okamžitých informácií, ako je napríklad dátum spotreby, posledná manipulácia, povaha produktu a ďalšie príslušné informácie. Systém však nie je využitý len na evidenciu tovaru v spoločnosti, ale využíva sa aj na ďalšie dôležité činnosti v spoločnosti, ako je napríklad:

- dochádzkový systém zamestnancov,
- povolenie prístupov do určitých sekcií skladu a iných priestorov spoločnosti,
- autorizácia pomocou tejto technológie pred manipuláciou s tovarom,
- umožnenie vjazdu a odchodu na parkovacie plochy,
- ochrana pred krádežou nenačítaného tovaru.

Tab. 3.2 SWOT analýza technológie RFID

SWOT analýza technológie RFID		
Vnútorne prostredie	<i>Silné stránky (Strengths)</i>	<i>Slabé stránky (Weaknesses)</i>
	Veľkosť zapísaných dát do nosiča Zníženie nákladov na obsluhu čítačky Čítačka na dlhé vzdialenosti Prečítané množstvo za jednotku času	Vysoké obstarávacie náklady Zvýšené náklady na jednotku tovaru Zavedenie zodpovedajúceho software
Vonkajšie prostredie	<i>Príležitosti (opportunities)</i>	<i>Hrozby (threats)</i>
	Konkurenčná výhoda Technologický rast spoločnosti	Možnosť krádeže dát Rušenie rádiových signálov

Zdroj: vlastné spracovanie.

Na základe vykonanej analýzy je evidentné, že zavedenie identifikácie pomocou technológie RFID, nemá toľko výhod pri samotnom skladovaní pre spoločnosť oproti použitiu evidencie pomocou čiarových kódov. V túto chvíľu je v prvom rade nutné počítať s niekoľkonásobne vyššími obstarávacími nákladmi, ktoré budú pochopiteľne pri zavádzaní potrebné.

Zavedenie RFID

V spoločnosti museli prebehnúť nejaké technické úpravy skladu, bez ktorých by táto technológia nemohla byť zavedená. Ďalej sa zamestnanci museli podrobiť školeniam, na ktorých sa naučili používať novú technológiu. Tiež bolo potrebné vybrať čítacie zóny v sklade, v ktorých sa postavili čítacie brány, pomocou ktorých obsluha načítala jednotky tovaru do systému:

- miesto príjmu / expedícia tovaru,
- kontrolná brána (evidenčné).

Čo sa týka výhod plynúcich zo zavedenia RFID tak je potrebné nezabudnúť nesporné výhody RFID nosičov, akými je samozrejme rýchlosť načítania dát, veľkosť nahraných informácií alebo nepriamy kontakt s čítačkou. Ďalej je u RFID čipov výhodou schopnosť byť napríklad súčasťou už výrobného procesu daného tovaru (zabetónovaný, atď.) a tým

preto môže byť chránený voči vonkajším vplyvom ako súčasť daného kusu výrobku. Ako veľká výhoda je samozrejme možnosť zmeny (prepísovanie) dát, uložených na nosiči. V poslednej rade sú to finančné úspory plynúce z ušetrenia pracovnej sily, keďže prevádzka čítacích brán (čítačiek) nie je závislá na ľudskej obsluhu. Najväčšou nevýhodou u tohto systému sú bezpochyby vstupné obstarávacie náklady. Ďalej sú tu náklady na výrobu jedného nosiča (čipu), na ktorý je nahraná informácia o danom tovare. Ďalšou nevýhodou môže byť problém s krádežou dát, pretože čip s RFID technológiou je neustále aktívny, teda dá sa tento systém zneužiť napríklad pri konkurenčnom boji. Obvyklým problémom je rušenie rádiových komunikácií medzi zariadeniami.

4 Návrhy na zlepšenie skladových procesov

V tejto kapitole je zhodnotený súčasný systém skladovania v Železničnej spoločnosti Slovensko. Hlavnou náplňou tejto časti bude návrh na zefektívnenie skladovacieho systému. Podrobne bude popísané, aké nedostatky by sa dali odstrániť, ak by sa použili príslušné technológie. Záverečná časť tejto kapitoly bude venovaná návrhom, pomocou ktorých by bolo možné vyriešiť isté nedostatky a tým zdokonaľiť a urýchliť procesy vo firme.

