



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

## STUDIE PRŮBĚHU VÝROBNÍHO PORTFOLIA VÝROBNÍM PROCESEM SE ZAMĚŘENÍM NA SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

STUDY OF THE PROGRESS OF THE PRODUCTION PORTFOLIO THROUGH THE PRODUCTION PROCESS  
WITH A FOCUS ON WAREHOUSE MANAGEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Marek Prokeš

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

BRNO 2023

# Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu  
Student: **Bc. Marek Prokeš**  
Vedoucí práce: **prof. Ing. Marie Jurová, CSc.**  
Akademický rok: 2022/23  
Studijní program: Strategický rozvoj podniku

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## **Studie průběhu výrobního portfolia výrobním procesem se zaměřením na skladové hospodářství**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod

Cíle řešení

Popis podnikání ve vybraném podniku s ohledem na:

výrobní portfolio

výrobní proces

dodavatele

zákazníky

Vyhodnocení teoretických přístupů pro řešení

Analýza současného stavu skladového hospodářství pro portfolio

Návrh průběhu zakázek v podmínkách skladu se zaměřením na zakázku Závěr

Použitá literatura Přílohy

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Návrh řízení skladového hospodářství se zaměřením na materiálové a informační toky pro průběh požadavků zakázek z hlediska dodacích termínů pro zabezpečení rozvoje podnikání organizace.

### **Základní literární prameny:**

JUROVÁ, M. et al. Výrobní procesy řízené logistikou. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 260 s. ISBN 978-802-6500-599.

JUROVÁ, M. a kol. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: GRADA Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-271-9330-1.

KOŠTURIÁK, J. O podnikání s nadhledem. Praha: Karmelitánské nakladatelství, 2015, 159 s. ISBN 978-80-7195-862-8.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. Praha: Grada Publishing, 2008, 356 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

UČEŇ, P. Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení. Praha: Grada Publishing, 2008, 190 s. ISBN 978-80-247-2472-0.

JEFFREY, K., LIKER, D. M. The Toyota Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps. New York, 2006, 467 p. ISBN 0-07-144893-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně dne 5.2.2023

L. S.

---

doc. Ing. Vít Chlebovský, Ph.D.  
garant

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D. děkan

## **Abstrakt**

Práca sa zaoberá priebehom objednávky a problematikou efektivity skladového hospodárstva v podniku DCom s.r.o. v rámci materiálového a informačného toku. Cieľom práce bolo navrhnúť efektívnejšie riadenie skladového hospodárstva, ktoré by zabezpečovalo rozvoj podnikania spoločnosti. Teoretická časť práce podrobnejšie popisuje oblasti použité pre pochopenie danej problematiky. Analytická časť sa zaoberá popisom dôležitých oblastí podniku, na ktoré je diplomová práca zameraná v závere. V návrhovej časti sú vypracované možnosti na zlepšenie skladového hospodárstva na základe získaných informácií z analýz.

## **Klíčová slova**

logistika, zásoby, sklad, skladové hospodárstvo, layout, ABC analýza

## **Abstract**

The thesis deals with the order process and the issue of the efficiency of warehouse management in the company DCom s.r.o. within the material and information flow. The thesis aimed to propose a more efficient management of warehouse management that would ensure the development of the company's business. The theoretical part of the thesis describes in more detail the areas used to understand the issue. The analytical part deals with the description of the critical areas of the company, which is the focus of the thesis in the conclusion. In the design part, the possibilities for improvement of the warehouse management are developed based on the information obtained from the analyses

## **Keywords**

logistics, inventory, warehouse, warehouse management, layout, ABC analysis

### **Bibliografická citace**

PROKEŠ, Marek. *Studie průběhu výrobního portfolia výrobním procesem se zaměřením na skladové hospodářství* [online]. Brno, 2023 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/149888>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce prof. Ing. Marie Jurová, CSc.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 13. 5. 2023

---

Bc. Marek Prokeš

autor

### **Pod'akovanie**

Pod'akovanie patri pani profesorke Ing. Marie Jurová, CSc. za konzultácie a ďalšie cenné rady pri vypracovávaní záverečnej práce, ako doporučenie vhodnej literatúry, trpezlivosť alebo pomoc pre lepšie uchopenie riešenej problematiky.

Ďalej pod'akovanie patri spoločnosti DCom s.r.o. a ich veľkej pomoci pri výbere vhodnej témy diplomovej práce, pri poskytovaní dôležitých informácií pre analyzovanie a získavanie vedomostí o ich použití v praxi.

ÚVOD.....	7
1. CIELE PRÁCE.....	8
2. TEORETICKÁ ČASŤ .....	9
2.1 Štíhly podnik .....	9
2.2 Štíhla logistika.....	10
2.3 Procesné riadenie v logistike .....	11
2.3.1 7 druhov plytvania vo výrobných a logistických procesoch .....	12
2.4 Logistika a jej toky .....	13
2.4.1 Ciele a činnosti logistiky .....	14
2.4.2 Logistické náklady .....	17
2.5 Zásoby, ich klasifikácia a riadenie .....	17
2.5.1 Klasifikácia zásob .....	18
2.5.2 Základy riadenia zásob .....	19
2.5.3 Ukazovatele v oblasti riadenia zásob .....	21
2.6 Sklad, skladovanie a skladové hospodárstvo .....	22
2.6.1 Členenie skladov .....	22
2.6.2 Skladové operácie .....	24
2.6.3 Priestorové usporiadanie skladu.....	24
2.6.4 Chyby pri skladovaní.....	25
2.6.5 Skladové hospodárstvo.....	26
2.6.6 Riadenie skladového hospodárstva .....	27
2.6.7 Layout.....	29
3. ANALYTICKÁ ČASŤ .....	31
3.1 Základné údaje o podniku DCom, spol. s.r.o. (Dcérska spoločnosť AŽD Praha) .....	31
3.1.1 Organizačná štruktúra podniku .....	33
3.1.2 Plánovanie, vývoj a riadenie výroby .....	33
3.1.3 Ciele a poslanie podniku.....	35
3.1.4 Výrobné portfólio .....	37
3.1.5 Dodávatelia .....	41
3.1.6 Odberatelia.....	41
3.1.7 Procesné riadenie podniku + metódy .....	42
3.1.8 Podnikový informačný systém a informačné toky.....	43
3.1.9 Sklad a materiálové toky .....	44



3.1.10	Priebeh objednávky .....	52
4.	NÁVRHOVÁ ČASŤ .....	59
4.1	ABC analýza .....	59
4.1.1	Roztriedenie položiek do skupín .....	60
4.2	Usporiadanie layoutov, označenie skladových pozícií a vytvorenie modulu pre skladovacie pozície v QI .....	63
4.2.1	Sklad A .....	63
4.2.2	Sklad B .....	65
4.2.3	Sklad C .....	67
4.3	Zhodnotenie navrhovaných zmien .....	69
4.3.1	Zhodnotenie racionalizácie skladových objektov .....	69
4.3.2	Zhodnotenie pridávaného modulu informačného systému QI .....	70
4.3.3	Celkové zhodnotenie návrhov .....	72
	ZÁVER .....	74
	POUŽITÁ LITERATÚRA .....	75
	ZOZNAM OBRÁZKOV .....	78
	ZOZNAM LAYOUTOV .....	79
	ZOZNAM TABULIEK .....	79
	ZOZNAM GRAFOV .....	79

# ÚVOD

Dosahovanie zisku a udržiavanie pozície na trhu sú hlavnými cieľmi každého podniku a pre úspešné dosiahnutie týchto cieľov je nutné vnímať potreby zákazníkov, uspokojovať ich a to všetko pri minimálnej výške nákladov.

Logistika a zásobovanie sú dynamickou zložkou každej výrobnjej spoločností. Základom úspechu je mať tieto dve oblasti v podniku kvalitne riadené. Logistika sa zaoberá materiálými a informačnými tokmi v samotnom podniku ale aj medzi podnikom a okolím. Zásoby zasa ovplyvňujú výsledky hospodárenia podnikov a finančné prostriedky, ktoré mohli byť použité v oných oblastiach rozvoja. Zlepšenie organizácie zásob môže mať pozitívny vplyv na financie a ich návratnosť. S týmito dvomi oblasťami úzko súvisí aj skladovanie a skladové hospodárstvo. Je dôležité disponovať dostatočnými priestormi na uloženie potrebných zásob a takisto systémom , ktorý napomáha k lepšej organizácii s nimi. Zásobovacie systémy môžu pomôcť tiež s nájdením optimálneho objemu zásob potrebného pre plynulosť výroby. Riadenie zásob je komplexná záležitosť, ktorá si vyžaduje mnoho vedomostí a správnych riešení pre udržanie si postavenia na trhu alebo zvýšenie konkurencieschopnosti.

Teoretická časť diplomovej práce sa bude zaoberať problematikou logistiky, zásob a skladového hospodárstva. Budú spomenuté metodiky pre organizáciu zásob, ABC analýza a skladové systémy ERP a MRP. Získané teoretické poznatky budú využité v praktickej a návrhovej časti diplomovej práce. Praktická časť v úvode predstaví spoločnosť DCom s.r.o., ktorá sa zaoberá poskytovaním komplexných služieb v oblasti komunikačných technológií a dopravnej infraštruktúry. Ďalej bude vykonaná ABC analýza skladových položiek a analýza súčasného stavu skladového hospodárstva a skladových priestorov. Následne z údajov vykonaných analýz budú navrhnuté zmeny a riešenia, u ktorých sa predpokladá, že prinesú zlepšenie vo fungovaní skladových úkonov.

# 1. CIELE PRÁCE

Hlavným cieľom diplomovej práce je návrh riešenia skladového hospodárstva so zameraním na materiálové a informačné toky pre splnenie požiadaviek zákazníkov z hľadiska dodacích termínov, kvality, ergonómie a plynulosti pre zabezpečenie rozvoja podnikania organizácie.

Prvá časť diplomovej práce sa zaoberá teoretickými prístupmi, ktoré sú dôležité pre plynulý chod materiálových a informačných tokov v priebehu celej zákazky a takisto metódami využívanými v podnikoch pre výrobu a vývoj v podnikaní, ktoré vyžaduje vysokú šťihlosť a zároveň optimálnosť v zásobách.

V druhej časti je obsiahnutý popis a analýza súčasného stavu skladového systému s dôrazom na časové plytvanie a plynulosť manipulačných ciest ľudských zdrojov a zásob s ohľadom na kapacitné potreby daného skladového miesta.

Tretia, návrhová časť diplomovej práce pojednáva o jednotlivých možnostiach a návrhoch pre zefektívnenie materiálových a informačných tokov medzi jednotlivými procesmi a oddeleniami spoločnosti pri vyhodnocovaní zákazky na základe metód a prístupov pre plynulý chod podnikania a vyt'aženie skladových priestorov.

Čiastkové ciele diplomovej práce:

- Teoretické východiská danej problematiky
- Predstavenie výrobného podniku
- Analýza priebehu zákazky a skladového hospodárstva
- Analýza súčasného stavu materiálových a informačných tokov
- Vyhodnotenie súčasného stavu materiálových tokov a skladov
- Návrh optimalizácie materiálového toku v súlade s kapacitami skladov
- Posúdenie navrhovaných zmien

## 2. TEORETICKÁ ČASŤ

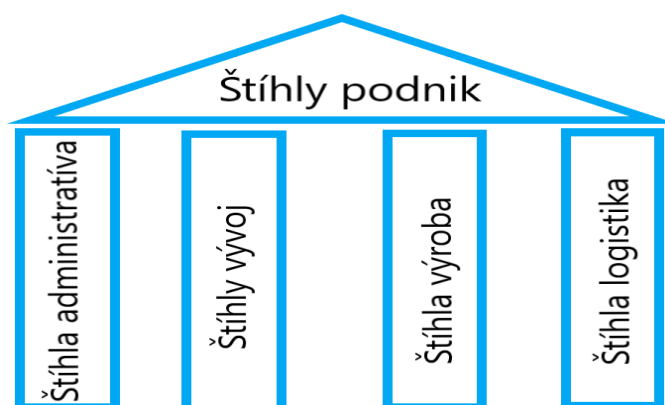
Táto časť diplomovej práce je dôležitá pre správne pochopenie riešenej problematiky, vysvetlenie všetkých dôležitých pojmov pre následné vytvorenie ucelenej návrhovej časti.

### 2.1 Štíhly podnik

Za štíhly podnik môžeme označiť taký, ktorý dáva zreteľ na maximálne využitie surovín bez prílišných strát. Cieľom je dosiahnutie najvyššej hodnoty pre zákazníka vďaka štíhlym výrobným procesom, ktoré majú nulové straty a prestoje. Vo všetkých oddeleniach podniku, či už to je administratívna, výrobná, logistická alebo vývojová časť, sú striktné rešpektované a dodržiavané všetky aspekty štíhlej výroby. Produktivita v takomto type podniku je kvalitatívne, cenovo ale aj časovo kontrolovaná tak, aby neprichádzalo k nedodržiavaniu plánov a zamedzilo sa plytvaniu. Opakom takýchto činností je akákoľvek činnosť, ktorá nezvyšuje pridanú hodnotu výrobkov pre zákazníka a zvyšuje cenu a čas potrebný k výrobe.

- Stáva sa omylom, že štíhlosť je výsadou výrobných podnikov. Štíhly podnik je však možné aplikovať na hociktorú službu alebo proces. Je to spôsob myslenia a jednania celej organizácie ako celku, nie len taktika na zníženie nákladov.
- Štíhlosť znamená robiť len činnosti, ktoré sú potrebné, zároveň ich robiť správne hneď na prvýkrát, vykonávať ich rýchlejšie ako konkurencia a utrácať pri tom menej peňazí. (Košturiak, 2006, s. 17)

V podniku môžeme rozlišovať 4 základné oblasti štíhlosti:



Obrázok 1: Štíhly podnik a jeho 4 piliere (upravené autorom podľa 19.) Štíhly podnik a jeho 4 piliere [online]. [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/24882-metody-a-nastroje>

## 2.2 Štíhla logistika

Oblasť logistiky, špeciálne preprava, manipulácia, skladovanie dnes zamestnáva 25% pracovníkov, tvorí 87% času, ktorý strávi materiál v podniku a podieľa sa 15%, a v niektorých prípadoch až 70%, na celkových nákladoch na výrobok, čím ovplyvňuje aj jeho kvalitu.

Z uvedených numerických vstupov je jasné, že logistika sa v mnohých firmách stáva významným konkurenčným faktorom a preto je potrebné sa v rámci koncepcie štíhlosti venovať práve jej.

Prispôsobenie výrobkov, výroba na základe potrieb zákazníka, rast množstva objednávok prostredníctvom internetu i trend hromadnej výroby na zákazku sú faktory, ktoré neustále zvyšujú podiel logistiky na úspechu, či neúspechu podniku.



Obrázok 2:Štíhla logistika

Vyššie uvedený obrázok ukazuje významnú pozíciu logistiky v spoločnosti. Štíhly podnik sa musí usilovať o aplikáciu princípov štíhlej logistiky, bez ktorých nie je možné rozvíjať ani štíhle procesy vo výrobe.

Postup budovania štíhlej logistiky. Košturiak a Frolík odporúčajú dodržanie nasledovných krokov:

1. audit štíhlej logistiky – sledovanie internej, externej logistiky, parametrov, technických prostriedkov,
2. prezentácia výsledkov auditu – návrh konceptu zmien, školenie projektových tímov, informačný seminár k štíhlej logistike,
3. mapovanie toku hodnôt v internej logistike,
4. mapovanie toku hodnôt v dodávateľskom reťazci,
5. stanovenie postupu zoštíhľovania – kroky, metriky zoštíhľovania logistického systému,

6. nasmerovanie na internú logistiku – sklady, navážanie a odvážanie materiálu, balenie, štandardizácia prepraviek, redukcia zásob a skladových priestorov, optimalizácia dopravy, kanban, milk run, TPM v logistike, 5S, kaizen, vizualizácia, kvalita v logistickom reťazci, tímová práca, heijunka,
7. smerovanie na externú logistiku – milk run, optimalizácia množstva, kanban, identifikácia, vizualizácia, manipulácia a preprava,
8. vytvorenie a zavedenie nového systému riadenia hodnotového toku v logistike – zásoby, prietok cez úzke miesta, priebežné doby,
9. vyhodnotenie projektu,
10. vytvorenie systému auditov, monitoringu logistických ukazovateľov, príručky štíhlej logistiky, tréning pre pracovníkov.

Na podobný koncept si trúfnu najmä podniky, ktoré sú v rozvoji, chystajú sa na novinky a majú nadpriemerné výsledky až v zrelšom štádiu štíhlosti. Inkubačná doba je odhadovaná na dva až štyri roky, takže z počiatku ani s vynikajúcimi výsledkami nemožno počítať, pretože sa dosiahnu až po odstránení problémov súvisiacich so zábehom koncepcie štíhlosti. (Vidová, 2008, s.65-66)

### **2.3 Procesné riadenie v logistike**

Zmenu v myslení pracovníkov manažmentu spôsobí implementácia procesov do logistického riadenia. Základom je zostavený dobre organizovaný a motivovaný tím pre dosiahnutie čo najlepšieho výsledku procesu. V logistike celým procesom rozumieme celý priebeh zákazky od evidencie objednávky až po dodanie finálneho produktu zákazníkovi. Tento proces v logistike pozostáva z nákupu materiálu, vybavovanie objednávok, balenie a ostatné logistické činnosti (Drahotský et. al., 2003).

Procesy môžeme rozdeliť do nasledovných skupín:

- hlavné procesy – tvoria pridanú hodnotu, prebiehajú neprieč celou spoločnosťou, majú externých zákazníkov a generujú tržby
- riadiace procesy – nevytvárajú pridanú hodnotu, prebiehajú naprieč celou spoločnosťou, nemajú externých zákazníkov a negenerujú tržby
- podporné procesy – vytvárajú pridanú hodnotu, neprebiehajú naprieč spoločnosťou, nemajú externého zákazníka a negenerujú zisk. (Učeň, 2008, s. 38)

Proces má relatívne neobmedzené trvanie a je zameraný na kontinuálny výkon určitých, za sebou idúcich operácií. Ich tvorbou sú vstupné objekty alebo informácie menené na výstupné

objekty a informácie, ktoré sa následne stanú predmetom pôsobenia iných procesov. (Svozilová, 2008, s. 46)

### 2.3.1 7 druhov plytvania vo výrobných a logistických procesoch

Plytvanie je všetko, čo zvyšuje náklady výrobku alebo služby, bez toho aby zvyšovalo ich pridanú hodnotu. (Košturiak, 2006, s.19)

Rozlišujeme 7 nasledujúcich druhov plytvania:

**Plytvanie spôsobené nadbytočnými zásobami** – považujeme za najväčší druh plytvania. Vzniká skladovaním zásob, ktoré zvyšujú nároky na plochu skladovacích priestorov – nedokončená výroba, náhradný materiál, hotové výrobky. Z toho dôvodu sú potrební ďalší ľudia na manipuláciu, zariadenia, regály a organizátori. V zásobách sú zbytočne viazané finančné prostriedky. Pri dosiahnutí určitej úrovne je potrebné zaviesť v podniku systém pre riadenie zásob. V tom prípade bude zásobovanie pod kontrolou a nebude dochádzať k výpadkom, ktoré by mohli byť identifikované ako nedostatky výrobných kapacít. (Ohno, 1988, s.55)

**Plytvanie spôsobené nadprodukciou** – nastáva v prípade, že sa vyrába väčšie množstvo, ako zákazník alebo ďalší proces vyžaduje. Je často viditeľná v situáciách, kedy je výroba zahájená príliš skoro, alebo ak predpokladáme poruchu, ktorá nenastane. Dôsledkom je tak nadbytočná potreba skladovacích priestorov.

**Plytvanie spôsobené nepodarkami** – opravy, čas zamestnancov a financie, to vyžaduje vznik nepodarkov. Ak sa nepodarí odhaliť chybu vo výrobnom procese hneď, pokračujúci proces môže skomplikovať neskoršie odhalenie a spôsobiť oveľa väčšie straty materiálu a pracovného kapitálu.

**Plytvanie spôsobené zlým spracovaním** – nesprávne nastavenie strojov, ktoré tvoria nadbytočný odpad, zlé, neergonomické rozmiestnenie pracoviska, nevhodne použité technológie alebo zlé naviazanie a prepojenie strojov.

**Plytvanie spôsobené zbytočnými pohybmi** – každá vykonaná operácia v štíhlom procese má za úlohu zvýšiť výslednú hodnotu výrobku. Úlohou je znižovať množstvo pohybov pri tvorení výsledného produktu. Materiál by sa na linku mal dostávať optimálnou trasou, musí však byť zabezpečená správna ergonómia a dostatočná štíhlosť layoutu.

**Plytvanie spôsobené prestojmi** – je spôsobené akýmkoľvek čakaním na materiál, nástroj, odstránenie poruchy ale tiež pri nedostatku informácií a absencií súhlasu nadriadeného. Dôležitosť spočíva v minimalizácii doby čakania a maximalizácii pridanej hodnoty.