4.1 Evidencia pomocou čiarových kódov

Prvým návrhom pre vylepšenie skladového systému je skladová evidencia pomocou čiarových kódov. Keďže skoro všetok tovar, ktorý prichádza do skladu, má už na sebe čiarový kód od výrobcu a je škoda tento kód teda nevyužiť pri prijímaní tovaru, jeho evidencii a samozrejme výdaji. Než bude vykonaný návrh na realizáciu zmien, sú zhodnotené silné a slabé stránky tohto systému v analýze.

Tab. 4.1 SWOT analýza

SWOT analýza		
Vnútorne prostredie	Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
	Urýchlenie evidencie tovaru Zníženie chybovosti zadávania Dohľadateľnosť v systéme	Prechod na nový systém Zvýšenie nákladov pri obstaraní
Vonkajšie prostredie	Príležitosti (Opportunities)	Hrozby (Threats)
	Zníženie nákladov Časová úspora Konkurencieschopnosť na trhu	Predražený nákup technológie Zmätky zamestnancov

Zdroj: vlastné spracovanie.

Na základe zhotovenej analýzy je evidentné, že zavedenie identifikácie pomocou čiarových kódov má viac výhod ako nevýhod. Je nutné počítať s istými nákladmi, ktoré budú

pochopiteľne pri zavádzaní potrebné, avšak návratnosť možno očakávať v horizonte roka. Ďalej systém bude schopný eliminovať faktor ľudskej chybovosti, urýchli celkovo prácu s tovarom a s jeho manipuláciou v sklade. Najväčšou hrozbou môže byť pri zavedení tohto systému neochota zamestnancov učiť sa novému systému, či pomalšiemu prechodu na nový systém. Tomuto sa dá zrejme predísť motivačným ohodnotením.

Zavedenie čiarových kódov

Je dôležité si vybrať správne čítacie zariadenia a zainvestovať do nového softvéru. Všetko by mohlo fungovať na nasledujúcom princípe, ktorý bude popísaný v poslednej časti tejto práce. Najprv je nutné zabezpečiť spôsob komunikácie medzi čítacím (nahrávacím) zariadením a informačným programom. Tento prenos je možné zaistiť buď pomocou wifi pripojenia (pomocou internetu) alebo pomocou tzv. funkcie bluetooth. Funkcia bluetooth dokáže prepojiť niekoľko zariadení dohromady, ktoré medzi sebou následne komunikujú. Dokáže v krátkom čase prepojiť mobilný telefón napríklad s počítačom a umožniť prenos dát, medzi týmito médiami. Výhodou je rýchlosť, pretože v dnešnej dobe prenos dát pomocou bluetooth sa vyrovná rýchlosti každým internetovým pripojením. Wifi je spôsob komunikácie medzi bezdrôtovými zariadeniami. Čo sa týka zabezpečenia spôsobu komunikácie pomocou tohto spôsobu internetového pripojenia. Tak po celom sklade je možnosť sa pripojiť k bezdrôtovej miestnej sieti s vysokým stavom pripojenia, tak sa môže spoločnosť rozhodnúť pre využitie tohto bezdrôtového prenosu informácií. Zavedením technológie bluetooth oproti wifi, by viedlo k novým nákladom pre spoločnosť, späťtými s ich obstaraním.

Prijem pomocou čiarových kódov

V praxi by to mohlo fungovať asi týmto spôsobom, ktorý tu bude opísaný. Prídu palety s rôznym druhom tovaru. Skladník pomocou príslušnej techniky vyloží palety na odkladacie miesto. V ten moment prichádza kontrolór, ktorý kontroluje stav prijímaného tovaru a následne do zariadenia načíta položku po položke pomocou snímača čiarového kódu. Po skončení čítania v priebehu jednej sekundy prebehne komunikácia medzi informačným systémom spoločnosti a čítacím zariadením. Príslušný zamestnanec si otvorí súbor s danou objednávkou a systémom skontroluje zhodu. Teraz nastáva okamih uskladnenia, kedy skladník príde k voľnej pozícii v regáli a umiestni príslušnú paletu. Vezme čítačku a naskenuje čiarový kód pozície. Ihneď v softvéri uvidíme presnú lokalizáciu, druh, počet, prípadne dátum spotreby daného tovaru.

Tab. 4.2 Ušetrený čas

Spôsob zadávania	Čas na 1 položke	Čas na 5000 položkách
Ručné zadávanie	180 sekúnd	250 hodín
Automatická identifikácia	20 sekúnd	28 hodín

Zdroj: vlastné spracovanie.

V hore uvedenej tabuľke je možné vidieť, len koľko času týmto krokom je spoločnosť schopná ušetriť pri jednej evidencii položky. Čas je počítaný tak, že je brané do úvahy koľko zaberie kontrola prijatého tovaru, zápis a zaevidovanie položky do systému ručne, klasický spôsobom ako doteraz. K porovnaniu zobrazeného času, ktorý vynaložia zamestnanci pomocou automatickej identifikácie. Vzhľadom k obrovskému množstvu denne zaevidovaných položiek a kvôli ľahšiemu počítaniu je v tabuľke uvedené množstvo 5000 položiek.

Výdaj pomocou čiarových kódov

Výdaj by vďaka zavedeniu čiarových kódov prebiehal oveľa jednoduchšie, než tomu bolo doteraz. Všetko by prebiehalo rovnako až do momentu kontroly. Už by nešlo o ručnú fyzickú kontrolu kus po kuse. Ale skladník, ktorý by dostal za úlohu prípravenie určitej objednávky, by priniesol tovar pripravený ku kontrolórovi. Kontrolór by začal snímať pomocou čítačky položku po položke, až by došiel do bodu, kedy nahral všetok tovar, ktorý mu bol pristavený ku kontrole. Týmto krokom sa eliminuje časové oneskorenie fyzickej kontroly a navyše tovar podlieha dvojitej kontrole:

- výberová kontrola skladníkom,
- automatická kontrola softvérom u kontrolóra.

Kontrolór by následne ešte nahral unikátny čiarový kód na výdajku, pomocou ktorého by ihneď systém vyhodnotil správnosť pripraveného tovaru. Opäť ako v prvom prípade, časové ušetrenie na jednej objednávke by bolo pár minút.

Výhody plynúce zo zavedenia čiarových kódov

Zavedením automatickej identifikácie čaká spoločnosť mnoho výhod. Či už sa jedná o zrýchlenie príjmu tovaru, evidencie, výdaja, presunu na pozíciách a inventarizácie. Pri systéme sú ďalej výrazne nižšie výdavky na pracovné sily, pretože vďaka zavedeniu

čiarových kódov sa eliminujú niektoré procesy, ktoré v súčasnej dobe prebiehajú. Zavedenie čiarových kódov, by pre spoločnosť znamenalo niekoľko výhod:

- úspora času,
- úspora financií,
- eliminácia chybovosti,
- dokonalejšia evidencia tovaru,
- dohľadateľnosť toku tovaru,
- presnosť prenosu informácií,
- zvýšenie konkurencieschopnosti spoločnosti na trhu.

Nevýhody plynúce zo zavedenia čiarových kódov

Aj čiarové kódy majú niektoré nevýhody, ktorými sú v prvom rade veľké obstarávacie náklady, plynúce z nadobudnutia mobilných čítačiek. Ďalším nákladom sa stáva nutnosť obstarania kompatibilného systému, ktorý bude schopný s čítacími zariadeniami komunikovať a odovzdávať získané dáta. Ako ďalšia nevýhoda je v rámci tohto systému krátka čítacia vzdialenosť a potreba priamej viditeľnosti pri snímaní čiarového kódu. Zavedením tohto spôsobu identifikácie, musí spoločnosť evidovať celú produktovú radu, nie však iba jeden výrobok samostatne.

Výber snímača čiarových kódov

Po vyhodnotení dostupných typov snímačov čiarových kódov na trhu, je odporúčané použitie mobilnej čítačky Datalogic PowerScan PBT9501 – snímač čiarových kódov. Pre pripojenie je k dispozícii dátový kábel, snímač však je určený k manipulácii v teréne a preto je schopný pracovať aj samostatne. Mobilný snímač je kombináciou klasického snímača a dávkového prenosného terminálu. Pri výbere tohto zariadenia hrá značnú úlohu ten fakt, že prístroj komunikuje s počítačom pomocou bezdrôtového pripojenia k internetu - pomocou wifi, ktorá v spoločnosti pokrýva všetky priestory a možnosť prepojenia snímača s tlačiarňou (pri inventarizácii položiek výhodou). Obrovským plusom tohto zariadenia je samozrejme ergonomické uchopenie, ktoré vedie ku ľahšej manipulácii obsluhy so zariadením, ktoré samo o sebe je veľmi ľahké. Hmotnosť 400 gramov (vrátane akumulátora) ako manipuláciu nielen vo výškach prívetivým číslom.