**Plytvanie v doprave** – vzniká v prípade, že nie je dostatočne optimalizovaný materiálový tok firmy. Vtedy nastávajú dlhé presuny materiálu medzi skladoom a pracoviskom, ktoré sú nežiaduce. (Jurová, 2016, s. 88-89)

## 2.4 Logistika a jej toky

Logistika je podnikový proces, ktorý vyžaduje neustálu pozornosť a stále prepracovanejšie prístupy pre riadenie. Úspešnosť podniku závisí od schopností uspokojovať stále rastúce požiadavky zákazníkov. Tie sa stali úlohou manažmentu, ktorý má na starosti dosiahnutie efektívneho riadenia celého logistického reťazca.

Pojmom logistika môžeme označiť činnosť, ktorá má celý rad definícií, predovšetkým sa však zaoberá pohybom tovaru a materiálu z miesta na miesto. Úlohou logistiky je zaistiť správne materiály na správnom mieste, v správnom čase, v požadovanej kvalite, v príslušnom množstve s potrebnými informáciami a s možnými finančnými dopadmi (Drahotský, Řezníček, 2003, s.1).

Logistika je súhrn technických a organizačných činností podniku, ktorými plánuje operácie súvisiace s materiálovým tokom. Okrem materiálového toku zahŕňa aj tok informačný, ktorý prepája všetky zainteresované strany. Ide o prepojené plánovanie týchto tokov medzi podnikmi a dodávateľmi alebo interne (Lukoszová, 2004, s.54).

Podľa Sixta (2005, s.25) je logistika riadenie materiálového, informačného a finančného toku s ohľadom na plnenie požiadaviek zákazníka a tiež z ohľadom na potrebnú tvorbu zisku v celom toku. Logistika napomáha pri plnení potrieb už pri vývoji výrobku, pri výbere vhodného dodávateľa, vhodným premiestnením výrobku k zákazníkovi ale aj pri likvidácii starého výrobku.

Materiálový tok zahŕňa premiestňovanie surovín od dodávateľov, premiestňovanie tovaru a výrobkov v rámci podniku a od výroby až k spotrebiteľovi.

Informačný tok zabezpečuje v podniku prenos informácií, ktoré sa vzťahujú k materiálovému toku.

Tok financií predstavuje postup peňažných prostriedkov z realizovaných výkonov, ktorý je dôležitý pre správne fungovanie spoločnosti (Královenský, 2001)



## 2.4.1 Ciele a činnosti logistiky

Logistické ciele podniku musia vychádzať z podnikovej stratégie a pomáhať plneniu celopodnikového cieľa a zároveň sa musia zameriavať na zákazníkov a na ich požiadavky pri minimalizácii nákladov. Zákazník je najdôležitejší článok logistického reťazca pretože od neho vychádzajú požiadavky na daný produkt alebo službu a takisto aj končia. Ciele logistiky môžeme rozdeliť do dvoch skupín, ktoré sú rozšírené o ďalšie špecifikácie:

- Primárne - vonkajšie a výkonové
- Sekundárne - vnútorné a ekonomické

Uspokojovanie potrieb zákazníkov patrí medzi **vonkajšie logistické ciele**. Táto činnosť prispieva v podniku k udržaniu alebo aj k rozšíreniu služieb a výrobkov poskytujúcich firmou. Do tejto skupiny cieľov môžeme zaradiť činnosti:

- Zvyšovanie objemu predaja
- Skracovanie dodacích lehôt
- Zvyšovanie spoľahlivosti a úplnosti dodávok
- Zlepšovanie pružnosti logistických služieb (Horáková, Kubát, 1999, s.21)

Podľa Lamberta (2000, s.15) sú hlavnými logistickými činnosťami nasledovné aktivity:

- Zákaznícky servis – je to výstup logistického systému, ktorý by mal zabezpečiť presun produktu podľa stanovaných cieľov s orientáciou na zákazníka.
- Plánovanie dopytu – logistika je do procesu zapájaná podľa toho, koľko je nutné akých druhov materiálu objednať, aké množstvo produktov by malo byť k dispozícii na základe trhov, na ktorých podnik pôsobí.
- Riadenie stavu zásob – je činnosťou, ktorá má za úlohu udržiavať takú zásobu, ktorá zaisť dosiahnutie vysokej úrovne zákaznickeho servisu pri dosiahnutí prijateľných nákladov na udržiavanie zásob. Zvyšuje pozornosť podniku pre riadenie v oblasti rýchlo zastarávajúcích položiek.
- Logistická komunikácia – by mala byť dostatočne komplexná, automatická a rýchla pretože v súčasných podnikoch sa komunikácia v logistike dotýka dôležitých funkcií, ktoré podniky ovplyvňujú.
- Manipulácia s materiálom – široká oblasť zahŕňajúca všetky aspekty pohybu alebo presunu surovín, zásob, hotových výrobkov v rámci závodu alebo skladu podniku. Pohybom a manipuláciou vznikajú náklady ale žiadna pridaná hodnota. Tok materiálu

je teda nutné čo najviac minimalizovať všade, kde je to možné – minimalizácia prepravných vzdialeností

- Vybavovanie objednávok – je využívané k prijímaniu objednávok, ku kontrole ich stavu, ku komunikácii so zákazníkmi. Súčasťou je tiež kontrola stavu zásob, fakturácie a stavu pohľadávok.
- Balenie – má veľký význam vo forme reklamy a tiež ako ochrana a forma uskladnenia. Obal obsahuje dôležité informácie, ktoré sa takto prenášajú ku konečnému zákazníkovi. Z estetického hľadiska môže upútať pozornosť kupujúceho. Vhodne navrhnuté balenie na manipuláciu alebo uskladnenie môže tieto činnosti uľahčiť.
- Podpora servisu a náhradných dielov – vyzdvihnutie nefungujúcich produktov, opravy
- Výber miesta výrobného závodu – zásadné strategické rozhodnutie ovplyvňujúce náklady na dopravu surovín a hotových výrobkov ale aj na rýchlosť zákaznickeho servisu a odozvy.
- Nákup – zahŕňa výber dodávateľov, jednanie o cene, dodacích podmienkach a množstvách a hodnotenia kvality dodávateľov. Zaisťuje nákup materiálu a služieb z externých zdrojov s cieľom podpory operácií od výroby až po marketing a predaj.
- Manipulácia s vráteným tovarom – manipulácia tovaru smerom od zákazníka do podniku.
- Spätná logistika – odstránenie, či likvidácia odpadového materiálu vznikajúceho výrobou, distribúciou a balením. Zahŕňa činnosti ako zabezpečenie dočasného uskladnenia týchto materiálov, odvoz materiálu na miesto likvidácie alebo recyklácia a opätovné použitie.
- Doprava a preprava – kľúčová logistická činnosť zahŕňajúca výber spôsobu prepravy, prepravné trasy, výber dopravcu, dodržovanie predpisov danej zeme, kde prebieha preprava.
- Skladovanie – sa podieľa na tvorbe užitočnej hodnoty času a miesta významnou formou. Umožňuje uchovať tovar pre neskoršiu potrebu (Lambert et. al., 2000).

Na spoľahlivosť a úplnosť dodávok je kladený veľký dôraz. Čas hrá v logistike dôležitú úlohu, pretože dodržiavanie presne stanovených intervalov prispieva k zníženiu nárokov na skladovanie a manipuláciu. Úplnosť dodávky je takisto dôležitá z dôvodu viazania na použitie prepravných pomôcok a balenia.

**Výkonové ciele** logistiky zabezpečujú požadovanú úroveň služieb v takom rozmedzí, aby požadované množstvo materiálu bolo v správnom množstve, druhu a kvalite na správnom mieste v pravom okamžiku.

**Vnútorne logistické ciele** sa orientujú na znižovanie nákladov pri dodržiavaní všetkých vonkajších cieľov a patria do nej náklady na zásoby, na dopravu, na manipuláciu a skladovanie, na výrobu a náklady na riadenie.

Zabezpečovanie všetkých služieb s primeranými nákladmi a bez ohrozenia likvidity podniku, vzhľadom na úroveň služieb čo najnižšie, je **ekonomickým cieľom** logistiky. Ich vyššia úroveň v praxi dáva šancu na väčší záujem zákazníkov, na druhú stranu, však zvyšujú náklady pôsobiace na zákazníkov opačným efektom.

Plnenie logistických cieľov sa uskutočňuje pomocou funkcií – **primárnych a sekundárnych**. Primárne logistické funkcie zabezpečujú základne činnosti logistiky, ako sú doprava, skladovanie a manipulácia s materiálom.

Sekundárne funkcie sú viazané na informačné toky. Medzi činnosti viazané na informačné toky zaradujeme: zber a evidovanie informácií, ich spracovanie následnú transformáciu a ich prenos. Tieto funkcie sa riadia v systémoch, ktoré označujeme logistický systém. Logistický systém je definovaný ako systém zabezpečujúci realizáciu funkcií v priestore a čase, v požadovanej kvalite a z pohľadu ekonomickej efektívnosti.

Skladajú sa z týchto zložiek:

- Technická – predstavuje tú zložku logistických objektov, ktorá zabezpečuje ich technickú úroveň, kvôli vzájomnej kompatibilitate. V prípade, že nie je dosiahnutá požadovaná úroveň znižuje sa priechodnosť systému a vzniká úzke miesto.
- Výkonová – súvisí s technickou zložkou a je rozhodujúce pre celkový výkon systému. Celkový výkon systému závisí od výkonu najslabšieho prvku pri zlom skordinovaní výkonových zložiek.
- Ekonomická – vyplýva z definície logistiky a znamená uspokojenie zákazníckych požiadaviek pri optimálnych nákladoch logistického systému
- Príprava tovaru na trh – patrí k výstupu zo systému a je daná hlavným cieľom logistického systému – uspokojovaním zákazníkov
- Uspokojovanie zákazníkov (Liberko, 2010, s.21).

## 2.4.2 Logistické náklady

Kľúčom k efektívnemu riadeniu logistického systému je správna koncepcia celkových nákladov. Znižovanie nákladov v jednej oblasti môže vyvolať zvýšenie nákladov v inej oblasti.

Rozlišujeme 6 prepojených nákladových oblastí ovplyvňujúcich logistický proces:

- **Úroveň zákaznickeho servisu** – dôležité je poskytovať kvalitný a rýchly popredajný servis, mať k dispozícii náhradné diely k produktom a vykonávať nákladný servis na vrátenom tovare, ktorý je nákladný a zložitý.
- **Prepravné náklady** – ovplyvňujú faktory ako objem dodávok, hmotnosť dodávok, prepravná vzdialenosť, miesto pôvodu a miesto určenia a zvolený druh dopravy.
- **Náklady na udržiavanie zásob** – obsahujú náklady na viazaný kapitál v zásobách, náklady na skladovanie, náklady na zaobstaranie zásob a tiež na likvidáciu zastaralého tovaru. Môžu sa pohybovať v intervale od 14 % do viac ako 50 % hodnoty zásob ročne.
- **Skladovacie náklady** – vznikajú pri skladovaní, uskladnení tovaru a sú ovplyvnené miestom výrobných kapacít a skladov podniku. Počítajú sa do nich aj náklady vznikajúce v nadväznosti na zmenu počtu alebo zmenu umiestnení skladov.
- **Množstevné náklady** – sú položky ovplyvnené zmenami v nakupovaných množstvách, či zmenami vo výrobe alebo predaji. Hlavným cieľom riadenia toku materiálu je minimalizovať s ním manipuláciu – minimalizácia prepravných vzdialeností, minimalizácia úzkych miest, minimalizácia stavu zásob a strát vznikajúcich plytvaním, nadmernou manipuláciou, poškodzovaním a krádežami.
- **Náklady na informačný systém** – predstavuje systém, ktorý je využívaný k prijímaniu objednávok od zákazníkov, na kontrolu stavu objednávok, ku komunikácii so zákazníkom, na vybavovanie objednávok a informovanie o dostupnosti, k fakturáciám a kontrole stavov zásob a pohľadávok (Sixta, Mačát, 2005, s.88-90).

## 2.5 Zásoby, ich klasifikácia a riadenie

Veľkosti zásob sa venuje v súčasnej podnikovej praxi veľká pozornosť. Je to dané tým, že zásoby viažu značný objem kapitálu, ktorý potom podniku chýba pri financovaní technického rozvoja a ohrozuje jeho platobnú schopnosť. Zároveň držanie zásob zvyšuje náklady podniku,

lebo ich skladovanie je spojené so spotrebou ľudskej práce a ďalších hospodárskych prostriedkov (Sixta, Žižka, 2009, s.61).

Okrem základných funkcií pre chod podniku majú zásoby aj znateľný negatívny vplyv. Tým najdôležitejším je, že viažu kapitál podniku, ktorý by bolo možné použiť v iných oblastiach podniku. Výška tohto viazaného kapitálu znižuje likviditu spoločnosti, čo môže v krajných prípadoch znižovať aj dôveryhodnosť. Dôležitá je aj správna a efektívna organizácia zásob vzhľadom k skladovému hospodárstvu pre celkový plynulý chod prevádzky. Množstvo zásob taktiež súvisí s prevádzkou skladovacích priestorov, okrem miezd takisto aj prenájom a opotrebenie budov. Veľkosť zásob viaže na seba aj rizika znehodnotenia a nepoužiteľnosti, je teda nutné nastaviť optimálne množstvá zásob podľa aktuálnych výhľadov a situácie podniku a neustále tomu venovať pozornosť (Emmett, 2008).

### 2.5.1 Klasifikácia zásob

Zásoby v podniku majú plniť 5 úloh:

1. Umožňovať v podniku dosahovať úspory založené na rozsahu výroby
2. Vyrovnávať ponuku a dopyt
3. Zabezpečovať špecializáciu výroby
4. Poskytovať podporu pri nepredvídateľných výkyvoch v dopyte a pri procese objednávky
5. Poskytovať zábranu medzi kritickými spojmi v distribučnom kanále

Podľa funkcie v podniku zásoby delíme do 4 kategórií:

1. **Bežná zásoba** – označuje sa tiež obratová zásoba. Zisťuje plynulosť výroby medzi pravidelným dopĺňovaním zásob a prevyšuje okamžitú spotrebu.
2. **Poistná zásoba** – vytvára sa kvôli pokrytiu nečakaných výpadkov dodávok na strane vstupu (nedodržanie termínu dodania, nesprávne množstvo objednaného materiálu) a výstupu (nečakané zvýšenie objednávaného množstva).
3. **Predzásobenie** – slúži na pokrytie výraznejšieho, aj keď očakávaného výkyvu na strane vstupu a výstupu.
4. **Vyrovnávací zásoba** – zaisťuje pokrytie nepredvídateľných okamžitých výkyvov medzi jednotlivými procesmi výroby – najčastejšie zásoby zaobstarané pred kúpou drahých zariadení na vyhnutie sa prestojom (Jurová, 2009).

Zásoby podľa dôležitosti členíme:

1. **Strategická (havarijná) zásoba** – zaoberá sa kľúčovými zásobami, ktoré sú pre chod podniku nenahraditeľné v prípade nepredvídateľných situácií.
2. **Špekulatívna zásoba** – pri využití vhodného nákupu materiálu a po následnom predajom môžu zásoby zaistiť mimoriadne zisky.
3. **Technologická zásoba** – u hotových výrobkoch, ktoré potrebujú pred samotným použitím určitú dobu skladovania (Lambert, Stock, Ellram, 2000).

Zásoby podľa stupňa spracovania:

1. **Výrobné zásoby** – palivo, náhradné diely, obaly, suroviny, materiály, atď.
2. **Zásoby rozpracovaných výrobkov** – polotovary, nedokončená výroba
3. **Zásoby hotových výrobkov**
4. **Zásoby tovaru** – kúpené k ďalšiemu predaju (Keřkovský, 2009).

Zásoby podľa úrovne zásob delíme na:

1. **Maximálna zásoba** – najvyšší stav zásob v momente príchodu novej dodávky na sklad.
2. **Minimálna zásoba** – najnižší možný stav zásob v okamžiku pred príchodom novej dodávky na sklad. Vypočíta sa súčtom poistnej, technologickej a strategickej zásoby.
3. **Signálny stav zásob** – skutočnosť kedy je signalizovaná nutnosť objednania ďalšej dodávky, aby dorazila včas kedy sa množstvo zásob dostane na svoje minimum.

Zásoby podľa použiteľnosti:

1. **Použiteľné zásoby** – sú také, ktoré sú predmetom operatívneho riadenia zásob. Sú určené pre výrobu alebo na priamy predaj.
2. **Nepoužiteľné zásoby** – sú neštandardné zásoby nevyužiteľné na spotrebu alebo predaj. Často vznikajú počas zmeny výrobných programov, zavádzania nových inovácií do výroby alebo pri chybných odhadoch budúceho dopytu (Horáková, Kubát, 1998).

## 2.5.2 Základy riadenia zásob

Patrí medzi najdôležitejšie aktivity nákupného manažmentu podniku. Jedná sa o súbor špecifických aktivít zaisťujúcich a udržiavajúcich optimálne množstvá a druhy zdrojov potrebných pre naplnenie strategických, taktických a operatívnych cieľov podniku. Správna úroveň riadenia zásob je považovaná za kľúčový faktor ovplyvňujúci efektívnosť fungovania celého podniku (Tomek, Hofman, 1999).

Riadenie zásob zahŕňa činnosti, ktoré napomáhajú k optimalizácii výšky zásob a s tým súvisiacich veľkosti a frekvencií dodávok. Dôvod vzniku zásob pochádza z nesúladu medzi vznikom požiadavky na danú položku a možnosť voľného použitia tejto položky. Môžeme tvrdiť, že vo väčšine prevádzok nie je možné zaručiť plynulý chod podniku bez určitej úrovne zásob. Výška zásob je ešte ďalej ovplyvnená nie len schopnosťami manažmentu ale aj odvetvím, v ktorom spoločnosť operuje, konkurenčnou stratégiou podniku, nákladmi na kapitál a pod. Riadenie zásob je jednou z najpodstatnejších článkov z hľadiska poskytovania služieb zákazníčkovi aj tiež z hľadiska tvorby zisku z podnikových aktivít (Kislingerová a kol., 2010, s. 508).

Cieľom riadenia zásob je snaha udržiavať zásoby na takej úrovni v takom zložení, aby bola zaručená plynulosť výroby bez akýchkoľvek prerušení, dostatočná pohotovosť a úplnosť dodávok podľa požiadaviek zákazníčkov. Taktiež sa berie ohľad na výšku nákladov, tak aby boli udržiavané na čo najnižšej úrovni. Dôležitým prvkom riadenia zásob v operatívnom rozhodovaní je vedieť sa rozhodnúť v akom okamžiku, aké množstvo objednať alebo vyrobiť aby sa úroveň zásob dostala do optima (Kubíčková a Rais, 2012).

V súčasnosti podniky uplatňujú rôzne moderné systémy na riadenie zásob, ktoré sú vytvorené kombináciou hardwareového a softwareového vybavenia. Toto vybavenie sa nastavuje, tak aby v nadväznosti na charakteristiky organizácie a manažmentu zaisťovali plnenie požiadaviek.

- Vytvorenie spoľahlivého systému predikcie potrieb, ktorý zaisťuje presné stanovenie budúcich potrieb zásob pre určité obdobie. Pre správne plnenie tejto požiadavky je nutná špecifikácia kvantitatívnych časových a hodnotových parametrov budúcich objednávok s ohľadom na dohodnuté podmienky s dodávateľmi.
- Zaistenie spoľahlivosti realizácie dodávok vzhľadom na kvalitu, množstvo a termíny pri vytváraní objednávok, čo zabezpečuje čiastočnú garanciu spoľahlivosti dodávateľov podniku.
- Priebežné vyhodnocovanie stavu zásob z ohľadom na optimálne potreby podniku, vrátane vyhodnocovania možností znižovania stavu zásob, pre potrebu zareagovania na ich súčasný stav.
- Evidencia stavu a pohybu zásob pre možnú okamžitú analýzu aktuálneho stavu a pohybu zásob. Tá by slúžila ako podklad pre zhodnotenie, plánovanie a strategické rozhodovanie o budúcom financovaní zásob (Tomek, Hofman, 1999).

Riadenie zásob môžeme rozdeliť na dva typy:

- **Strategické riadenie** – reprezentuje ho súbor rozhodnutí o výške finančných prostriedkov, ktoré môžu byť podnikom uvoľnené z celkových disponibilných zdrojov na krytie zásob, ktoré sú v určitej výške a štruktúre. Veľkosť zásob by mala byť čo najnižšia kvôli viazaniu kapitálu ale zároveň aj čo najvyššia kvôli dostatočnej pohotovosti dodávok. Je dôležité aby podnik bol schopný urobiť určitý kompromis medzi týmito dvomi hľadiskami. Zásoby predstavujú jednu z najväčších investičných položiek a preto sa tieto rozhodnutia považujú za strategické (Kubíčková a Rais, 2012).
- **Operatívne riadenie** – má za úlohu udržiavanie konkrétnych druhov zásob v takej výške a štruktúre, aby odpovedala vnútro podnikových požiadavkách. Uspokojenie týchto potrieb musí prebiehať s ohľadom na minimálne náklady na zaobstaranie, skladovanie a dopĺňovanie zásob. Zásoby musíme hodnotiť z pohľadu dôsledkov, aké ich výška a štruktúra bude mať na dlhodobé ekonomické výsledky podniku a jeho strategické ciele (Tomek, Hofman, 1999).