Týmito zariadeniami sú vybavené moderné sklady, ktoré ich využívajú k týmto procesom:

- príjem, uskladnenie, výdaj tovaru,
- riadenie a dopĺňanie stavu zásob vo výrobe,
- kontrola cien a stavu tovaru vo veľkoobchodoch,
- inventúra.

Pre spoločnosť je dôležité, aby zainvestovala do obstarania tejto čítačky. Jedno zariadenie však nepokryje potreby skladu, preto je potrebné kúpiť minimálne tri tieto prístroje. Aktuálna obstarávacia cena jednej čítačky je okolo 700€. V tabuľke 4.3 sú náklady vyplývajúce z miezd skladníkov, ktorí sú denne potrební v sklade, kryté s nákladmi plynúcimi z obstarania 3 čítacích zariadení. Sledovaným faktorom je tu predovšetkým úspora plynúca z obstarania týchto prístrojov.

Tab. 4.3 Porovnanie predpokladaných nákladov

	Fixný náklad	Náklady prvý mesiac	Náklady za rok
Skladník	1 000 €	3 000€	12 000€
Čítačky	2 000€	6 000€	2 000€

Zdroj: vlastné spracovanie.

V hore uvedenej tabuľke je zohľadnený náklad voči jednému zamestnancovi / čítačke, ďalej náklad v prvom mesiaci (v tom kedy sú zariadenia uvedené do užívania) a v poslednom stĺpci je zobrazený predpokladaný ročný náklad. V stĺpci s názvom fixný náklad, je zobrazená mesačná cena plynúca z jedného zamestnanca alebo čítačky. V druhom stĺpci už sú zohľadnené potreby spoločnosti a v poslednom sú celkové náklady, ktoré spoločnosť vynaloží ročne. Táto ročná úspora pokryje náklady vynaložené na kúpu mobilnej čítačky. S týmito úsporami by mohla spoločnosť naložiť v budúcnosti mnohými spôsobmi. Prvou možnosťou je napríklad nejaká nová investícia do kúpy či vylepšenia súčasného systému skladovania.

Myslím si, že vzhľadom na postavenie na trhu sa spoločnosti oplatí zavedenie automatickej identifikácie pomocou čiarových kódov. Pre zavedenie čiarových kódov jasne „hovoria“ v prvom rade nižšie obstarávacie náklady.

4.2 Nový informačný systém

Aby sa všetky tieto zmeny mohli vykonať, je nutné tiež zaviesť v spoločnosti nový informačný systém, pomocou ktorého bude fungovať automatická identifikácia. Možno použiť systém, ktorý sa volá eCargo, pretože tento systém je využívaný širokou škálou špeditérskych a dopravných firiem. Tento systém ponúka výkonné a moderné riešenia pre stredné i veľké spoločnosti z oblasti dopravy, špedície, zasielateľstva, skladovania, logistiky. Bol by informačným systémom pre realizáciu prepravných služieb ZSSK CARGO vo vnútroštátnej a medzinárodnej železničnej nákladnej doprave. Zahŕňa v sebe procesy od objednania prepravného výkonu, cez jeho realizáciu, až po vyhodnotenie. Základné procesy sú podporené ďalšími procesmi, ktorých úlohou je plánovanie zdrojov (koľajové vozidlá, vlakový a rušňový personál a pod..). V tabuľke nižšie je uvedená analýza tohto systému.

Tab. 4.4 SWOT analýza informačného systému

SWOT analýza systému		
Vnútorne prostredie	<i>Silné stránky (strengths)</i>	<i>Slabé stránky (weaknesses)</i>
	Inovatívny program Urýchlenie procesov Kvalitný monitoring	Vysoké obstarávacie náklady Bezdrátový prenos informácií
Vonkajšie prostredie	<i>Príležitosti (opportunities)</i>	<i>Hrozby (threats)</i>
	Konkurenčná výhoda Komunikácia s inými užívateľmi Technologický rast spoločnosti	Trvalá strata informácií Možnosť krádeže dát

Zdroj: vlastné spracovanie.

Po analýze možno zistiť, že zavedenie systému v spoločnosti by viedlo k mnohým výhodám, plynúcich z jeho užívania. Pre spoločnosť plynú z používania tohto programu mnoho výhod, ako je možnosť vedenie celej agendy v jednotnom systéme. Jedná sa napríklad o tieto procesy:

- vedenie účtovníctva,
- exporty platobných príkazov,

- vedenie bankových výpisov,
- systém sledovania pracovnej doby zamestnancov,
- monitoring tovaru v skladoch.