### 2.5.3 Ukazovatele v oblasti riadenia zásob

**Obrat zásob** je ukazovateľ udávajúci výšku držaných zásob vzhľadom na aktivity podniku. Nemôžeme tvrdiť, že je žiaduca jeho maximalizácia alebo minimalizácia. Pri maximalizovaní obratu zásob by mala táto zásoba negatívny vplyv na plynulosť prevádzky a hladina zásob by nebola dostatočná. Na druhú stranu minimalizácia obratu zásob by odzrkadľovala nadmerný stav zásob a nehospodárne investované prostriedky (Mulačová, Mulač, 2013).

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Zásoby}}$$

**Doba obratu zásob** udáva, za koľko dní sa v priemere zásoby obrátia alebo ako dlho sú zásoby v podniku viazané (Synek, 2011). Jedná sa o priemernú dĺžku držania zásoby v rámci výrobného cyklu – doba od nákupu materiálu po predaj výrobkov (Mulačová, Mulač, 2013).

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{Zásoby}}{\text{Denné tržby}}$$

alebo

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{Zásoby}}{\text{Denné náklady na zásoby}}$$



## 2.6 Sklad, skladovanie a skladové hospodárstvo

Skladovanie predstavuje súbor činností spojených so zaobstarávaním, udrzovaním zásob a hlavne dodávkami skladových položiek podľa požiadaviek zákazníkom v mieste logistického alebo dodávateľského systému vrátane uskutočnenia nevyhnutných rozhodovacích procesov. Sklad je nutnou súčasťou logistického a dodávateľského systému starajúceho sa o priebeh týchto aktivít (Gros, 2016, s.281).

Pre správne fungovanie skladov by mali spĺňať funkcie:

- **Vyrovňavacia funkcia** – sa využíva pri odchylnom materiálovom toku a potrebe z hľadiska množstva, kvality a času.
- **Zabezpečovacia funkcia** – sa odvíja od nepredvídateľných rizík vznikajúcich počas výrobného procesu, od kolísania potrieb na odbytových trhoch a aj od časových posunov dodávok na zásobovacích trhoch.
- **Kompletizačná funkcia** – ma pôvod v tvorbe sortimentu pre obchod alebo rôzne prevádzky v priemyselných podnikoch podľa ich požiadaviek. Sortiment, ktorý je aktuálne na trhu vo veľa prípadoch nespĺňa konkrétne technické požiadavky.
- **Špekulačná funkcia** – vyplýva z očakávaných cenových zvýšení na zásobovacích a odbytových trhoch.
- **Zošľacht'ujúca funkcia** – sa zameriava na zmeny kvality pri uskladnených druhov materiálu (sušenie, zrenie, atď.)

Môžeme uvažovať aj toto členenie skladových funkcií:

- Materiálové prvky pre výrobný proces musia byť skladované v takom množstve, aby bola zaistená plynulosť výrobného procesu.
- Rozpracovanú výrobu a polotovary potrebné k výrobe je potrebné skladovať tak dlho, než budú potrebné pre ďalšie výrobné postupy
- Hotové produkty sú skladované dovtedy, kým nie sú expedované konečnému zákazníkovi
- Je potrebná zásoba náhradných dielov pre opravy výrobných zariadení

Každá zo zmienených činností zahŕňa riadenie a kontrolu získavania a skladovania daných položiek pre budúce použitie (Jurová, 2009)

### 2.6.1 Členenie skladov

Na základe funkcií, ktoré by sklady mali spĺňať je možné ich rozdeliť do kategórií.

- **Obchodné sklady** – sú určené pre veľký počet odberateľov a dodávateľov. Využívajú sa pre nákup a následný predaj tovaru.
- **Odbytové sklady** – ide o sklad s malým počtom hotových výrobkov pripravených k expedícii väčšiemu počtu odberateľov. Býva strategicky umiestnený priamo u výrobcu alebo v jeho blízkosti.
- **Verejné a nájomné sklady** – funkciou týchto skladov je zaisťovať skladovanie tovaru alebo prenájom skladovacích priestorov pre zákazníka. V prípade verejných skladov je zabezpečená celková prevádzka a plnenie činností podľa objednávky zákazníka. U nájomných skladov je k dispozícii časť skladu na využívanie, vrátane manipulačného zariadenia ale ostatné činnosti spojené s materiálom si zaisťuje sám zákazník.
- **Tranzitné sklady** – sú sklady pre dočasné uloženie tovaru a hlavnou funkciou je príjem tovaru, rozdelenie podľa príslušných špecifikácií zákazníkov, naloženie na dopravný prostriedok a odoslanie k príslušnému zákazníkovi.
- **Konsignačné sklady** – jedná sa o sklady dodávateľov u odberateľov, kde je tovar skladovaný na účet a rizika dodávateľa. Odberateľ v tomto prípade platí v určitom časovom odstupe za odoberanie materiálu podľa potreby a upozorňuje na potrebu doplnenia skladu.
- **Colné sklady** – v týchto skladov je uskladnený tovar, ktoré podlieha colnej kontrole, do momentu kedy je dodávané na trh (tabakové výrobky, alkohol)

Z logistického pohľadu je najdôležitejšie rozdelenie skladov podľa postavenia skladu v hodnotovom procese:

- **Zásobovacie sklady** – slúžia pre zaistenie dostatočných zásob vstupných materiálov.
- **Medzisklady** – poskytujú predzásobenie medzi jednotlivými výrobnými procesmi.
- **Odbytové sklady** – zaisťujú postačujúcu zásobu tovaru, ktoré vyrovnáva rozdiely medzi výrobou a odbytom.

Podľa miery centralizácie poznáme ďalšie druhy skladov:

- **Centralizované sklady** – všetky materiály a tovar sú skladované v jednom sklade
- **Decentralizované sklady** – podnik využíva viacero skladov pre uskladnenie materiálu a tovaru
- **Kombinované sklady** – predstavuje spojenie oboch predchádzajúcich druhov s usporiadaním jedného veľkého skladu a viacerých menších. Je najčastejším usporiadaním organizácie skladu (Stehlík, Kapoun, 2008).

## 2.6.2 Skladové operácie

Pri skladovaní je nutné dodržiavať základné logistické ciele – minimalizácia času potrebného na vykonávanie skladovacích činností, maximalizácia využitia priestorov pre činnosti, ktoré sa v sklade vykonávajú:

- **Príjem materiálu** – vyloženie, kontrola stavu materiálu, kontrola množstva materiálu, vybalenie a uskladnenie. Kontrola množstva materiálu môže prebiehať pomocou dodacích listov alebo faktúr.
- **Uskladnenie materiálu** – po tom, čo je materiál prijatý na sklad musí skladník rozmiestniť materiál na správne skladovacie miesto. Existujú 2 možnosti rozmiestnenia materiálu: metóda pevného rozmiestnenia a metóda náhodného rozmiestnenia.
- **Objednávky od dodávateľov** – sú evidované v podnikovom informačnom systéme a priebežne postupujú k pracovníkom skladu.
- **Vychystávanie materiálu** – môže byť realizované chystávaním priamo z policí alebo regálov a súčasne dodávky zoskupiť do jednotlivých dávok. Rozlišujeme 3 spôsoby vychystávania materiálu – položkové vychystávanie, prepravné vychystávanie a vychystávanie celých paliet.
- **Transfer materiálu** – činnosť zahŕňajúca presun materiálu alebo tovaru do skladov alebo na iné pracoviská v rámci podniku.
- **Expedícia tovaru** – činnosť balenia a presun zásielok do dopravných prostriedkov, kontrola tovaru na základe objednávky zákazníka
- **Presun informácií** – činnosť, ktorá napomáha zisťovať stavy zásob na sklade, pohyb materiálu medzi skladmi alebo v rámci celého toku, umiestnenie zásob alebo informácie o zákazníkovi či dodávateľovi. Zberu týchto informácií napomáhajú informačné systémy, ktoré zároveň aj urýchlia prenos týchto informácií. Využitím technológie čiarových kódov sa uľahčí evidencia materiálu a tovaru na sklade (Oudová, 2013, s.52).

## 2.6.3 Priestorové usporiadanie skladu

Správne usporiadanie a rozvrhnutie skladu môže mať dopad na zlepšenie toku materiálu, na zníženie nákladov, na uľahčenie manipulácie s materiálom a celkových pracovných podmienok pracovníkov. Optimálnosť priestorového usporiadania skladu je individuálne podľa typu skladovaného materiálu a podľa finančných možností podniku. Pri úpravách

skladu je dôležité aj zväžiť náklady súvisiace s pracovnou silou, so zariadeniami, s ktorými skladník pracuje a tiež s informáciami, ktoré hrajú rolu pri zavádzaní zmien (Štůsek, 2007, s. 294).

Inštaláciou skladových systémov je možné dovŕšiť úspory nákladov na pracovnú silu a tým zvýšiť produktivitu. Z druhého pohľadu je táto implementácia finančne náročná a návratnosť tejto investície sa môže ukázať až v priebehu niekoľkých rokov.

### **Metóda náhodného skladovania**

Pri tejto metóde sa položky rozmiestňujú na náhodné miesta, ktoré sú momentálne voľné. Môže sa jednať o umiestnenie do police alebo do regálu. Materiál je potom zo skladu odoberaný metódou FIFO, kedy položky naskladnené ako prvé, sú zo skladu aj ako prvé odoberané. Táto metóda je schopná maximalizovať skladovacie priestory. Nevýhodou je zvyšovaný čas na vychystávanie jednotlivých položiek. K tomuto systému môže byť pripojený automatizovaný systém uľahčujúci vyhľadávanie a vychystávanie materiálu, ktorý znižuje náklady na pracovnú silu a manipuláciu (Štůsek, 2007, s. 295-296).

### **Metóda pevného rozmiestnenia**

Materiál pri tejto metóde je uskladňovaný na danom mieste v regáli alebo na polici. Skladové položky sú umiestnené vždy na rovnakej pozícii, čo predstavuje výhodu pri vyhľadávaní a vychystávaní položiek. Tento systém je implementovaný pri skladoch obsluhovaných manuálne. Práve znalosť pracovníkov o umiestnení konkrétnych produktov má dopad na zvýšenie produktivity práce. Pri tejto metóde môžeme využiť nasledovné rozčlenenie:

- Skladovanie materiálu podľa katalógových alebo typových čísel
- Skladovanie podľa veľkosti dopytu alebo miery využitia položky
- Skladovanie podľa veľkosti obratu položiek (Štůsek, 2007, s. 296- 297)

## **2.6.4 Chyby pri skladovaní**

Podnik by mal vynaložiť veľké úsilie pre odstránenie všetkých neefektívít vyskytujúcich sa v procese skladovania – pri preprave, samotnom skladovaní produktov alebo pri prenose informácií. Tieto plytvania zahŕňajú:

- Nadbytočná manipulácia
- Nízky stupeň využitia skladových plôch
- Nadmerné náklady na údržbu a výpadky z dôvodu zastaralých zariadení
- Neaktuálne spôsoby príjmu a expedície tovaru

- Neaktuálne spôsoby počítačového spracovania automatických transakcií
- Nesprávne umiestnenie a označenie skladových položiek
- Nesprávny proces vychystávania
- Časové straty spojené s transportom tovaru

Trhy so stále väčšou konkurenciou vyžadujú neustále pracovanie na lepších a prepracovanejších systémoch manipulácie, uskladňovania, prepravy tovaru ale tiež balenia a expedície produktov (Emmett, 2008).

### **2.6.5 Skladové hospodárstvo**

Medzičlánok pôsobiaci medzi výrobou a spotrebou môžeme definovať ako skladové hospodárstvo. Účelom skladového hospodárstva je synchronizácia procesu premeny výrobku od vstupného materiálu až po finálny výrobok. V užšom slova zmysle je jeho funkciou zabezpečovať plynulý prísun materiálových požiadaviek do výroby, náležite uskladňovať rozpracovanú výrobu v medziskladoch a starať sa o ochranu hotových výrobkov s minimálnymi možnými nákladmi (Dupal', 2018, s. 111).

Návrh skladového hospodárstva a zostavenie layoutu skladových priestorov prebieha v niekoľkých, chronologicky na seba nadväzujúcich krokoch. Tie by od seba nemali byť, pre dosiahnutie čo najefektívnejšieho výsledku, oddeľované. Rozlišujeme tieto konkrétne kroky návrhu:

1. Analýza všetkých materiálových pohybov dovnútra alebo zo skladu. Dôležité je venovať pozornosť typu materiálu, charakteristike a tiež intenzite jeho toku. Ďalej je nevyhnutná identifikácia problémov, ktoré môžu nastať a následné rozdelenie odhalených problémov do ovplyvniteľných a neovplyvniteľných. Medzi dôležité faktory je tiež typ dopravy vrátane typu a konštrukcie dopravných prostriedkov používaných v skladoch.
2. Ďalší krok zahŕňa vytvorenie konceptu presunu toku materiálu v časti, kde materiál vstupuje do obehu a priestorom uskladnenia materiálu a tiež medzi uskladnením a expedíciou. Výstupom tohto kroku je návrh mechanizačného zariadenia využívaného v sklade a návrh priestorového usporiadania skladu.
3. Návrh technológie práce spadá pod ďalší krok, zahŕňajúci stanovenie spôsobu manipulácie a usporiadania, ktorý bude v sklade používaný. Priestorové usporiadanie skladu je dôležitou časťou k splneniu určitých predpisov týkajúcich sa šírky dopravných a manipulačných uličiek, výšky stohovania a pod.

4. Finálnym krokom je samotná realizácia plánovaného projektu, v ktorej budú implementované návrhy z predchádzajúcich krokov. Realizácia obsahuje dve časti. Prvá časť je dôležitá kvôli detailnej projektovej dokumentácii, nákupu navrhnutých zariadení, preškoleniu zamestnancov, zabudovaniu manipulačných zariadení a príprave na prevádzku. Druhá časť má na starosti, pred zahájením prevádzky, test samotnej prevádzky pre zistenie funkčnosti navrhnutého riešenia (Klapita, Ližbetin, 2010, s.90-92).

### **2.6.6 Riadenie skladového hospodárstva**

Bez pomoci informačných systémov by podnik nebol schopný vykonávať riadenie skladov, skladové hospodárstvo a ani skladové kontroly. V súčasnosti existuje niekoľko informačných systémov, ktoré spolu vedú spolupracovať, no zároveň majú aj oddelené pole pôsobnosti. Dnešné spoločnosti majú tvorenú štruktúru informačných systémov z viacerých nástrojov. Skladajú sa z plánovania podnikových zdrojov (ERP), zo systému riadenia skladov (WMS), zo systému toku materiálu (MFS) a zo systému nižšej úrovne. ERP je na najvyššej úrovni, nasleduje WMS, ďalej MFS a nakoniec systém nižšej úrovne. MFS, ktorý riadi a má na starosti vnútornú prepravu a objednávky tovaru, či už prichádzajúce alebo odchádzajúce zo skladu, zodpovedá tiež za operácie, ako doplnovanie, inventarizáciu a vychystávanie. Hierarchicky najnižšie je systém riadenia nižšej úrovne, ktorý riadi operatívnu úroveň pomocou programovateľnej logickej riadiacej jednotky, čo sú inteligentné jednotky zodpovedné za ovládanie jednotlivých dopravných systémov skladov (Gleißner a Femerling, 2013, s. 204-205, 209).

#### **ERP**

Enterprise Resource Planning – plánovanie podnikových zdrojov predstavuje systémy zabezpečujúce veľké množstvo činností a operácií. Dôležitou úlohou ERP je rozširovanie informačnej základne pre optimálne stanovovanie prognóz ďalšieho vývoja na trhu. V oblasti zabezpečovania predaja zaisťuje plánovanie logistických procesov a vykonanie úloh kontrolingu. ERP dodávajú množstvo dát, ako napríklad, informácie o objemu predaja s ohľadom na miesto a čas (Gleißner a Femerling, c2013, s. 205).

ERP sú definované aj ako aplikácie, aj ako softwareové riešenia. Hlavným dôvodom ich využívania je, že dokážu spravovať podnikové dáta a podporovať plánovanie celého logistického reťazca. Tento reťazec zahŕňa nákup, sklady, výdaj materiálu, riadenie obchodných zákaziek od ich prijatia až po expedíciu vrátane plánovania vlastnej výroby

a s tým spojené finančné a nákladové účtovníctvo a riadenie ľudských zdrojov. Konkrétne do portfólia ERP systému patrí zaoberanie sa kusovníkmi, technologickými postupmi, dátami ohľadom zákazníkov a dodávateľov, skladovými miestami alebo dátami z finančnej oblasti. Zameriava sa na dodržiavanie termínov, dohliada nad nákladmi a spracováva výsledky z účtovníctva alebo kontrolingu. Zastrešuje dve oblasti – logistiku a financie (Basl a Blažíček, 2012, s. 67-68).

Postup zavádzania ERP systému pozostáva z niekoľkých krokov:

1. Vykonanie rozhodnutia o zmene podnikového informačného systému z dôvodu, že sa jedná o rozsiahly zásah do používanej štruktúry podniku. Musí byť vykonaných veľa analýz a overaní týkajúcich sa business stratégie, stavu procesov v podniku, atď.
2. Využitie informácií z prvého kroku zavádzania ERP vďaka, ktorému môžeme vybrať vhodnú formu ERP a tiež dodávateľa. Tento výber prebieha v dvoch krokoch. Prvý krok je charakteristický hrubým výberom, ktorým zisťujeme informácie od dodávateľov a aké existujú možnosti na trhu. Druhý krok sa nazýva aj jemný výber, v ktorom detailne porovnávame medzi sebou informačné systémy vybrané hrubým výberom.
3. Posledný krok zahŕňa samotnú implementáciu vybraného riešenia a s tým spojené školenie zamestnancov a stanovenie smeru toku dát (Basl, Blažíček, 2012, s.212).

## WMS

Warehouse management systems alebo tiež systémy riadenia skladu sú systémy zabezpečujúce kompletnú kontrolu skladov a správu skladového hospodárstva. Dôležité úlohy, ktoré tento systém musí zabezpečovať sú: kontrola prijatého tovaru, priradenie a správa skladovacích priestorov, kontrola premiestňovania a vychystávania, reorganizácia obsadenosti skladových priestorov, kontrola dopĺňovania a evidencia výdajov tovaru a ich inventarizácia (Gleißner a Femerling, 2013, s. 207-208).

Dôvodom prečo spoločnosti využívajú WMS je tiež faktor, že aj pri spoločnostiach využívajúcich papierovo založené systémy dokáže zefektívniť usporiadanie skladov. Ich prevádzkovanie môže byť optimalizované pomocou softwareovej technológie. Ďalšou výhodou je rýchle spracovanie informácií, riadenie pohybu v rámci skladov a vypracovávanie správ. Zavedenie WMS v spoločnosti môže pomôcť v týchto ohľadoch:

- Získanie aktuálneho prehľadu stavu zásob a možnosti sledovania stavu v reálnom čase
- Rast produktivity
- Zníženie miery chybovosti pomocou spresnenej skladovej evidencie

- Zlepšenie odozvy a presný reporting
- Zlepšenie prehľadnosti dát pomocou minimalizácie papierovania

Pri zavádzaní WMS je potrebné najprv porozumieť potrebám a požiadavkám spoločnosti. Po pochopení stratégie spoločnosti sa môže rozhodovať o zavádzaní. Zavádzanie môže byť vykonané interne tak, že si spoločnosť sama vytvorí software alebo pomocou prieskumu trhu tak, že si vyberie pre zavedenie softwaru špecializovanú spoločnosť (Richards, 2018, s.234-236).

### **Porovnanie ERP a WMS**

Obidva systémy sú kľúčovým prvkom každého podniku ale existujú medzi nimi zásadné rozdiely.

- Rozdiel v definícii oboch systémov. ERP predstavuje software evidujúci stav skladu, WMS je systémom, ktorý sklady riadi.
- Rozdiel v informáciách, ktoré software poskytuje. ERP zobrazí číselné označenie tovaru a regálu no trasu k nim musí skladník nájsť samostatne. WMS poskytuje informácie o tom, aké tovaru má byť vyskladnené, aká najkratšia cesta k nemu vedie a po načítaní kódu položky potvrdí, či sa jedná o správny kus.
- WMS poskytuje pokročilé adresovanie tovaru a jeho zjednodušený príjem.

Tieto rozdiely môžu napovedať, že WMS software je lepší a komplexnejší, avšak je nutné poznať rozsah skladových operácií, podľa ktorých môže spoločnosť rozhodnúť o tom, či je potrebné zainvestovať do implementácie WMS alebo je riešenie ERP systémom dostatočujúce (Jak se liší WMS pro řízení skladů od běžného ERP modulu pro sklad?, 2021).

### **2.6.7 Layout**

Layout je grafické zobrazenie časti systému pomocou jednoduchého 2D alebo 3D obrázku, vďaka ktorému sme schopní si predstaviť priestorové usporiadanie procesu. Predmetom zobrazenia môže byť čokoľvek od layoutu celého podniku, výrobné haly až po skladové priestory. Označením layout nazývame v skladoch usporiadanie pracoviska alebo teda konkrétne usporiadanie výrobkov a komponentov. Zakreslením layoutu sa ustanovuje pevne definované miesto každého druhu na základe určitých kritérií. Layouty môžu byť vypracované z pohľadu rôznych dôležitých ukazovateľov – usporiadanie celého skladu, jednotlivých zón, regálov alebo len políc.

Samotné znázornenie môže pomôcť odhaliť plytvania, ako nevhodné priestorové usporiadanie pracoviska alebo zbytočné pohyby pracovníkov rozšírením layoutu o Spaghetti diagram, ktorý



analyzuje interný materiálový tok a napomáha navrhnuť efektívne usporiadanie (Jurová, 2016).

### **Štíhly layout**

Preprava, skladovanie a manipulácia s materiálom zaberá veľké plochy a spotrebúva čas. Náklady spojené s prevádzkou skladu často spôsobuje nesprávne navrhnuté usporiadanie pracoviska. Dôsledkom toho vznikajú dlhé materiálové toky, veľké množstvo skladovacích a kontrolných činností alebo zložité riadenie logistiky a výroby samotnej. Štíhly layout by mal prinášať úsporu plochy skladu, sprehľadnenie a zjednodušenie toku výroby.

Medzi výhody štíhleho layoutu patria tieto faktory:

- Priamy materiálový tok v smere k výrobe a expedícii
- Minimalizácia prepravných vzdialeností
- Minimalizácia plôch pre zásoby
- Minimalizácia priebežných časov
- Odstránenie dvojnásobnej manipulácie
- FIFO a pull systém, kanban
- Usporiadanie materiálov do buniek a segmentácia
- Nízke náklady na inštaláciu

Firmy v dnešnej dobe vyrábajú veľké množstvo produktov a nie je možné vytvoriť výrobnú linku pre každý zvlášť. Riešením môže byť projektovanie buniek, v ktorých je vyrábaná určitá skupina podobných výrobkov, čo má za následok zjednodušenie materiálových tokov. Z dôvodu menších vzdialeností medzi bunkami je následne možná aj orientácia výroby na menšie výrobné dávky, ktoré majú zasa za následok zmenšenie potrebnej zásoby, manipulačnej plochy a časov nepridávajúcich hodnotu. Princíp výrobných buniek je možné využiť v prostredí rýchlo meniacich sa zákazníckych požiadaviek. Bunkové usporiadanie je teda vhodné projektovať v prípade dlhodobého vzťahu so zákazníkom vyžadujúceho vysokú flexibilitu a nízke náklady. Layout sa tvorí na základe požiadaviek plánovaného množstva a sortimentu zákazníka (Košturiak, Frolík, 2006).

### 3. ANALYTICKÁ ČASŤ

#### 3.1 Základné údaje o podniku DCom, spol. s.r.o. (Dcérska spoločnosť AŽD Praha)

Spoločnosť poskytuje komplexné služby v oblasti komunikácií so zameraním na profesionálne rádiokomunikačné systémy a riešenia. V súvislosti s tým sa zaoberá všetkými službami od projektovania, špecializovaného vývoju, systémovej integrácie, výroby, montáže a dlhodobého servisu dodaných systémov. Materskou spoločnosťou je od roku 2008 AŽD Praha s.r.o a preto výrobky a služby pre železnice tvoria významný podiel zákaziek pre spoločnosť. V oblasti obchodu je partnerom významných zahraničných spoločností, najvýznamnejšou je firma Hytera, ktorá je druhým najväčším svetovým výrobcom profesionálnej komunikačnej techniky, s ktorou DCom spolupracuje od roku 2006.



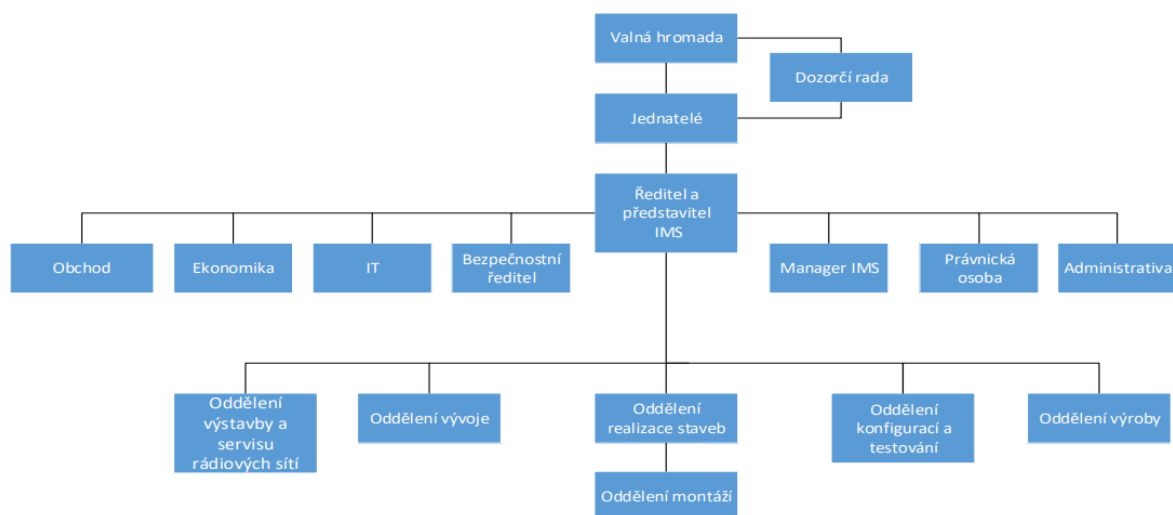
Obrázok 1: Hlavná budova spoločnosti DCom s.r.o.

Pri založení v roku 1994 bola hlavnou myšlienkou zakladateľov vyvíjať zaujímavé produkty v oblasti bezdrôtových digitálnych komunikácií, prenosu hlasu a dát a diaľkového ovládania. Medzi prvé výrobky patrili rádiové telemetrické jednotky umožňujúce diaľkové riadenie technológií cez nezávislé rádiové siete. Vďaka svojej vyspelosti našli rýchlo uplatnenie pri riadení rozsiahlych energetických a vodárenských distribučných sieťach alebo napríklad, aj ako systém včasnej výstrahy proti povodňam pre región Klodzka v Poľsku.

Odbornosť zamestnancov pomohla získať zákazky v oblasti armády a letectva na vývoj vysokofrekvenčnej a mikrovlnnej techniky. Ďalším tradičným výrobným artiklom môžeme označiť antény a pasívne anténové prvky, ktoré takisto vedia vyrábať na mieru aby boli schopné fungovať v špecifických podmienkach. Tradičným výrobným artiklom úzko súvisiacim s bezdrôtovou komunikáciou sú antény a pasívne anténne prvky. V tejto oblasti disponuje spoločnosť širokým portfóliom vlastných produktov, ktoré spoľahlivo fungujú v náročných podmienkach a navrhovaním anténnych systémov na mieru podľa špecifických požiadaviek projektu. V posledných rokoch sa začala spoločnosť angažovať aj v oblasti predaja a dodávky zariadení pre distribúciu internetu a to komplexne – od štúdií, cez projekty, až po kompletnú dodávku vrátane následného servisu a technickej podpory.

### 3.1.1 Organizačná štruktúra podniku

Účelom organizačnej štruktúry je stanovenie a kontrolovanie vnútorného usporiadania firmy, pôsobnosti jednotlivých útvarov, zodpovedností, a právomocí vedúcich pracovníkov, takisto aj z tohto vyplývajúcich vzájomných vzťahov medzi jednotlivými útvarmi alebo pracovníkmi firmy. Stanovuje jednotný prístup pri komunikácii vo firme a s externými subjektami. Vymedzuje pravidlá činností a jednaní vo firme a práva a povinnosti pracovníkov. Vedenie spoločnosti tvoria spoločníci firmy, riaditeľ a manager kvality – stáli členovia. Dozorcovská funkcia patrí valnej hromade a dozorcovskej rade spoločnosti. Spoločnosti má viacero hlavných úsekov, ktorými sú: obchod, ekonomika, IT, bezpečnostný riaditeľ, manager IMS a administratíva. Pod nimi v hierarchii sú: oddelenie výstavby a servisu rádiových sietí, oddelenie vývoja, oddelenie realizácie stavieb, oddelenie konfigurácie a testovania a oddelenie výroby. Každé jedno oddelenie má svojho vedúceho, ktorý zodpovedá za ostatných spolupracovníkov vo firemnom úseku.



Obrázok 2: Organizačná štruktúra spoločnosti DCom s.r.o.

### 3.1.2 Plánovanie, vývoj a riadenie výroby

Plánovanie realizácie produktu zahŕňa časové a procesné plánovanie. Za naplánovanie realizácie produktu je zodpovedný riaditeľ a jeho zástupca. Časové plánovanie spočíva v stanovení priorit a v stanovení termínov pre plnenie jednotlivých úloh spojených s realizáciou produktu. Procesné plánovanie spočíva v stanovení procesov potrebných na realizáciu produktu a stanovenie potrebných zdrojov. Toto plánovanie je zaisťované formou smerníc. Hlavné realizačné procesy sú popísané organizačnou smernicou Riadenie zákaziek.

Požiadavky na environmentálny systém managementu rieši smernica o ochrane životného prostredia.

Firma DCom, spol. s r.o. je schopná zaistiť tiež vývoj vlastných produktov. Takýto proces môže zahŕňať nasledovné úrovne:

- Vyvinutie používaného zariadenia
- Konštrukčné riešenie
- Výroba prototypov a overovacích sérií
- Schválenie dielov (skúšky a schvaľovanie prvých kusov, overovacia prevádzka)

Spoločnosť sa na vývoji podieľa v celom rozsahu podľa potrieb a požiadaviek zákazníka. Plánovanie a riadenie návrhu je zaistené prostredníctvom QVP plánu (formulár stanovujúci priebeh realizácie vývoja). Riadenie návrhu v DCom predstavuje vypracovanie technickej a konštrukčnej dokumentácie zariadenia v súlade s požiadavkou zákazníka a potrebnou mierou realizácie produktu. Postup je popísaný v smernici a zaručuje systematický prístup k návrhu riešenia a súčasne zaisťuje integrovaný a efektívny spôsob riadenia všetkých dielenských alebo nadväzujúcich procesov a všetkých zainteresovaných účastníkov. Postup definuje etapy procesu návrhu a ich dielenské časti. Umožňuje stanovenie medzníkov medzi etapami alebo rôznymi zapojenými spolupracovníkmi. Súčasne zaručuje jasné vymedzenie zodpovedností a efektívnu komunikáciu. Smernica, ktorou sa v spoločnosti pri vývoji a návrhu riadia určuje postupy, ktorými sú jasne definované požiadavky, ktoré má riešenie zákazky spĺňať. Postup pre návrh a vývoj zahŕňa fázy:

- Polemizovanie o podmienkach zadania vývojovej úlohy
- Spracovanie štúdie a konštrukčnej dokumentácie
- Schválenie spracovanej výkresovej dokumentácie
- Návrh plánu a harmonogramu skúšok a overovania
- Validácia

Zaistenie výroby a jej vedenie má na starosti vedúci danej výrobnéj zákazky. Výroba je zaistená podľa schválenej internej dokumentácie s využitím vlastných výrobných kapacít a s využitím externej výrobnéj kooperácie u subdodávateľov. Vedúci zákazky po jej schválení zaisťuje výrobu vo vlastných výrobných kapacitách. U väčšiny výrobkov je nutné časť výroby zaisťovať pomocou subdodávateľov. Vedúci zašle subdodávateľom objednávku spolu s potrebnou časťou výrobnéj dokumentácie.

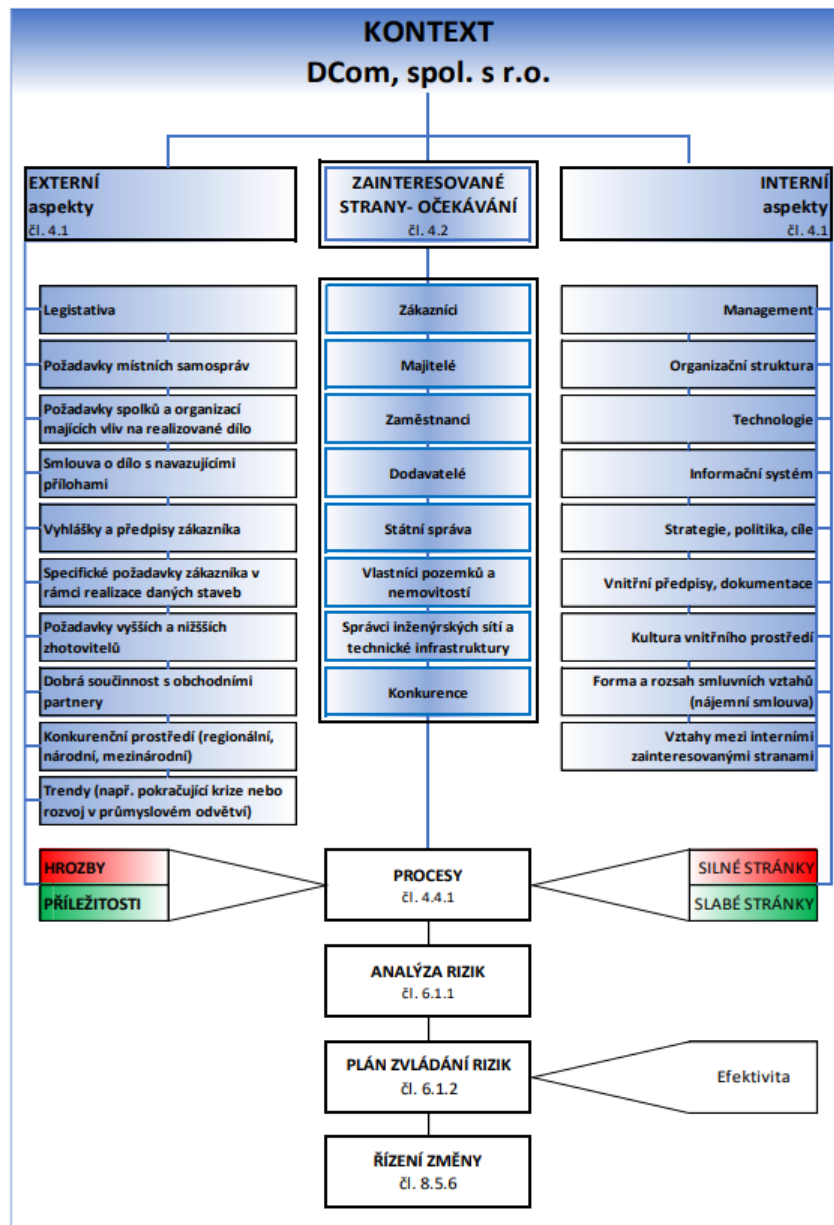
Vedúci výroby zodpovedá za evidenciu objednávok na výrobu, vytvorenie výrobnej zákazky a za jej celkové riadenie. Výrobným zákazkám sú záväzne dané termíny, ktoré sú následne kontrolované. Po ukončení mesiaca vykonáva vyhodnotenie rozpracovanosti nedokončenej výroby a následne ukladá dokumentáciu do zložky k jednotlivých výrobným zákazkám.

V priebehu výroby je identifikácia dielov alebo výrobných dávok zistená priložením štítku – „Sprievodka zákazky“. Sprievodky vytvára vedúci výroby pred zahájením každej objednávky. Štítok putuje s daným výrobkom po celú dobu až po ukončenie výroby. Pracovník podieľajúci sa, ako posledný na danej zákazke odnesie hotové výrobky vedúcemu, ktorý vykoná záverečné kroky: ukončí zákazku, naskladní výrobky a sprievodku zákazky elektronicky uloží k danej zákazke v informačnom systéme.

### **3.1.3 Ciele a poslanie podniku**

Hlavnými zámermi DCom spol. s.r.o. sú:

- Uspokojovať potreby a očakávania zákazníkov vo všetkých oblastiach, ktoré sú predmetom podnikania
- Udržiavať postavenie spoločnosti v odborných prácach a dodávkach v rámci Českej republiky
- Výroba a dodávka systémov pre rádiovú a dátovú komunikáciu
- Výroba dodávka monitorovacích a riadiacich systémov
- Predaj a dodávka zariadení pri distribúciu internetu



Obrázok 3: Kontext fungovania spoločnosti DCom s.r.o.

Vrcholové vedenie spoločnosti sa angažuje pri rozvíjaní a uplatňovaní integrovaného systému managementu nasledovnými spôsobmi:

- Sleduje vnútri organizácie plnenie požiadaviek zákazníkov a zainteresovaných strán, dodržovanie príslušných noriem, zákonov a technických predpisov
- Vedenie je zodpovedné za efektivitu IMS
- Určuje integrovanú politiku spoločnú pre kvalitu, životné prostredie a systém managementu BOZP
- Zaisťuje stanovenie cieľov a cieľových hodnôt
- Vykonáva pravidelné skúmanie IMS

- Zaisťuje dostupnosť zdrojov pre vytvorenie, implementovanie, udržovanie a zlepšovanie IMS
- Stanovuje úlohy, prideľuje zodpovednosti a povinnosti, deleguje právomoci pracovníkov pre dodržovanie efektívneho chodu IMS

Plánovanie IMS sa v spoločnosti vykonáva za účelom jeho kontinuálneho zlepšovania. Vedenie spoločnosti vypracovalo integrovanú politiku a zároveň stanovilo jednotlivé ciele IMS, ktoré je nutné plniť, aby bolo zaistené plnohodnotné fungovanie integrovaného systému kvality a tým tiež maximálna spokojnosť zákazníkov a ostatných zainteresovaných strán. Spoločnosť DCom rozpracovala tento systém na podmienky svojej činnosti do Príručky IMS, do Dokumentovaných postupov, Smerníc pre proces a aj do Plánu kvality.

Dané vykonávané činnosti napomáhajú správne pochopeniu a tým plneniu potrieb zainteresovaných strán, ktoré sú relevantné pre tieto systémy: QMS - systém managementu kvality, EMS - systém environmentálneho managementu, SMBOZP - systém managementu BOZP. Rozsah integrovaného systému managementu je platný pre všetky úseky spoločnosti. Manager systému je zodpovedný za spracovanie, pripomienkovanie, zmenové riadenia a udržovanie, ktorý takisto určuje účastníkov pripomienkového riadenia a zaisťuje schvaľovanie potrebných dokumentov.

### **3.1.4 Výrobné portfólio**

Firma DCom ponúka vlastné výrobky, realizuje systémové integrácie a poskytuje služby v oblasti rádiokomunikačných sietí a telekomunikačných systémov.

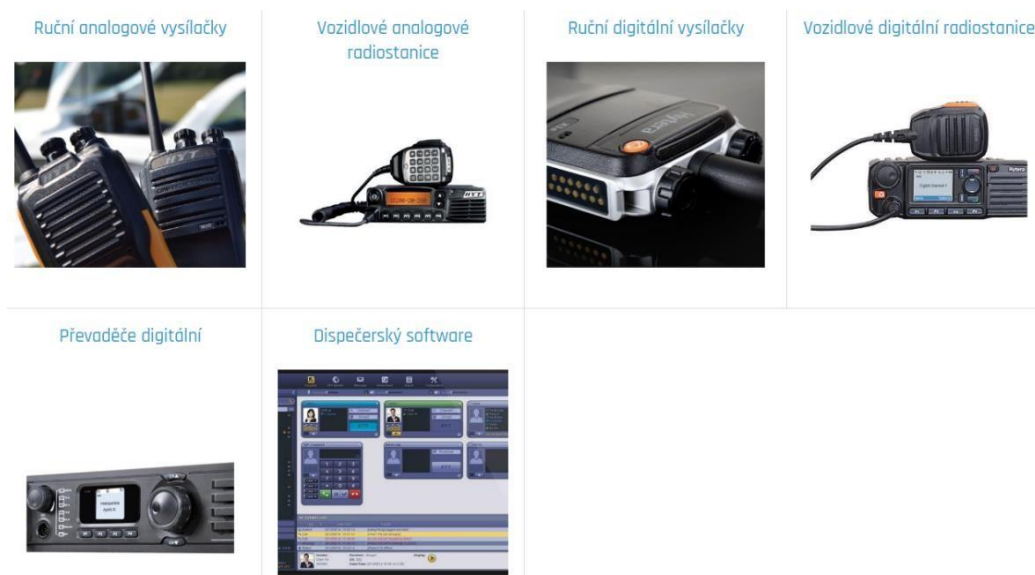
**Antény:** spoločnosť vyvíja a vyrába vlastné základňové antény pre profesionálne rádiové siete v pásmach od 80 MHz po 5,6 GHz. Ponúka tiež základňové a vozidlové antény svetových výrobcov. Podporuje tiež rozvoj bezdrôtových sietí vývojom a výrobou vlastných antén s dôrazom na kvalitu parametrov. Hlavné sledované parametre sú: zisk, prispôsobenie, smerový diagram, prednozadný pomer a polarizačná izolácia.