Výhodou tohto systému je, že dokáže komunikovať aj s okolitými užívateľmi iných spoločností a hlavne zjednodušuje, zrýchľuje, zefektívňuje a spresňuje zdĺhavé získavanie dát, ktoré by prebiehalo ručne.

Záver

Železničná osobná preprava je pre mnohé osoby v súčasnosti každodennom spôsobom dochádzaním do školy či zamestnania. Väčšina z takto cestujúcich osôb však mnohokrát nemá povedomie o tom, aké práva, nieto ešte aké povinnosti im vyplývajú z prepravnej zmluvy, ktorú s dopravcom denne uzatvárajú. Okrem dôležitosti osobnej železničnej prepravy, je nutné spomenúť aj dôležitosť nákladnej železničnej prepravy, ako podstatného spôsobu jeho premiestňovania tovaru na krátke i väčšie vzdialenosti, predovšetkým kvôli väčšej kapacite vozidiel než majú dopravné prostriedky cestnej prepravy.

Sklad tvorí v rámci logistického reťazca dôležitý článok, ktorého funkcia je nevyhnutná a nezastupiteľná. Sklady majú niekoľko hlavných funkcií. Môžu predstavovať podporu výroby, ďalej môžu slúžiť ku kompletizácii výrobkov, kedy sa jedná o distribučné či konsolidačné sklady. Hlavným cieľom skladu je presun a uskladnenie produktov a spracovanie a uloženie dát o týchto uskladnených produktoch, aby boli riadne evidované. Pre správne fungovanie skladov je zásadné riadenie zásob, ktoré je určené pomocou požiadaviek na výstupy (čiže dopyty) a vstupy, teda tým, ako často a v akom množstve sa zásoby do skladu dopĺňajú.

Predkladaná práca bola rozdelená do štyroch častí. Prvá časť bola venovaná pojmom týkajúcich sa skladovacieho procesu. Je tu vysvetlený pojem logistiky vo všeobecnosti a všetky činnosti s ním súvisiace. V ďalšej časti sme sa zamerali na skladovanie a skladovacie procesy. Tretia časť sa zaoberá súčasným stavom skladových procesov železničnej spoločnosti. A posledná časť uvádza návrhy na zlepšenie skladových procesov.

Podstatou tejto práce bolo zanalyzovanie súčasného stavu skladovania a skladovacích procesov vo vybranej spoločnosti, pričom som skúmala jej systém skladovania. Bol hodnotený príjem tovaru, jeho evidencia a výdaj tovaru. V tejto časti sa poukázalo na problematické časti a slabé miesta spoločnosti, ktorým je venovaná štvrtá časť práce. Táto celá kapitola bola venovaná návrhom na zlepšenie plynulosti prevádzky skladu a hlavne k zefektívneniu procesu skladovania v tejto spoločnosti. Spoločnosti by som odporúčala zaviesť novší informačný systém.

Cieľom bakalárskej práce bolo na základe analýzy súčasného stavu skladových procesov železničnej spoločnosti identifikovať možné nedostatky, ako aj spracovať návrh na zlepšenie skladových procesov.

Zoznam zdrojov

- [1] CEMPÍREK, V. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. ISBN 978-80-86530-57-4.
- [2] CEMPÍREK, V. *Logistická centra*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2010. 197 s. ISBN 978-80-86530-70-3.
- [3] COYLE, J. J., BARDI, E. J. a J. C. LANGLEY. *The management of business logistics: a supply chain perspective*. Mason, Ohio: South-Western/Thomson Learning, 2003. 707 s. ISBN 978-0324007510.
- [4] DRAHOTSKÝ, I. a ŘEZNÍČEK, B. *Logistika – procesy a jejich řízení*. Brno: Computer press, 2003. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.
- [5] GROS, I. *Logistika*. Praha: VŠCHT, 2004. 228 s. ISBN 80-7080-262-6
- [6] GROS, I. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemickotechnologická, 2016. 507 s. ISBN 978-80-7080-952-5.
- [7] CHROMJAKOVÁ, F. a RAJNOHA, R. *Řízení a organizace výrobních procesů: kompendium průmyslového inženýra*. Žilina: Georg, 2011, 139 s. ISBN 978-80-89401-26-0.
- [8] JONÁKOVÁ, A. *Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Olomouc: ANAG, 2004. 215 s. ISBN 80-7263-223-X
- [9] KŁODAWSKI, M., LEWCZUK, K., JACYNA-GOŁDA, I. a ŻAK, J. *Decision making strategies for warehouse operations*. Archives of Transport, 2017, 41.
- [10] KOŠTURIÁK, J. a FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- [11] MÁLEK, Z. a ČUJAN, Z. *Základy logistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, Technologická fakulta, 2008, 122 s. ISBN 978-80-7318-729-3.
- [12] STEHLÍK, A. a KAPOUN, J. *Logistika pro manažery*. Havlíčkův Brod a. s.: Ekopress, 2008, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- [13] RAJNOHA, R. a J. RAŠNER. *Nástroje riadenia efektívnosti podnikových procesov*. Zvolen: Technická univerzita, 2011, 285 s. ISBN 978-80-2282-229-9