Obrázok 4: Printscreens e-shopu zo sekcie antén

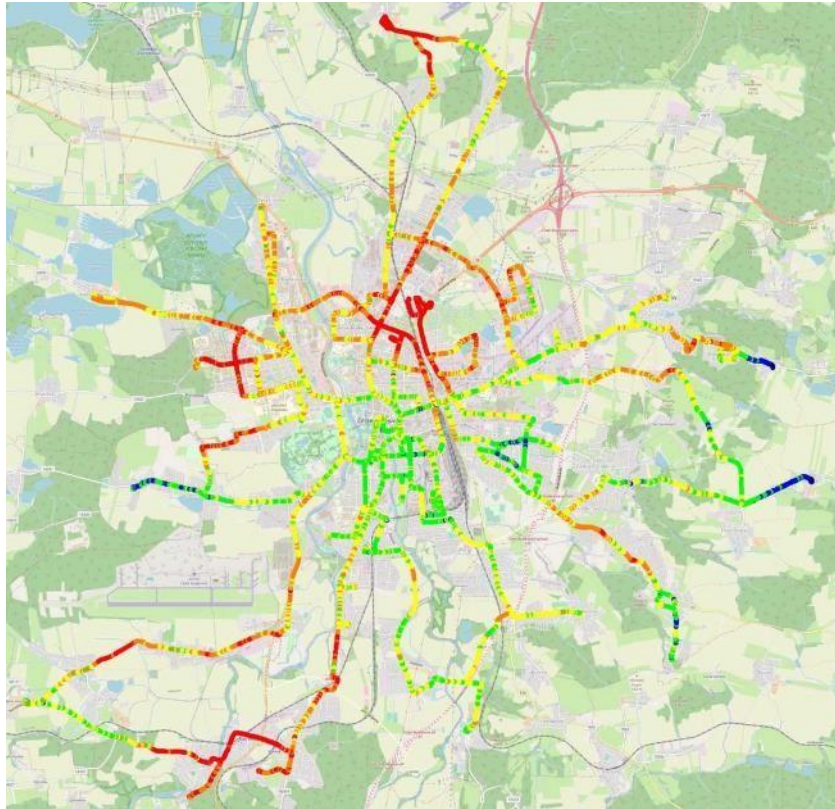
**Dispečerské systémy:** firma sa stala oficiálnym distribútorom spoločnosti TASSTA, ktorá dodáva pokročilú softwareovú platformu pre profesionálnu komunikáciu využívajúcu mobilné širokopásmové siete. Systémy sú určené pre nasadenie vo veľkých spoločnostiach, v oblasti dopravy, priemyslu ale aj v zložkách štátnej správy – hasičské a záchrané zbory.



Obrázok 5: Printscreens e-shopu zo sekcie rádiostanice


**Projektovanie a meranie rádiových sietí:** plánovanie, projektovanie a zvažovanie rôznych alternatív je dôležitou súčasťou realizácie novej rádiovéj siete a modernizácie stávajúcej. Spoločnosť má k dispozícii výkonnú meraciu techniku a vyškolený personál, ktoré umožňujú zaistiť automatizované meranie z niekoľkých základňových staníc so záznamom presnej polohy merania súčasne. Vozidlo vybavené touto meracou technikou prejde všetky

požadované trasy a zaznamená dáta pre ďalšie vyhodnotenie, ktoré umožní následne vytvoriť presnú mapu pokrytia novo plánovanej alebo overenie pokrytia už vybudovanej siete.



*Obrázok 6: Príklad overenia skutočného pokrytia signálu rádiovkej siete*

**Komunikačné technológie a systémové integrácie:** sú významným odborom záujmu spoločnosti. Vyvíjajú a vyrábajú zariadenia umožňujúce začlenenie tradičných komunikačných technológií do moderných IP systémov využívajúcich protokoly SIP. Realizujú dispečerské systémy prepojujúce rádiové siete s technológiami DMR, TETRA, PoC, GSM-R a SIP technológií.

<p><b>Měníč napětí Alfatronix PV6s DC 24/12V</b></p> <p>Měníče napětí nabízí pohodlné řešení k provozu sériově vyráběných 12V zařízení, jako jsou ...</p> 	<p><b>Stabilizovaný zdroj 13,8V, 10A</b></p> <p>Stabilizovaný zdroj výstupní napětí 13,8V, výstupní proud 10A trvale pro napájení základnové radiost...</p> 	<p><b>Měníč napětí Alfatronix PV6s-A DC 24/12V</b></p> <p>Měníče napětí nabízí pohodlné řešení k provozu sériově vyráběných 12V zařízení, jako jsou ...</p> 
<p><b>Zálohovaný napájecí zdroj 13,8V, 10A baterie 12Ah</b></p> <p>Kompaktní stabilizovaný zdroj DCom 13,8V, 10A s vnitřní zálohou 12Ah</p> 	<p><b>Napájecí zdroj 9A Alfatronix AD 115/230-12 108</b></p> <p>Napájecí zdroj od firmy Alfatronix pro napájení radiostanice nebo jiného zařízení se vstupním napáje...</p> 	<p><b>Napájecí zdroj Alfatronix radiostanice HYTERA MD785i</b></p> <p>Napájecí zdroj od firmy Alfatronix pro napájení radiostanice Hytera MD785i s možností zálohování ext...</p> 

Obrázok 7: Printscreen e-shopu zo sekcie napájacie zdroje a meniče

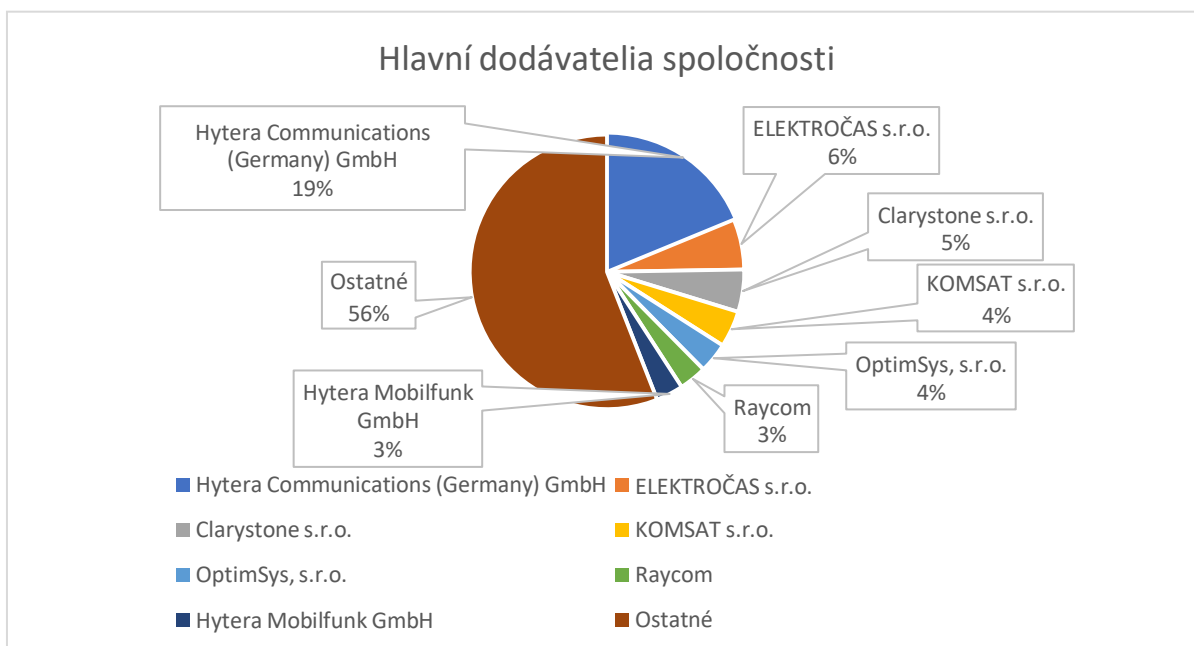
**GSM-R telefóny:** spoločnosť zastupuje firmu SED, ktorá ponúka GSM-R telefóny a príslušenstvo určené pre komunikáciu v dráhovej prevádzke. Telefóny sú schválené k prevádzke v rádiovéj sieti GSM-R spoločnosti Správa Železníc.

<p><b>Lokomotivní GSM-R anténa MGD-R</b></p> <p>Lokomotivní (vozidlová) GSM-R určená pro v rámci digitálního radiokomunikačního systému pro drážní d...</p> 	<p><b>GSM-R odolný telefon SED OPH-810R</b></p> <p>Odalný GSM-R drážní telefon SED OPH-810R schválený pro provoz v síti SŽDC. Telefon se vyznačuje odol...</p> 	<p><b>GSM-R/LTE manažerský telefon</b></p> <p>GSM-R/LTE drážní telefon SED GPH-650 vhodný pro manažerské pozice ve schvalovacím procesu v sí...</p> 	<p><b>GSM-R přenosná vozidlová stanice SVR-810R-12V</b></p> <p>Přenosné zařízení pro hlasovou komunikaci v sítích GSM-R typu SVR-810R se skládá z GSM-R terminálu S...</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obrázok 8: Printscreen e-shopu zo sekcie GSM-R telefóny

### 3.1.5 Dodávateľia

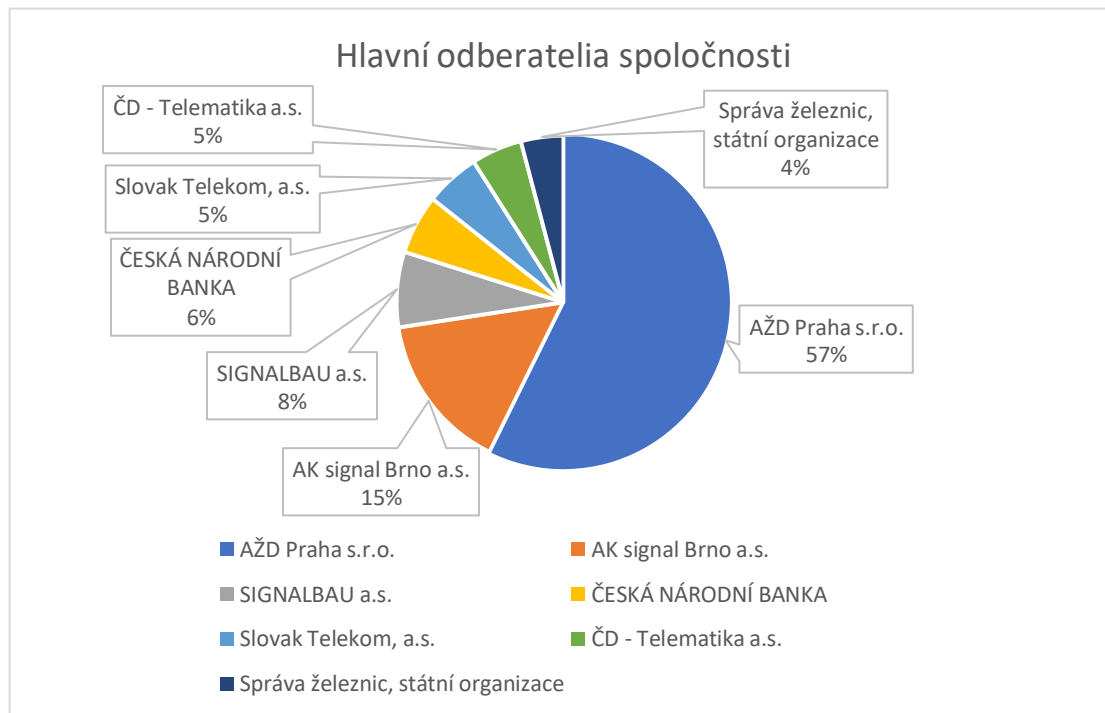
Spoločnosť pri prijímaní objednávok každú túto dodávku hodnotí a podľa toho sú schvaľovaní. Dodávateľia sú schvaľovaní po tretej dodávke, či sú schopní dodať tovar v požadovanej kvalite, množstve a čase podľa požiadaviek riadenia kvality. Najväčším dodávateľom je spoločnosť Hytera, ktorá má niektoré pobočky mimo EÚ ale stále to je jedna spoločnosť len sa eviduje, ako viac dodávateľov. Ďalej, rovnako ako u odberateľov, sú najčastejšími dodávateľmi spoločnosti podnikajúce v oblasti železničných telekomunikácií a dodávajú rôzne polotovary, ktoré spoločnosť následne dokončuje.



*Graf 1: Hlavní dodávateľia spoločnosti DCom s.r.o. a ich percentuálny podiel na ročných dodávkach*

### 3.1.6 Odberateľia

Obchodnými partnermi môžu byť zákazníci alebo aj samotný dodávateľia. Najväčší podiel na zisku spoločnosti majú železnice a rádiostanice. Ďalej to je samotná montáž týchto zariadení a tiež vývoj dráhových zariadení pre železničné spoločnosti. U zariadení, ktoré spoločnosť sama vyvinie, sa pozoruje najväčšia pridaná hodnota pre DCom. Pri rádiostaniciach spoločnosť figuruje ako prostredník pre konečného zákazníka s tým, že do spoločnosti dodajú surové rádiostanice, ktoré sa v DCom následne konfigurujú podľa požiadaviek samotného zákazníka.



Graf 2: Hlavní odberatelia spoločnosti DCom s.r.o. a ich percentuálny podiel na ročných odberoch

### 3.1.7 Procesné riadenie podniku + metódy

Kontext organizácie DCom vychádza z kontextu vedenia spoločnosti a z vlastných skúseností a potrieb, na základe ktorých boli určené externé a interné aspekty. Tie spoločnosť môžu bezprostredne ovplyvniť pri dosahovaní jej zamýšľaného výsledku. Z tohto dôvodu sú monitorované a preskúvané tak, aby bola neustále zaisťovaná ich aktuálnosť a vhodnosť. Spoločnosť určuje zainteresované strany a ich požiadavky, ktoré sú relevantné pre integrovaný systém (systém managementu kvality, systém environmentálneho managementu, systém managementu BOZP), monitoruje, skúma informácie o týchto stranách a ich relevantných požiadavkách.

V podniku sa využíva viacero metód a prístupov na riadenie jeho procesov a ich optimalizáciu. Podnik prechádza pravidelnou obnovou certifikácií pre dlhodobé udržanie požiadaviek týkajúcich sa jednotlivých noriem.

#### IMS a jeho procesy:

- systém QMS, ktorý je vybudovaný a popísaný v súlade s požiadavkami ČSN EN ISO 9001:2016,
- systém EMS vybudovaný a popísaný v súlade s požiadavkami ČSN EN ISO 14001:2016

- systém SMBOZP vybudovaný a popísaný v súlade s požiadavkami ČSN EN ISO 45001:2018

Vybudovaný systém integrovaného managementu obsahuje postupy pre zaistovanie kvality a ochrany životného prostredia vrátane bezpečnosti práce vo všetkých činnostiach spoločnosti. Jednoznačne stanovuje zodpovednosti za kvalitu a ochranu životného prostredia všetkých prác, vymedzuje právomoci v celom procese činnosti spoločnosti. Systém umožňuje pružne reagovať na potreby zákazníkov, niesť zodpovednosť za svoje rozhodnutia. Zvyšuje konkurencieschopnosť spoločnosti, dbá na dodržovanie technických noriem a predpisov, zvažuje a vyhodnocuje riziká a príležitosti. V neposlednej rade monitoruje spokojnosť zákazníka a záujem o opakovanú spoluprácu.

IMS zaisťuje:

- dodržiavanie všetkých požiadaviek na kvalitu a ochranu životného prostredia v každom procese súvisiacom s činnosťou spoločnosti
- určenie vzájomného pôsobenia a postupnosti procesov vedúcich k uspokojeniu potrieb zákazníkov či zainteresovaných strán a metód pre zaistenie riadenia týchto procesov
- analýzu rizík a príležitostí
- minimálnu možnosť vzniku chyby pri všetkých činnostiach spoločnosti
- možnosť sústavne preverovať účinnosť opatrení zaisťujúcich kvalitu a ochranu životného prostredia, udržiavať jeho aktuálnosť a snahu o neustále zlepšovanie

### **3.1.8 Podnikový informačný systém a informačné toky**

Spoločnosť používa informačný systém QI, ktorý je schopný pokryť a zaoberať plynulý chod výroby a všetky činnosti s tým súvisiace. Je využívaný predovšetkým na kapacitné a materiálové plánovanie, pre kontrolu kvality, na evidovanie neobmedzeného množstva výrobkov alebo na zakladanie a evidenciu kusovníkov.

Pri riadení výroby napomáha identifikovať menej ziskových alebo stratových odberateľov. Pomáha získať prehľad nad všetkými zákazkami. Priradzuje technickú a výrobnú dokumentáciu priamo z objednávok a určuje prácu pre jednotlivé oddelenia. Celá výroba je tak pod online dohľadom, čo umožňuje obmedziť nechcenú výrobu.

Pri overovaní kvality je zodpovedný za zaznamenávanie kvality celého výrobku a jednotlivých častí. Umožňuje sledovať nezhody vo výrobe. Obsahuje mnoho prehľadových formulárov uľahčujúcich dokumentačnú a kontrolnú činnosť v rámci implementácie normy ISO.

Pri plánovaní výroby má na starosti efektívne plánovanie, ktorým je podnik schopný minimalizovať prestoje. Systém berie do úvahy tiež zásoby materiálov, polotovarov a výrobkov.

### 3.1.9 Sklad a materiálové toky

Spoločnosť disponuje viacerými druhmi skladov ale hlavnými sú 3 – Sklad materiálu (1000 – A), Sklad výrobkov (3000 – B) a sklad tovaru (česky – zboží) (4000 – C), ktoré sú umiestnené na dvoch podlažiach. Práve na tieto 3 sklady sa bude orientovať aj analytická časť. Položky v skladoch sú umiestnené na policových regáloch, do ktorých sú ručne ukladané a takisto vykladané podľa objednávok a dodávok. V niektorých dňoch pri väčšom počte naskladnených skladových položiek je nutnosť umiestniť tento materiál do priestoru ciest alebo expedície.

Tabuľka 1: Sklady spoločnosti DCom s.r.o.

Název skladu	Číslo skladu	Typ skladu
Sklad materiálov	1000	Normálny
Sklad náhradných dielů RDST	1500	Normálny
Sklad výrobkov	3000	Normálny
Sklad zboží	4000	Normálny
Sklad obalů	5000	Normálny
Sklad vývoje	6000	Normálny
Konsignační sklad - Miroslav Řezanina	7001	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - Pavel Řezanina	7002	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - UNWORK s.r.o.	7003	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - ATM elektro s.r.o.	7004	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - JHC-Kovo s.r.o.	7005	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - LAM plus s.r.o.	7006	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - SIGNUM spol. s r.o.	7007	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - Vítězslav Košut	7008	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - EMKO Case a.s.	7009	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - Petr Řezanina	7010	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - TECHLINK s.r.o.	7011	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - SAFIRAL s.r.o.	7012	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - Building Plastics ČR, s.r.o.	7013	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - AUTOCOLOR Procházka s.r.o.	7014	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - LISS, akciová společnost	7015	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - DOBOS, spol. s r.o.	7016	Vlastní konsignační
Konsignační sklad - Ing. Vladimír Hradňanský	7017	Vlastní konsignační
Konsignační sklad servis	8000	Normálny
Zápůjčky	9100	Normálny
Sklad majetku	9500	Normálny
Sklad neshod	9999	Normálny

V systéme sú položky zaevidované s mnohými špecifikáciami, ktoré sú dôležité pre zabezpečovanie plynulého chodu celej spoločnosti. Môžeme sa dozvedieť informácie, ako napríklad:



- Aké množstvo je aktuálne na sklade, aké množstvo je optimálne a minimálne
- Aké množstvo je zo skladu rezervované na výrobu
- Aká je nákupná, predajná cena jednotlivých položiek
- Koľko kapitálu firma drží v jednotlivých položkách

## Sklad materiálu (1000 – A)

Sklad tvorí celková plocha o rozlohe 25,92 m<sup>2</sup>, z ktorej plocha zaplnená regálmi predstavuje 9,5 m<sup>2</sup>. Sklad je priamo spojený s expedíciou, kde prebieha príjem prichádzajúcich položiek na sklad a odchod hotových výrobkov. Majú tu pracovné miesto dvaja skladníci zodpovední za chod skladu a administratívu spojenú s tým. Z informačného systému QI môžeme vyčítať, že v ňom je uložených 778 položiek.

Číslo skladu	Název skladu	Celková cena zásob									
1000	Sklad materiálu0										
Číslo skladu	Kód zboží	Datum posledního příjmu	Název zboží	Zkrácená poznámka	K dispozici na skladě	Minimální množství	Optimální množství	Předobjednáno na sklad	Ve výrobě	Skladové množství (sklad.j.)	Rezervováno ze skladu
1000	DA01096-00	25.09.2017 9:00:06	Rozjířovací panel 3U - viko na osazení jstič		31,00			0,00	0,00	31,00	0,00
1000	DA01094-00	03.02.2021 13:39:07	Rozjířovací panel 3U - spodní část (barva černá RAL9		34,00			0,00	0,00	34,00	0,00
1000	OEL-81597947	25.08.2022 9:09:41	ČEZ JISTIČ LTN-UC-6C-2, 10KA, 41863		33,00			0,00	0,00	33,00	0,00
1000	DA01469-00	10.10.2022 10:41:28	Úchyt Rdst HM785 - tvar U do Arie skříňe		2,00			0,00	0,00	2,00	0,00
1000	DA01470-00	10.10.2022 10:41:28	Držák do držák Aria 43		2,00			0,00	0,00	2,00	0,00
1000	OEL-TRB140	11.10.2022 11:36:01	modem Teltonika TRB140 LTE		12,00			0,00	0,00	12,00	12,00
1000	MSS-Mx12-DIN965A-Zn	19.10.2022 10:47:01	Šroub zapuštěný Mx12 DIN965A Zn		150,00	100,00	150,00	0,00	0,00	150,00	0,00
1000	MSM-M4-St 3-5,5 M-NVT-Zn	19.10.2022 10:47:03	Matice nýt, M4 límeč St. 3-5,5mm Zn		1000,00	200,00	200,00	0,00	0,00	1000,00	0,00
1000	MSS-M8x30-DIN912-A2	06.10.2022 9:49:14	Šroub M8x30 DIN 912 A2		80,00	10,00	10,00	0,00	0,00	80,00	0,00
1000	MSS-M8x10-DIN912-A2	06.10.2022 9:49:14	Šroub M8x10 DIN 912 A2		50,00	10,00	10,00	0,00	0,00	50,00	0,00
1000	OEL-82689837	06.10.2022 12:23:48	SSY KRAJ ÚCHYT STŘED, HLINÍKOVÝ 70MM ČERNÝ EL		10,00			0,00	0,00	10,00	0,00
1000	OST-IM-CR123A	06.10.2022 11:43:22	Lithiová (LiMnO2) 3V baterie CR123A, kapacita 1500 r		5,00			0,00	0,00	5,00	0,00
1000	OEL-36500016	11.10.2022 9:22:40	SPE STUPŇOVITÁ VÝVODKA M20 IPS5		139,00	100,00	100,00	0,00	0,00	139,00	0,00
1000	OEL-384209	12.10.2022 14:46:36	EST ESKA POJISTKA PŘÍSTROJ 5X20 T 2A/35A 250V P		80,00			0,00	0,00	80,00	0,00
1000	OEL-520310	12.10.2022 14:46:36	EST ESKA POJISTKA PŘÍSTROJ 5X20 T 10A/300A 250V		80,00			0,00	0,00	80,00	0,00
1000	OST-90212125ST001	03.11.2022 15:09:41	LWL-Stiftkontakt für M12 für Multimode-Glasfaser 50-€		25,00			0,00	0,00	25,00	0,00
1000	OST-11330566	31.10.2022 9:43:46	Angled adaptor BKT 2xRJ45 (45 x 45) descriptive field		120,00			0,00	0,00	120,00	0,00
1000	OST-11331178.J	31.10.2022 9:43:46	BKT frame with support, 2 modules in 45x45 mm stand		120,00			0,00	0,00	120,00	0,00
1000	OST-11330578.J	31.10.2022 9:43:46	Surface mount box BKT 2 modules (81 x 81 x 40)		120,00			0,00	0,00	120,00	0,00
1000	ORACK-PATCHP-11305113	08.11.2022 15:33:54	BKT patch panel 19", modular for 24xRJ45, shielded, 1		60,00			0,00	0,00	60,00	0,00
1000	OBAL-160x120x60-karton	16.11.2022 11:06:08	Krabice 160x120x60 - pro D500491-00		90,00			0,00	0,00	90,00	0,00
1000	OST-Ertalon-PA6G-25x120x195	14.11.2022 12:35:03	Ertalon PA6G (černý) přířez: 25x120x195 mm		10,00			0,00	0,00	10,00	0,00
1000	OST-Ertalon-PA6G-150x20	23.11.2022 9:24:28	Ertalon PA6G (černý) 150x20 mm		20,00			0,00	0,00	20,00	0,00
1000	OKRAB-Hamm-1590PP	10.11.2022 13:45:50	Krabička Hammond 1590PP		2,00			0,00	0,00	2,00	0,00
1000	SIA-T022015-TDA7294V	14.11.2022 7:12:07	100W audio zesilovač THT		100,00			0,00	0,00	100,00	0,00
1000	DA01129_00	04.10.2018 15:06:26	Držák ZZ antén výpalek		20,00			0,00	0,00	20,00	0,00

Obrázok 9: Printscreen usporiadania skladových položiek skladu A z IS

Materiál v sklade je uložený v kovových regáloch rôznych rozmerov s rôznym počtom polic:

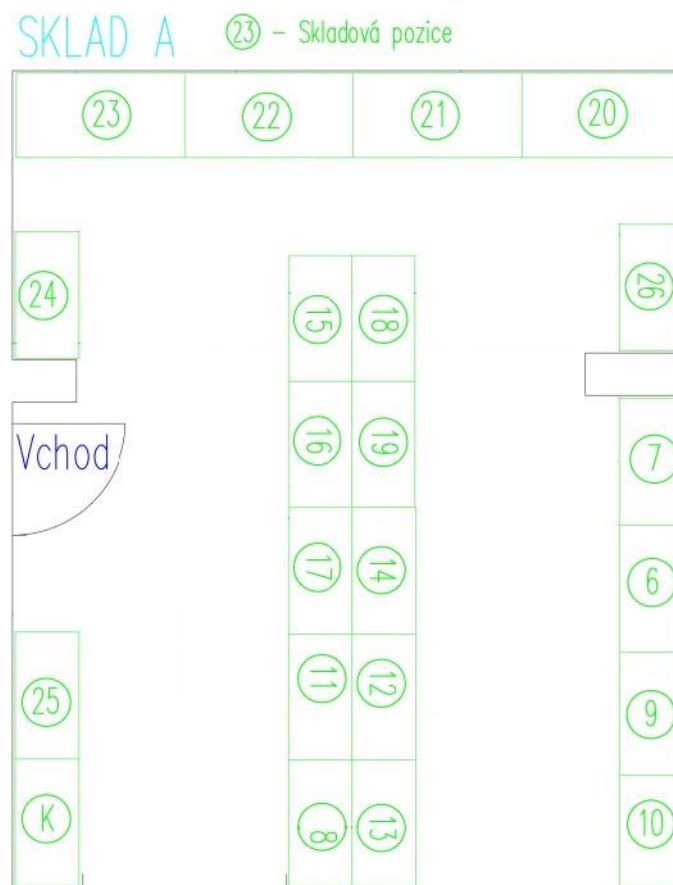
- Štandardné regály – regály č. 6 – 19 a 24, každý s piatimi policami majú rozmery 90 cm na šírku, 45 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.
- Úzke regály – regál č. 25 a 26 s počtom polic 9, resp.8 a s rozmermi 90 cm na šírku, 30 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.
- Široké regály – regály č. 23 – 20 majú 4 police a rozmery 120 cm na šírku, sú 60 cm hlboké a vysoké 200 cm.

Regály sú označené len ako jeden celok bez označenia jednotlivých polic a aj napriek tomu, že je materiál ukladaný podľa určitých pravidiel (účelovo podobné položky pri sebe), takéto označenie je nedostatočné a sťažuje prácu ako výrobných pracovníkov, tak aj skladníkov.



Neexistuje ucelený systém na naskladnenie a z toho dôvodu je následné vyskladňovanie pomerne zložité pre toho zamestnanca, ktorí daný komponent osobne do regálov neukladal. Hľadanie jednotlivých súčastí potrebných na výrobu sa stáva neproduktívne po určitom čase, kedy si ani samotný skladníci, ktorý boli zodpovedný za naskladnenie nespomínajú, kde daný komponent na sklade leží.

Pre lepšie pochopenie a následné navrhnutie zlepšenia organizácie skladu bol vytvorený layout.



Layout 1: Sklad 1000 – A

Z layoutu je zrejmé, že samotné rozloženie regálov nie je najefektívnejšie z dôvodu, že pri potrebe skladníkov naskladniť alebo vyskladniť materiál z regálov 7 – 10 je nutnosť obísť celý blok regálov, ako môžeme vyčítať z layoutu. Za ďalšiu neefektívnosť by sme mohli považovať aj postupnosť označovania, ktorému chýba logika a nedá sa teda spoliehať na prirodzený inštinkt pri prechádzaní jednotlivých regálov ale je nutné sledovať, na ktorý regál sa zameriavame. Označenie „K“ v layoute je odlišné z dôvodu, že na tomto mieste sú uložené len určité malé súčiastky – konektory, ktoré nepredstavujú a ani nepotrebujú regál ale závesnú policu s plastovými zásuvkami. Prehľadnosť konektorov je o poznanie lepšia, ako ostatných

komponentov a preto bol tento „regál“ použitý, ako vzorový pri navrhovaní zlepšení. Konektorov je na tejto polici so zásuvkami uložených 78 druhov a každý z nich má svoje určené miesto, ktoré nie je možné zameniť.

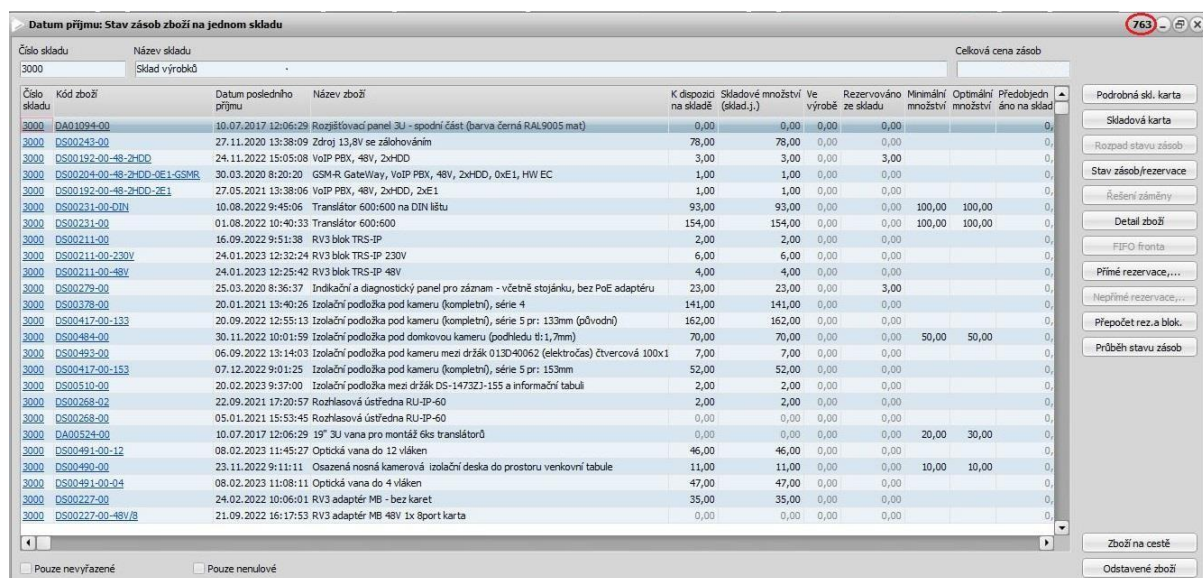
Označenie police s konektormi je nasledovné: popis začína zhora – od vrchného ľavého riadku číslom 1 a pokračuje smerom dole, kde jednotlivé zásuvky majú svoje originálne číslo 1 –24. Označenie ďalšieho stĺpca začína zasa zhora číslom 25 a pokračuje smerom dole až po číslo 48. Posledný stĺpec je o niečo odlišnejší pretože 6 vrchných zásuviek je rozdelených na dve, tzn. že obsahuje 12 rôznych druhov konektorov. Označenia ostatných zásuviek posledného stĺpca je už rovnaké, ako u prvých dvoch stĺpcov.

REGÁL Konektory		①- Skladová pozice	
1	25	49	50
2	26	51	52
3	27	53	54
4	28	55	56
5	29	57	58
6	30	59	60
7	31	61	
8	32	62	
9	33	63	
10	34	64	
11	35	65	
12	36	66	
13	37	67	
14	38	68	
15	39	69	
16	40	70	
17	41	71	
18	42	72	
19	43	73	
20	44	74	
21	45	75	
22	46	76	
23	47	77	
24	48	78	

Obrázok 10: Označenie regálu s konektormi

## Sklad výrobný (3000 – B)

Skladá sa zo samotnej skladovej plochy o 40,3 m<sup>2</sup>, ktoré je tvorená z 15,5 m<sup>2</sup> skladovacou plochou. Je jedným z troch hlavných skladov podniku a je v ňom uložený materiál určený na ďalšie spracovanie vo výrobe. Informačný systém udáva, že na sklade je momentálne 763 položiek, ktoré čakajú na vyskladnenie alebo majú byť dodané v blízkej dobe pre spracovanie vo výrobe. Do systému je potrebné zadávať informácie tak isto, ako pri sklade A.

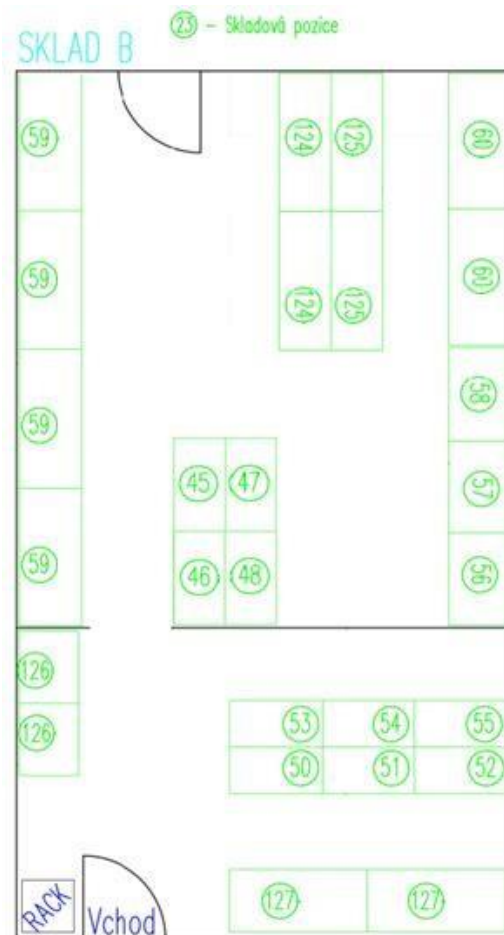


Datum prijímu: Stav zásob zboží na jednom sklade

Číslo skladu	Název skladu	Celková cena zásob									
3000	Sklad výrobný										
Číslo skladu	Kód zboží	Datum posledního příjmu	Název zboží	K dispozici na skladě	Skladové množství (sklad.j.)	Ve výrobě	Rezervováno ze skladu	Minimální množství	Optimální množství	Předobjednáno na sklad	
3000	DA01094-00	10.07.2017 12:06:29	Rozjíšťovací panel 3U - spodní část (barva černá RAL9005 mat)	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00243-00	27.11.2020 13:38:09	Zdroj 13,8V se zálohováním	78,00	78,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00192-00-48-2HDD	24.11.2022 15:05:08	VoIP PBX, 48V, 2xHDD	3,00	3,00	0,00	3,00			0,00	
3000	DS00204-00-48-2HDD-OE1-GSMR	30.03.2020 8:20:20	GSM-R GateWay, VoIP PBX, 48V, 2xHDD, 0xE1, HW EC	1,00	1,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00192-00-48-2HDD-2E1	27.05.2021 13:38:06	VoIP PBX, 48V, 2xHDD, 2xE1	1,00	1,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00231-00-DIN	10.08.2022 9:45:06	Translátor 600:600 na DIN lištu	93,00	93,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	
3000	DS00231-00	01.08.2022 10:40:33	Translátor 600:600	154,00	154,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	
3000	DS00211-00	16.09.2022 9:51:38	RV3 blok TRS-IP	2,00	2,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00211-00-230V	24.01.2023 12:32:24	RV3 blok TRS-IP 230V	6,00	6,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00211-00-48V	24.01.2023 12:25:42	RV3 blok TRS-IP 48V	4,00	4,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00229-00	25.03.2020 8:36:37	Indikační a diagnostický panel pro záznam - včetně stojánku, bez PoE adaptéru	23,00	23,00	0,00	3,00			0,00	
3000	DS00378-00	20.01.2021 13:40:26	Izolační podložka pod kameru (kompletní), série 4	141,00	141,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00417-00-133	20.09.2022 12:55:13	Izolační podložka pod kameru (kompletní), série 5 pr: 133mm (širočdní)	162,00	162,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00484-00	30.11.2022 10:01:59	Izolační podložka pod domkovou kameru (podhledu 8:1,7mm)	70,00	70,00	0,00	0,00	50,00	50,00	0,00	
3000	DS00493-00	06.09.2022 13:14:03	Izolační podložka pod kameru mezi držák 013D40062 (elektročas) čtvercová 100x1	7,00	7,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00417-00-153	07.12.2022 9:01:25	Izolační podložka pod kameru (kompletní), série 5 pr: 153mm	52,00	52,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00510-00	20.02.2023 9:37:00	Izolační podložka mezi držák DS-1473ZJ-155 a informační tabulí	2,00	2,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00268-02	22.09.2021 17:20:57	Rozhlasová ústředna RU-IP-60	2,00	2,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00268-00	05.01.2021 15:53:45	Rozhlasová ústředna RU-IP-60	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DA00524-00	10.07.2017 12:06:29	19" 3U vana pro montáž 6ks translátorů	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	30,00	0,00	
3000	DS00491-00-12	08.02.2023 11:45:27	Optická vana do 12 vláken	46,00	46,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00490-00	23.11.2022 9:11:11	Osazená nosná kamerová izolační deska do prostoru venkovní tabule	11,00	11,00	0,00	0,00	10,00	10,00	0,00	
3000	DS00491-00-04	08.02.2023 11:08:11	Optická vana do 4 vláken	47,00	47,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00227-00	24.02.2022 10:06:01	RV3 adaptér MB - bez karet	35,00	35,00	0,00	0,00			0,00	
3000	DS00227-00-48V/8	21.09.2022 16:17:53	RV3 adaptér MB 48V 1x 8port karta	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	

Obrázok 11: Printscreen skladových položiek skladu B z IS

Do skladu vedie jedna cesta práve cez výrobné priestory, čo predstavuje na jednu strategické rozhodnutie z pohľadu výroby, avšak pri naskladňovaní komponentov na tento sklad je nutné do skladu B prejsť z jednej miestnosti do druhej cez pracovné priestory iných zamestnancov.



Layout 2: Sklad 3000 – B

Z layoutu môžeme súdiť, že je tu podobná organizácia, ako v sklade A. Skladové položky sú uložené tiež v kovových regáloch, ktoré však nemajú označené police samostatne ale označené sú len ako celky. Regály majú tieto špecifikácie:

- Štandardné regály – označené číslami 45 – 58 majú 6 políc a rozmery 80 cm na šírku, 50 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.
- Úzke regály – regál č. 126 s počtom políc 4 a s rozmermi 60 cm na šírku, 50 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.
- Široké regály – regály č. 59, 60 a 127 majú 3 police a rozmery 130 cm na šírku, sú 60 cm hlboké a vysoké 200 cm.
- Dlhé regály – regály č. 124 a 125 majú 5 políc s rozmermi 135 cm na šírku, 50 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.

V označeniach nie je určitá postupnosť ale pre zamestnanca, ktorý dennodenne sklad používa je toto zapamätateľné. Zmena v označeniach je len v tom, že niektoré regáli sú brané ako

jeden celok a preto môžeme vidieť napríklad u regálu 59, že je rozdelený na štyri časti (kvadranty).