- [14] RICHARDS, G. *Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. London: Kogan Page Limited, 2014. 448 s. ISBN 978-0749469344.
- [15] RUSHTON, A., CROUCHER, P. a BAKER, P. *The handbook of logistics and distribution management*. London, New York, New Delhi, Kogan Page, 2017, 872 s. ISBN 978-0-7494-7677-9
- [16] SIXTA, J. a MAČÁT, V. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: Computer Press, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- [17] SIXTA, J. a ŽIŽKA, M. *Logistika – používané metody*. Brno: Computer Press, 2009. 238 s. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [18] ŠIROKÝ, J. *Technologie dopravy*. Univerzita Pardubice, 2016. 281 s. ISBN 978-80-7560-017-2
- [19] TOMPKINS, J. A., WHITE, J. A. a BOZER, Y. A. *Facilities Planning*. John Willey and Sons. Inc., USA. 2003. 864 s. ISBN 978-0-470-44404-7
- [20] TUČEK, D. a BOBÁK, R. *Výrobní systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2006, 298 s. ISBN 80-7318-381-1.
- [21] VANĚČEK, D. *Logistika*. České Budějovice: Ekonomická fakulta, 2008. 178 s. ISBN 978-80-7394-085-0
- [22] WESKE, M. *Business process management*. Berlin: Springer-Verlag, 2012. 404 s. ISBN 978-3-642-28616-2
- [23] WÖHE, G. a KISLINGEROVÁ, E. *Úvod do podnikového hospodářství*. Praha: C. H. Beck, 2007. 928 s. ISBN 978-80-7179-897-2
- [24] ŽELEZNIČNÁ SPOLOČNOSŤ. Dostupné z: <https://www.zssk.sk/>

Zoznam grafických objektov

Tab. 2.1 Skladové procesy podľa jednotlivých autorov.....	18
Tab. 2.2 Druhy hodnotovných procesov.....	20
Tab. 2.3 Popis činností v jednotlivých skladových procesoch.....	21
Tab. 2.4 Prínosy zavedenia WMS.....	22
Tab. 2.5 Základné entity v dátovom modeli.....	23
Tab. 2.6 Účely zbierania dát v WMS.....	23
Tab. 3.1 Presná pozícia na sklade.....	28
Tab. 3.2 SWOT analýza technológie RFID.....	32
Tab. 4.1 SWOT analýza	34
Tab. 4.2 Ušetrený čas.....	36
Tab. 4.3 Porovnanie predpokladaných nákladov.....	38
Tab. 4.4 SWOT analýza informačného systému	39

Autorka	Zuzana Kériová
Názov bakalárskej práce	Posúdenie skladových procesov v sklade vybranej spoločnosti
Študijný odbor	DOL
Rok obhajoby bakalárskej práce	2021
Počet strán	35
Vedúci bakalárskej práce	Ing. Mgr. Anita Schniererová
Anotácia	Skladovanie je jedným zo základných prvkov logistického systému. Slúži spoločnostiam k udržiavaniu zásob a na dodávanie skladovaného tovaru podľa želania zákazníkov a vykonávania ďalších úkonov, ktoré sú s nimi spojené. Sklad tvorí v rámci logistického reťazca dôležitý článok, ktorého funkcia je nevyhnutná a nezastupiteľná. Cieľom bakalárskej práce je na základe analýzy súčasného stavu skladových procesov železničnej spoločnosti identifikovať možné nedostatky, ako aj spracovať návrh na zlepšenie skladových procesov.
Kľúčové slová	sklad, skladovacie procesy, logistika, železničná doprava, tovar
Miesto uloženia	ITC Vysoké školy logistiky v Přerove
Signatúra	