### Sklad tovaru (4000 – C)

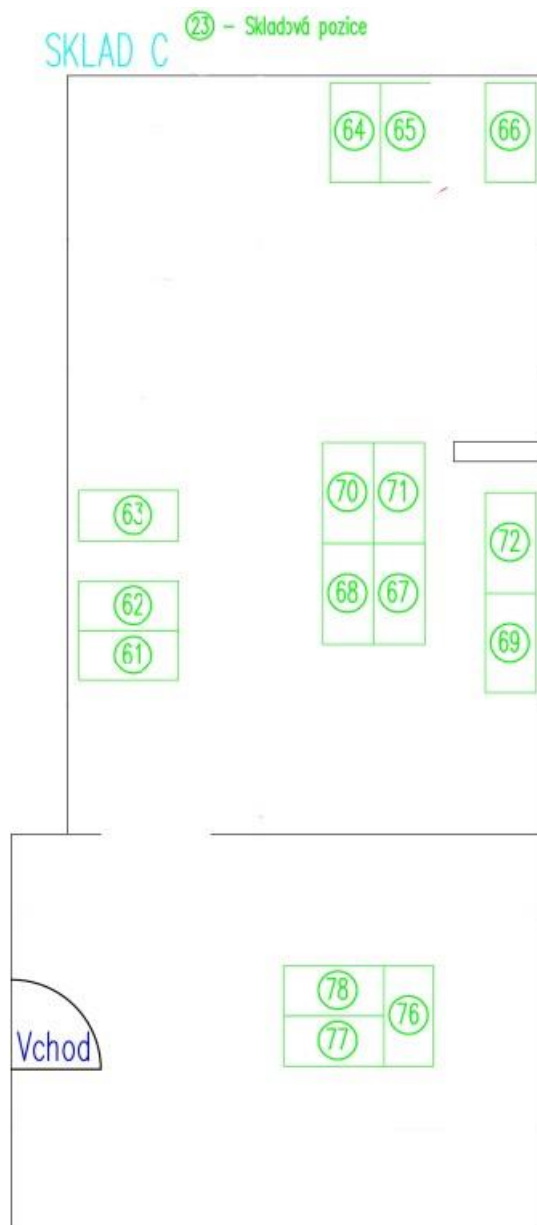
Sklad je tvorený manipulačnou plochou, ktorá zaberá plochu 36,9 m<sup>2</sup> a skladovacou plochou, ktorú tvorí 6 m<sup>2</sup> zabraných regálmi a približne 10 m<sup>2</sup> je tvorených materiálom uloženým na zemi. V sklade je naskladnených 1386 položiek.

Datum příjmu: Stav zásob zboží na jednom sklade

Číslo skladu	Název skladu	Číslo skladu	Kód zboží	Název zboží	Datum posledního příjmu	K dispozici na sklade	Skladové množství (sklad, j.)	Ve výrobě	Rezervováno ze skladu	Minimální množství	Optimální množství	Předobjednáno na sklad	Věcná skupina zboží	Celková cena zásob
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	DS00383-00	Držák kamer oboustranný		0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	Držák kamer	
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KCA-LSA(DIN)-bleskojistka	LSA bleskojistka 8x6 10kA/10A (2 pólová)		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	DS00367-00	LSA PLUS lišta		0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	RV3 zařízení	
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	OPS-120W-48VDC/12VDC-199x98	120W 48VDC/12VDC zdroj spínaný 199x98x38mm		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	OPS-150W-230VAC/15VDC-199x98	150W 230VAC/15VDC zdroj spínaný 199x98x38mm		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	DS00358-00/stopaz	Gewiss pro bleskojistky montáž na stožár	09.10.2017 14:38:05	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	6,00	0,00	Antény	
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-SMAm-RGS8/Armp	SMAm na RGS8 krimpovací		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-redkce-BNCF/UHFm	redkce BNCF na UHFm		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-BNcm-RGS8/Armp	BNcm na RGS8 krimpovací		0,00	0,00	0,00	0,00					
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-BNcm-RGS8/Armp	BNcm na RGS8 šroubovací		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-SMAf-RGS8/Armp	SMAf na RGS8 krimpovací		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	KVf-redkce-BNcm/Nf	redkce BNcm na Nf		0,00	0,00							
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	GTELEXU	Prutová vozidlová anténa UHF	16.03.2021 14:16:36	12,00	12,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	SRE-Atten10dB2GHz	10dB 25W Attenuator Nmn/NF0-3.0GHz 50ohm	15.08.2018 14:47:49	10,00	10,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	TQM001-TM-BC-P07	Obal baterie P07		0,00	0,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	HMF-MFCExtensio	Produktovací kabel k mikrofonu pro řadu Hytera MD7 a MD6; délk	15.05.2020 12:17:53	24,00	24,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	TPM70202020	Převodník SCC-R TETRAPOL TPM700 / Hytera MD785	02.03.2020 13:26:53	15,00	15,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	DM-22H	DIAMOND duplexer 49-150MHz/400-460MHz	10.07.2017 11:39:38	1,00	1,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	APRO-Baterie-10-PowerOne	Baterie 10 PowerOne Phonak NF, Sada 6 baterií v blistru	10.12.2019 13:18:57	40,00	40,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	APRO-PH1110006	Sada 11 filtrů pro miniaturní sluchátko Profilo, Phono Intra/Digi	20.11.2020 13:39:54	20,00	20,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	APRO-PH1110007	Čistič a dezinfekční sprej, 30 ml. Čističo prostředku na Irčedipři	20.11.2020 13:39:54	30,00	30,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	TQM001-ECH-237A1+H7	Hovorová souprava s transparentním zvukovodem, mikrofon PTT	15.02.2023 7:44:59	25,00	25,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	GIT-Kit-601027	Bluetooth sluchátka Remax RB-T8 černá	19.11.2020 13:21:33	3,00	3,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	GST-KabelCU-smalop	Kabel k převodníku na hlavu TPM900	03.12.2020 13:09:32	6,00	6,00	0,00	0,00					0,00
4000	SKLAD ZBOŽÍ	4000	POLQ-R-4.02.012.01	R-V31DXQ-UHF vozidlová anténa 400 + 470 MHz - 4,5m kabel, l	19.11.2018 12:43:25	15,00	15,00	0,00	0,00					0,00

Obrázok 12: Printscreen skladových položiek skladu C z IS

Priestory skladu sú umiestnené na prvom poschodí spoločnosti a z toho dôvodu je nutné pri naskladňovaní položiek vyjsť schody na poschodie. Tento úkon by predstavoval časovú stratu pri častom používaní a preto je tento sklad využívaný predovšetkým na jednorazové uskladnenie väčšieho množstva tovaru, ktorého predpokladaná doba skladovania je dlhšia, ako u spomínaných dvoch skladov alebo nie je plánovaná ďalšia úprava vo výrobe. Zároveň nie je možné všetky položky uložiť do regálov z dôvodu ich dodávania v príliš veľkých baleniach kvôli množstvám a preto sú uskladnené na zemi. Sú tu uskladnené aj položky, ktoré spoločnosť využíva ako testovacie výrobky. Tieto bývajú požičiavané zákazníkom, ktorí si chcú overiť funkcionality zariadení alebo ich spoľahlivosť. Pre zobrazenie usporiadania skladu bol vytvorený layout skladu.



Layout 3: Sklad 4000 – C

Na základe layoutu a vypočítaných plôch skladu môžeme odvodiť, že v tomto sklade je väčšie množstvo uložené na zemi, ako v regáloch. Keďže ale priestor na zemi nie je nijak rozlíšený, pri hľadaní položiek je zamestnanec nútený spoliehať sa na to, či sa pamätá, kde naposledy danú položku uložil.

Regály, v ktorých sú uložené prevažne položky v menšom množstve a v menších baleniach majú 6 políc a nasledovné rozmery: 80 cm na šírku, 50 cm do hĺbky a 200 cm na výšku.

### 3.1.10 Priebeh objednávky

Prijatie zákazky sa eviduje na základe objednávky zákazníka. Môže to byť stály zákazník, ktorý automaticky pošle objednávku alebo nový zákazník, s ktorým je nutné prediskutovať objednávku, poprípade vykonať analýzu požiadaviek a na základe toho odporučiť produkt. Nové zákaznícke požiadavky sa rozlišujú podľa určitých faktorov na:

- Dopyt – pracovník zakladá dopytový list, ktorý je elektronicky predaný vedeniu firmy. V prípade písomnej podoby dopytu je očíslovaný a vložený do zložky Prichádzajúci dopyt ale tiež je oskenovaný a interne založený do systému.
- Objednávka – pracovník založí objednávku do Evidencie prichádzajúcich objednávok, očísľuje ju a predá osobe poverenej schvaľovaním objednávok.
- Žiadosť o servis – je zapísaná do Evidencie žiadostí o servis, ktorá je následne elektronicky predaná vedúcemu výroby a technickej podpore, ktorí za servis zodpovedajú.
- Žiadosť o predaj tovaru – pracovník informuje zodpovedného pracovníka, zapíše žiadosť do Evidencie prichádzajúcich objednávok a v prípade okamžitej kúpi tovaru osobne informuje hospodárskeho pracovníka.

Následne sa zisťuje či je požadovaný výrobok na sklade alebo je nutné ho vyrábať, či určitý materiál objednať a založiť v systéme. Na oddelení nákupu majú na starosti práve zakladanie nových položiek do systému. Nové položky je nutné popísať s určitými parametrami aby sa dali vyhodnocovať informácie, ako napríklad kusovník danej položky, dodacie podmienky nákupu, špecifikovaný názov tovaru, mena, v ktorej spoločnosť nakupuje a ďalej aj čiastka, za ktorú spoločnosť bude danú položku predávať. Pri objednávaní položiek sa však neberú do úvahy určité parametre, ako napríklad veľkosť balenia, váha, ktoré by boli určite prospešné pre zistenie miesta v sklade. Napríklad rádiostanica Hytera musí mať zaevidovaný detail výrobku, ktorý obsahuje výrobné číslo kvôli inventúre a reklamáciám aby bola spoločnosť schopná zistiť, či je daná stanica zakúpená vôbec od spoločnosti Hytera. Rádiostanice značky Hytera totiž tvoria predmet podnikania veľa iných firiem, ktoré obchodujú s rovnakým tovarom. Nákup ďalej eviduje obal tovaru, ktorý je použitý pri danej položke kvôli obalovému hospodárstvu aby bolo možné aj spätne dohľadať, či je zabezpečená správna recyklácia u vybratých druhov zásob a tovaru. Na základe tohto zistenia sa rozhodne, či je výrobný postup už evidovaný podľa minulých podobných objednávok alebo je nutné vytvoriť nový výrobný postup. Každý proces by mal byť špecifický podľa zákazníckych požiadaviek

ale samozrejme to záleží na určitých informáciách získaných z objednávky. Ako podklady pre vypracovanie technickej časti objednávky slúžia projekty, výkresy, technické správy a údaje o ponúkaných výrobkoch alebo popríklad aj prehliadka miest, kde sa bude zákazka realizovať. V súčasnosti sa to na rozdiel od minulosti mení. Vtedy sa plánovalo na základe určitých minimálnych stavov skladu, podľa histórií predajov a tieto stavy si firma udržiavala na sklade. V momentálnej situácii takéto plánovanie ale nie je možné pretože sa zmenil trh a zákazník sa jednoducho rozhodne, že požaduje veľké množstvo určitých produktov a potom musí čakať pretože takéto správanie sa predpovedať nedá. Spoločnosť nie je schopná držať také obrovské množstvo potrebných položiek na skladoch. Po objednaní komponenty prichádzajú z veľkej diaľky, nie sú schopné prísť v požadovanom časovom horizonte a preto je nutné objednávky prijímať s ohľadom na skladové zásoby.

Spoločnosť sa snaží dávať dohromady materiálové zásoby pomerne dlhšiu dobu a preto disponuje systémom, ktorý skladové hospodárstvo eviduje pod číselníkom – položky tovaru, ktoré sú alebo nie sú skladoch. Stav sa dá kontrolovať prehľadom alebo prezretím konkrétnej položky. Zavedený systém umožňuje určovať optimálne, minimálne a požadované množstvá jednotlivých komponentov avšak spoločnosť nemá zdroje na určenie a vyhodnotenie týchto údajov.

Po prijatí objednávky je automaticky vytváraný Formulár na zahájenie výrobných zákazky podľa údajov z prijatej objednávky.



**\*Objednávka přijatá [08-2019]**

Evidenční číslo objednávky  
**OBP-2023-100-000322**

Řada, podtyp ..... Přijaté objednávky  
Datum zaevidování ..... 03.01.2023 12:23:03  
Zaevidoval ..... Křístek Roman  
Vlastní organizační jednotka .....  
Název vlastní org. jednotky .....  
Kód akce ..... OP-OST-2023-000001  
Obor .....  
Požadované datum dodání .....  
Detail lhůty dodání .....  
Požadovaný čas dodání .....  
Potvrzené datum dodání ..... 06.01.2023  
Potvrzený čas dodání .....  
Číslo rozvozev trasy .....  
Manipulační místo .....  
Dodací podmínky .....  
Způsob dopravy ..... Osobní odběr  
Způsob úhrady ..... Bankovní převod  
Plnění ..... Tuzemské  
Ceny jsou uváděny ..... Bez daně  
Číslo objednávky odběratele ..... 4501225772  
Objednal .....  
Spojení partnera .....  
Objemová sleva(-), přírůstek(+) v ..... 0,00  
Sleva(-), přírůstek(+) v % .....  
Předmět .....  
Poznámka .....  
Měna dokladu .....  
Cena celkem bez DPH ..... 7,00  
Účetní kurz .....  
Koef. .....  
Celkem DPH ..... 1,47  
Cena v cizí měně .....  
Cena celkem s DPH ..... 8,47

Odběratel: Identifikace odběratele: CDTelematika  
Odběratel: ČD - Telematika a.s.  
Upřesnění odběratele: ...  
Ulice odběratele: Pernerova 2819/Za  
Sídlo odběratele: Praha  
PSČ odběratele: 13000  
Stát odběratele: ...  
IČO odběratele: 61459445  
DIČ odběratele: CZ61459445  
Kontaktní osoba: ...  
Kontaktní osoba (e-mail): ...  
Kontaktní osoba (telefon): ...

Zprostředkovatel: ...  
Stav vykrytí objednávky: Vykryto  
Stav objednávky: Uzavřená  
Detail způsobu úhrady: ...  
Doplňkový text: ...

Objednání na kons. sklad  
Režim TRC  
Vytvořit ze vzoru  
Vykryvané objednávky  
Předpokládaná marže  
Převedení na  
Použité nabídky  
Archevní kopie  
Texty na dokladu  
Položky dokladu  
Další informace  
Tvorba dokladu  
Tisk

Obrázok 13: Printscreen z IS QI - Prijatá objednávka

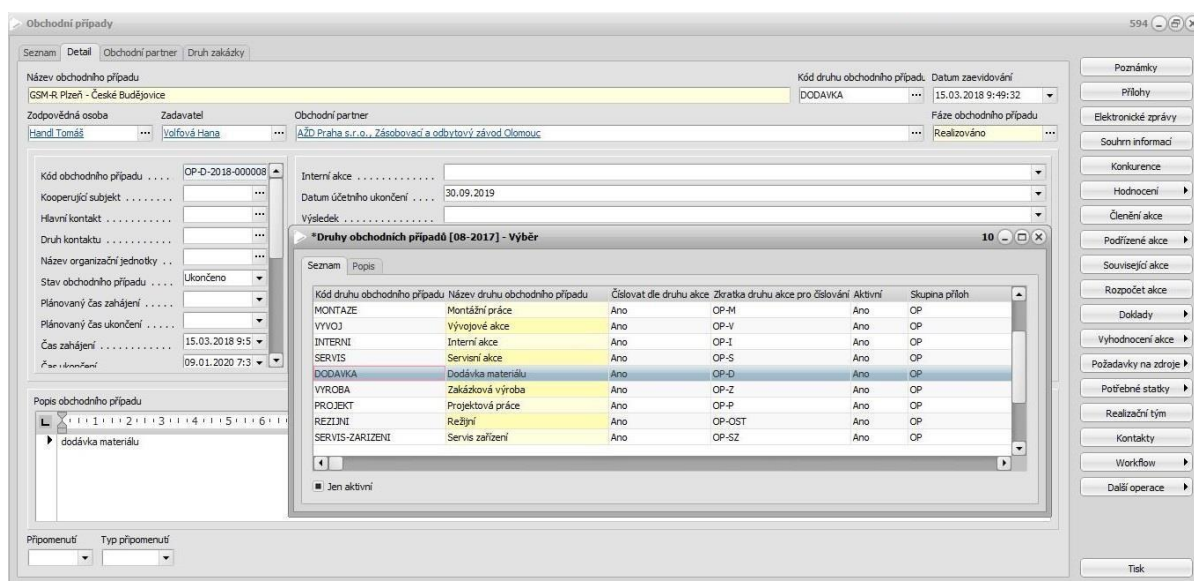
Formulár obsahuje dôležité informácie o zodpovednej osobe, ktorá má na starosti zákazku, dátum zaevidovania objednávky a kód akcie, na základe ktorého spoločnosť rozlišuje jednotlivé obchodné prípady. Na obrázku č.8 môžeme vidieť môžeme vidieť druhy obchodných prípadov pridelovaných v spoločnosti na základe kódov, ku ktorým býva pridávaná práve skratka druhu akcie – obchodného prípadu pre bližšiu špecifikáciu.

**\*Druhy obchodných prípadů [08-2017] - Výběr**

Kód druhu obchodního případu	Název druhu obchodního případu	Číslovat dle druhu akce	Zkratka druhu akce pro číslování	Aktivní	Skupina příloh
MONTAZE	Montážní práce	Ano	OP-M	Ano	OP
VYVOJ	Vývojové akce	Ano	OP-V	Ano	OP
INTERNI	Interní akce	Ano	OP-I	Ano	OP
SERVIS	Servisní akce	Ano	OP-S	Ano	OP
DODAVKA	Dodávka materiálu	Ano	OP-D	Ano	OP
VYROBA	Zakázková výroba	Ano	OP-Z	Ano	OP
PROJEKT	Projektová práce	Ano	OP-P	Ano	OP
REZIJNI	Režijní	Ano	OP-OST	Ano	OP
SERVIS-ZARIZENI	Servis zařízení	Ano	OP-SZ	Ano	OP

Jen aktivní

Obrázok 14: Printscreen z IS QI - druhy obchodných prípadov



Obrázok 15: Printscreen z IS QI – zadávanie obchodného prípadu

Na základe špecifikácie objednávky môžeme v systéme a v sklade rozlišovať 3 varianty pre začatie výroby:

### 1. varianta:

Zákazník chce objednávku a na základe informácií obdržaných v objednávke môže spoločnosť skompletizovať objednávku.

### 2. varianta:

Spoločnosť vyrába na sklad (do optima) s tým, že následne výrobky použije neskôr. Do optima sa vyrába také množstvo položiek, ktoré je určené na základe minuloročných výkazov. Položky vyrábané do optima sú hlavne tie, u ktorých je možné jednoduchšie predikovať ich odbyt alebo je u nich nastavený stály odber.

### 3. varianta:

Spoločnosť má informácie o tom, že niektoré položky nie sú na sklade, nie sú objednané ale do budúcnosti je plánovaná určitá montáž na stavbu a podľa toho je následne vytvorená objednávka (môže byť aj interná) a následne je spustená samotná výroba, ak položky na sklade sú.

Existujú predpovede, ktoré určujú optimálne množstvá výroby a na ich základe sa výroba zahajuje alebo systém vypíše internú objednávku na doplnenie množstva určitej skladovej položky. Nedá sa úplne presne predpovedať presný počet kusov určitých výrobkov ale na základe ročných plánov a predikcií podľa počtu prebiehajúcich stavieb vie spoločnosť vyrobiť

alebo doobjednat' množstvo dostačujúce na určité obdobie (bežná výrobná dávka určitého zariadenia).

Seznam	Detail	Stav	Prodej	Graf									
▲	Dodavateľ	Zkr. poznámka - prodej	Vlastní výrobek	Datum dodání	Evidenční číslo dokladu	Číslo skladu	Kód zboží	MJ	Název zboží	Typ pohybu	K objednáni	Počáteční stav	Předobjednáno celkem
	Raycom		Ne	12.03.2023	Objednáni do optima		OST-Opt-FOCUS-FW04-E2-4	ks	Focus optický box vč. 4x E2 adaptérů a pigtailů, 4 sváry	Objednáni do optima	13,00	7,00	0,00

Obrázok 16: Printscreen z QI - Tovar na objednanie

Výroba kľúčových produktov spoločnosti - rozhlasové ústredne, zdroje, servery potrebné na stavby sa plánujú na dlhšie časové obdobia a počas tejto doby môže nastať situácia, že niektoré zariadenia z objednávok sa stanú menej potrebné. V takom prípade je, ešte pred započatím výroby nutnosť schválenia takejto objednávky od vedenia spoločnosti kvôli veľkému finančnému riziku s tým spojeného. Práve na stavbách môžu nastať určité množstevné nezrovnalosti zlým odhadom kvôli dlhému časovému obdobiu prebiehajúcich stavieb.

Skladová položka sa špecifikuje výrobným kódom, ktorý sa zobrazuje v systéme. V momente, ako je založená výrobná zákazka, automaticky je zaradená do výroby a následne aj v prehľade skladových položiek sme schopní pozorovať, že je daná položka vo výrobe, keby by mala byť výroba ukončená a akého množstva sa výroba týka. Tieto informácie slúžia oddeleniu nákupu a skladu pre získanie prehľadu o tom, kedy dané položky budú znova na sklade prístupné k predaju a taktiež o množstvách položiek používaných pri výrobe a ich kapacitách na skladoch.

Pri činnosti kedy zamestnanec eviduje položky potrebné pre výrobu je vytváraná sprievodka zákazky, ktorá obsahuje mzdový lístok, na ktorom sú zobrazená náležitosti, ako: kto daný výrobok vyrábala, koľko kusov a aký čas danej zákazke venoval (či pracoval rýchlejšie alebo pomalšie ako sú dané normy).

<b>DCom</b> DATA COMMUNICATIONS		Formulář pro: <b>Průvodka zakázky</b>		Evi. číslo: Změna	F_108 0				
Evidenční číslo	VZ-2023-100-000065	Mzdový lístek	ML-2023-0000106	Vychystal:	MLA				
Výrobní příkaz	VP-2023-0000106	Pořadí 10	Středisko	Naskladnil:	28.2. [podpis]				
Název výrobku	DS00485-00	Množství výrobku		Zaevidoval:	28.2. [podpis]				
<b>Flexibilní anténa AN0445W04</b>		<b>150,000 ks</b>		dne / podpis					
Předpokládaný termín ukončení:	S.S.	Zadavatel:	RW1	Výrobní číslo výrobku:					
				Norma	Čas kusový				
					Čas celkem				
<b>Pracovní výkaz:</b>									
Datum	Vyrobil	Množství	čas/hod	Kontrola	Datum	Vyrobil	Množství	čas/hod	Kontrola
27.2.	JHO	30 ks	1:00						
28.2.	JHO	120	6:00						
<b>Seznam vydaného materiálu:</b>									
Kód produktu	Požadováno	Žádanka	Vyr.č.:	Skladem: ANO / NE					
HMF-AN0445W04	150,000 ks	ZM-2023-0001205	Vyr.č.:	Skladem: ANO / NE					
UHF anténa, 15.3 cm, SMA female, 420 – 470 MHz									
OST-009006022003	150,000 ks	ZM-2023-0001206	Vyr.č.:	Skladem: ANO / NE					
Kuželová ferule - Průměr trubky 6mm; Černá			Vyr.č.:	Skladem: ANO / NE					
			Vyr.č.:	Skladem: ANO / NE					

Obrázok 17: Interná sprievodka zákazky

Sprievodky materiálu boli vytvorené pre kontrolu skladových množstiev jednotlivých položiek a nedostatkov, ktoré však nemusia v každom prípade brániť výrobe. Napríklad, ak systém eviduje chýbajúci materiál v niektorom z posledných krokov montáže, nemusí to znamenať, že výroba nemôže prebiehať pretože je natoľko inteligentný, že dokáže poskytnúť informáciu o predpokladanom dátume prijatia chýbajúcej položky a na základe toho je možné rozhodnúť o zahájení alebo pozdržaní výroby. Následne sa tieto údaje vyhodnocujú vedením firmy a môžu ukázať komplikácie spojené s nadvýrobou, s nedostatkom komponentov, zlou kvalitou výroby a pod. Tieto dáta sú sledované a overované určitými limitmi po ukončení každej výrobnéj zákazky, či boli splnené všetky potrebné náležitosti – ekonomické parametre, kvalita výroby, splnenie plánov.

Sprievodka tiež obsahuje zoznam materiálov – kusovník. Kusovník sa vytlačí a následne zanesie do skladu, kde zamestnanci vychystajú zákazku podľa zoznamu a ešte pred odovzdaním „vychystávky“ zapíšu do systému, ktoré jednotlivé komponenty vychystali. Takto pripravenú tlačivo zanesú skladníci do výroby, kde výrobní pracovníci po skončení všetkých úkonov tiež zapíšu množstvo odvedenej práce. Po skončení práce je ešte

vykonávaná kontrola, za ktorú je každý výrobný zamestnanec zodpovedný sám a v systéme je označený svojou farbou, aby bolo možné dohľadanie prípadnej nezhody.

Plán výroby je dokument schvaľovaný vedením firmy a zahŕňa predovšetkým výrobky – zariadenia do prostredia železničných dráh, ktoré tvoria hlavný zdroj príjmov spoločnosti, ich výroba trvá v rádoch mesiacov a cena sa pohybuje v rádoch desať tisícov. Obsahuje zoznam prebiehajúcich stavieb, projekty alebo harmonogram položiek, ktoré by mali byť v určitom období vyrobené na dané stavby, porovnáva aktuálny stav potrebných skladových položiek a podľa toho je možné plánovať ešte ďalšiu potrebnú výrobu. Položky, ktoré plán výroby neobsahuje sú jednoduché výrobky – napr. združovače, ktoré sa neustále na stavbách opakujú, dá sa ich použitie a potreba jednoduchšie predikovať, majú hodnotu pár stoviek korún a určité množstvo je neustále na sklade evidované.

Pred ukončením výrobných zákaziek sú výrobky skontrolované, je skontrolovaná sprievodka zákazky, čas vykázaný u jednotlivých zákaziek a tiež sa kontroluje, či je odpísaný všetok materiál spotrebovaný na výrobu. V prípade vykonania všetkých úkonov nasleduje naskladnenie výrobkov na sklad. Po ukončení naskladnenia je oskenovaná sprievodka zákazky a uložená k danej výrobných zákazke. Pred úplným ukončením je nutné vykonať ešte kontrolu nákladov medzi plánovanou a skutočnou spotrebou, ktorých rozdiel nesmie prekročiť 10%.

Cez záložku v IS stav položky sa dá skontrolovať stav zásob a zobrazit' podrobnú skladovú kartu, ktorá ponúka prehľad o tom, kto určitú položku použil a koľko kusov bolo zobraťých. Podľa toho sa dá zistiť ako sa jednotlivé výrobky predávajú. Jednotlivé objednávky sa dajú monitorovať pomocou výdajok, ktoré sú pri každej objednávke zakladané do systému. Z dodacích listov sa, po tom čo sú vyplnené všetky potrebné údaje (rozmery balíku, cena, množstvo, adresa), vytvorí faktúra. V situácii, že zákazník posiela niektoré položky naspäť z rôznych dôvodov, sa musí založiť príjemka materiálu, ktorá informuje zamestnancov o prichádzajúcich množstvách aby sa zasa vyrovnali možné kapacitné nezhody.

Vedúci oddelenia kontroluje ku koncu mesiaca ukončenie výrobných zákaziek, zameriava sa na ich efektivitu, či boli predĺžené lehoty ukončenia alebo nie, posiela návrhy na zvýšenie alebo zníženie cien (na základe množstiev, zložitosti zákazky a pod.), kontroluje pracovníkov na dielni z pohľadu ich práce na zákazkách – osobná kontrola je možná z dôvodu nízkeho počtu zamestnancov vo výrobe. Hodnotenie výrobných pracovníkov je rozdelené podľa výrobných zákaziek a obchodných prípadov - stavieb. Výrobné zákazky sú priamo vyrábané produkty spoločnosti, ktoré musia mať evidovaný kusovník, z ktorého vyplýva materiál, ktorý

by mal byť na danú zákazku použitý a tiež čas slúžiaci na dokončenie daného výrobku. Obchodné prípady - stavby prebiehajú dlhší časový úsek a pri tejto variante sa odpisujú aj určité zariadenia, zamestnanec si vytvára výkaz samostatne a kontroluje sa pri tom množstvo odpracovaných hodín na určitých obchodných prípadoch.

## 4. NÁVRHOVÁ ČASŤ

Nasledujúca časť diplomovej práce sa bude zaoberať možnými riešeniami slúžiacimi k zefektívneniu materiálových a informačných tokov medzi jednotlivými procesmi a oddeleniami spoločnosti pri vyhodnocovaní zákazky na základe metód a prístupov pre plynulý chod podnikania a vyťaženie skladových priestorov. Činnosti, ktoré budú použité pre vykonanie zmien sú ABC analýza, roztriedenie jednotlivých skladových položiek do skupín podľa dôležitosti pre podnik, usporiadanie layoutov skladov, vytvorenie označenia skladových pozícií v jednotlivých skladoch a vytvorenie modulu v informačnom systéme QI pre zadávanie skladových pozícií.

### 4.1 ABC analýza

ABC analýza je činnosť, pri ktorej ide o rozčlenenie položiek do troch skupín podľa významnosti a aplikáciu diferencovaného prístupu riadenia zásob na tieto položky. (KISLINGEROVÁ a kol., 2010, s 524)

Je založená na Paretovom pravidle, ktoré hovorí, že často približne 80% dôsledkov vyplýva z približne 20% všetkých možných príčin. (HORÁKOVÁ, KUBÁT, s.192)

Podnik by na základe údajov z vykonanej analýzy mal byť schopný vyhodnotiť nákladovosť jednotlivých položiek za účelom efektívnejšieho využitia skladových priestorov výhodnejším rozmiestnením zásob, hotových výrobkov a polotovarov a tým zorganizovať prevádzku v sklade, znížiť časy jednotlivých činností alebo zmenšiť prekonávané vzdialenosti.

**Skupina A** je zostavená pre kumuláciu položiek s vysokým ročným obratom do hodnoty 80% z celkového obratu spoločnosti DCom s.r.o.

**Skupina B** je tvorená položkami stredne vysokého obratu do 15% z celkového ročného obratu.

**Skupina C** obsahuje zvyšný počet položiek tvoriacich 5% z celkového obratu spoločnosti.

### 4.1.1 Roztriedenie položiek do skupín

Spoločnosť DCom s.r.o. má záznam o 5679 položkách zásob, ktoré boli v ABC analýze zahrnuté do triedenia a kumulácie obratu. Počiatočnými údajmi pre jednotlivé položky boli nasledovné parametre: cena za jeden kus (stavba) a počet predaných kusov (uskutočnených stavieb). Jednotlivé údaje boli vynásobené určitým koeficientom pre ich anonymitu. Z týchto údajov bolo možné vypočítať ročný obrat jednotlivých evidovaných položiek. Súčtom všetkých obratov jednotlivých položiek vyšiel celkový ročný obrat a na základe tejto sumy bolo možné vypočítať podiel na ročnom obrate jednotlivých záznamov. Ďalej boli zostavené kumulované hodnoty obratu.

Na základe tohto výpočtu bolo možné rozčleniť položky do jednotlivých skupín podľa veľkosti obratu, tak ako bolo spomenuté vyššie. Výnimka nastáva len v prípade určitých hraničných položiek, kedy je možné sa rozhodovať o rozčlenení do skupín aj podľa nákladov na jeden kus, podľa zastupiteľnosti položiek alebo podľa obťažnosti v zásobovaní.

Položky do jednotlivých skupín boli rozdelené nasledovne:

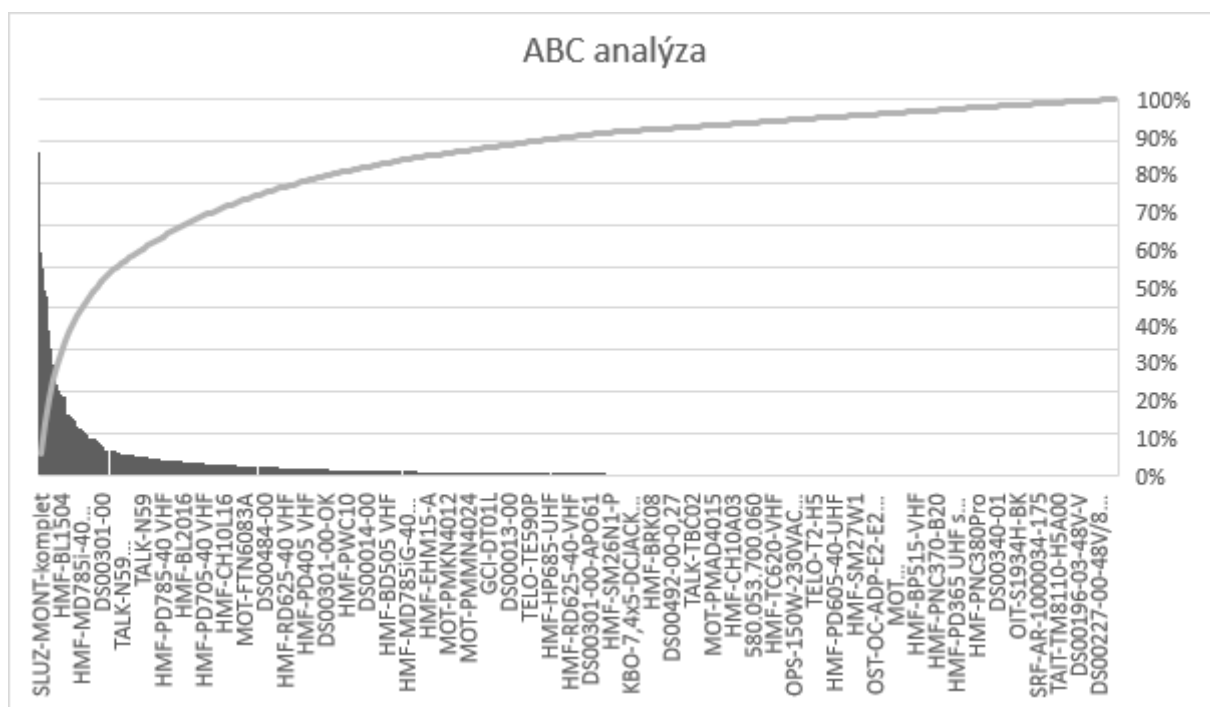
Tabuľka 2: Rozdelenie položiek z ABC analýzy

Skupina	Počet položiek	Podiel na počte položiek
A	324	5,705%
B	852	15,003%
C	4503	79,292%
Σ	5679	100,000%



Graf 3: Znáročnenie percentuálnych podielov jednotlivých skupín





Graf 4: ABC analýza

V tabuľke nižšie môžeme vidieť prechody medzi jednotlivými skupinami, ktoré sú vyznačené oranžovo, ceny jednotlivých prechodových položiek, ich podiel na obrate spoločnosti a tiež kumulatívny súčet.

Tabuľka 3: Znáznornenie prechodových položiek medzi skupinami ABC analýzy

ID	Nazov	Cena za rok	KS	podiel z obratu za r -	Kumulatívny súč -	AI -
1	SLUZ	-----	1	4,000%	4,000%	A
2	SLUZ-MONT-komplet	-----	1	2,775%	6,775%	A
3	OST-SLUZ-1122	-----	1	2,356%	9,131%	A
4	SLUZ	-----	1	1,785%	10,916%	A
320	OIT-C9200L-24P-4G-E	-----	1	0,051%	79,838%	A
321	SLUZ	-----	1	0,050%	79,888%	A
322	SLUZ-MONT-komplet	-----	1	0,050%	79,938%	A
323	SLUZ-MONT-komplet	-----	1	0,049%	79,987%	A
324	HMF-RD985s-40 VHF	-----	1	0,049%	80,037%	A
325	SLUZ-MONT	-----	1	0,049%	80,086%	B
326	DS00301-00-ElPlast	-----	3,00	0,049%	80,135%	B
327	SLUZ-MONT	-----	1	0,049%	80,183%	B
328	DS00301-00	-----	4,00	0,048%	80,232%	B
329	DS00301-00	-----	4,00	0,048%	80,280%	B
1173	HMF-BL2018	-----	7,00	0,006%	94,983%	B
1174	OST-SLUZ-1122	-----	1	0,006%	94,989%	B
1175	HMF-HP605-VHF	-----	1	0,006%	94,996%	B
1176	HMF-HP605-VHF	-----	1	0,006%	95,002%	B
1177	HMF-HP605-VHF	-----	1	0,006%	95,008%	C
1178	580.052.506.280	-----	50	0,006%	95,015%	C
1179	HMF-MD785IAN VHF 1-2	-----	1	0,006%	95,021%	C
1180	DS00484-00	-----	30,00	0,006%	95,027%	C
1181	Doprava 2	-----	1	0,006%	95,033%	C
5677	TALK-N59-knoflikkanalov	-----	1	0,000%	100,000%	C
5678	TALK-N59-knoflikpotenci	-----	1	0,000%	100,000%	C
5679	TALK-N59-knoflikpotenci	-----	1	0,000%	100,000%	C

**Skupinu A** tvoria položky veľmi dôležité pre spoločnosť pretože tvoria 80 percentný podiel na obrate spoločnosti ale pritom zo všetkých ich je len 324, čo predstavuje 5,705% z 5679. Položky, ktoré sú viditeľné v tabuľke, ako napríklad SLUZ alebo SLUZ-MONT-komplet sú predovšetkým rôzne stavby, ktoré sa síce evidujú ako jeden kus ale v skutočnosti na nich bolo



spotrebovaných mnoho položiek, ktoré sú však zakomponované v tejto jednej. Toto rozdelenie je práve z toho dôvodu, že stavby (SLUZ, SLUZ-MONT) môžu byť vykonávané aj dlhšie časové obdobie, ako len jedno účtové obdobie a preto nie sú rozčlenené na jednotlivé skladové položky použité pri danej operácii. Samozrejme kusovníky a potrebné náležitosti sú podrobne vedené v oddelených súboroch jednotlivých služieb. V tejto skupine sa vyskytujú aj položky, ktorých sa predá veľké množstvo ale v prípade, že by boli evidované, ako jeden kus mali by mizivý podiel na obrate. Sú to napríklad položky:

Tabuľka 4: Položky skupiny A s vysokým počtom kusov

ID	Nazov	Cena za rok	KS	podiel z obratu za rok	Kumulatívny súč	Af. tr
5	HMF-HP785-VHF	HP785 V1 136-174 MHz, Mandown, IP68, DMR Tier II & analogue	200,00	1,743%	12,658%	A
10	HMF-PD985 VHF	PD985 VHF;Ruční velice odolná DMR radiostanice s displejem a 6-	150,00	1,115%	18,681%	A
22	OST-A-BQ(ZN)2Y6x12E9U	A-BQ(ZN)ZY 6x12 E9U LT2.0 FAB, ALTOS® Loose Tube Outdoor Ca	33 740,00	0,747%	29,078%	A
65	HMF-BL2016	Akumulátor 2000mAh Li-ion	300,00	0,305%	49,437%	A

Položky v danej tabuľke by v prípade uvažovania jednotkovej ceny patrili do:

- skupiny B: HMF-HP785-VHF a HMF-PD985-VHF (rádiostanice od značky Hytera Mobilfunk).
- skupiny C v prípade položky OST-A-B Q(ZN)2Y6x12E9ULT2.0FAB (káblové príslušenstvo) alebo HMF-BL2016 (akumulátor značky Hytera Mobilfunk).

Skupina A je v dôsledku vysokého počtu predanej položky OST-A-B Q(ZN)2Y6x12E9ULT2.0FAB najpočetnejšia, pretože tento komponent sa tu vyskytuje ešte dva krát v počtoch 16025, resp.7052 ks. Tým pádom celkový počet predaných kusov v tejto skupine dosiahol až 59670 z celkových 86512. Napriek tomu väčšinový podiel na obrate skupiny A tvoria položky s označením SLUZ a síce až 64,353%.

**Skupina B** je tvorená položkami so stredne vysokým obratom, ktorých je 852, čo predstavuje 15,003%. Na celkovom obrate spoločnosti sa podieľajú 14,94%. Skupiny je tvorená predovšetkým položkami s označením HMF – rádiostanice a príslušenstvo značky Hytera Mobilfunk, ktorých je až 368 a predstavujú skoro polovičný podiel z celkového počtu. Druhým najviac vyskytujúcim označením je SLUZ – poskytované služby, menšie stavby, servisné operácie, ktorých je v tejto skupine 233, čo je viac ako štvrtinový podiel na celkovom počte. Položky s týmito dvomi označeniami spolu tvoria až 72,5%-ný podiel z celkových tržieb skupiny B.

**Skupina C** má najväčší podiel na všetkých položkách, tvorí ju až 4503 položiek, čo je až 79,29% zo všetkých položiek ale sú na druhú stranu najmenej obrátkové a tvoria len 4,98% podielu na obrate spoločnosti. V tejto skupine, ako aj v skupine A a B prevládajú položky

s označením HMF – Hytera Mobilfunk, ktorých je 1675 zo 4503 a majú až 47,6%-ný podiel na ročných tržbách skupiny C.

## **4.2 Usporiadanie layoutov, označenie skladových pozícií a vytvorenie modulu pre skladovacie pozície v QI**

Pre rozlíšenie v module informačného systému a na označenie jednotlivých skladových pozícií bola využitá symbolika A, B, C.

A – sklad materiálu (1000)

B – sklad výrobkov (3000)

C – sklad tovaru (4000)

Doteraz označenie skladov bolo evidované číslami v zátvorkách vyššie ale pre jednoduchšiu evidenciu a prehľadnosť v informačnom systéme bola využitá spomínaná symbolika, ktorá je podrobnejšie vysvetlená v ďalších podkapitolách pre rozlíšenie od ABC analýzy. Toto rozdelenie nebolo vykonané na základe údajov z ABC analýzy ale podľa zamerania jednotlivých skladov a zachovania ich integrity.

### **4.2.1 Sklad A**

Pri tvorbe nového usporiadania skladu A som sa zameriaval na efektívne využitie priestoru skladu a rozloženie regálov, ktoré napomohli lepšiemu a rýchlejšiemu prístupu ku všetkým regálom.

Využil som rovnaké veľkosti regálov aj označenie, regáli sú len usporiadané do postupnosti a navyše sú označené jednotlivé police číslom od 1 do 9 odspodu podľa počtu polic jednotlivých regálov.

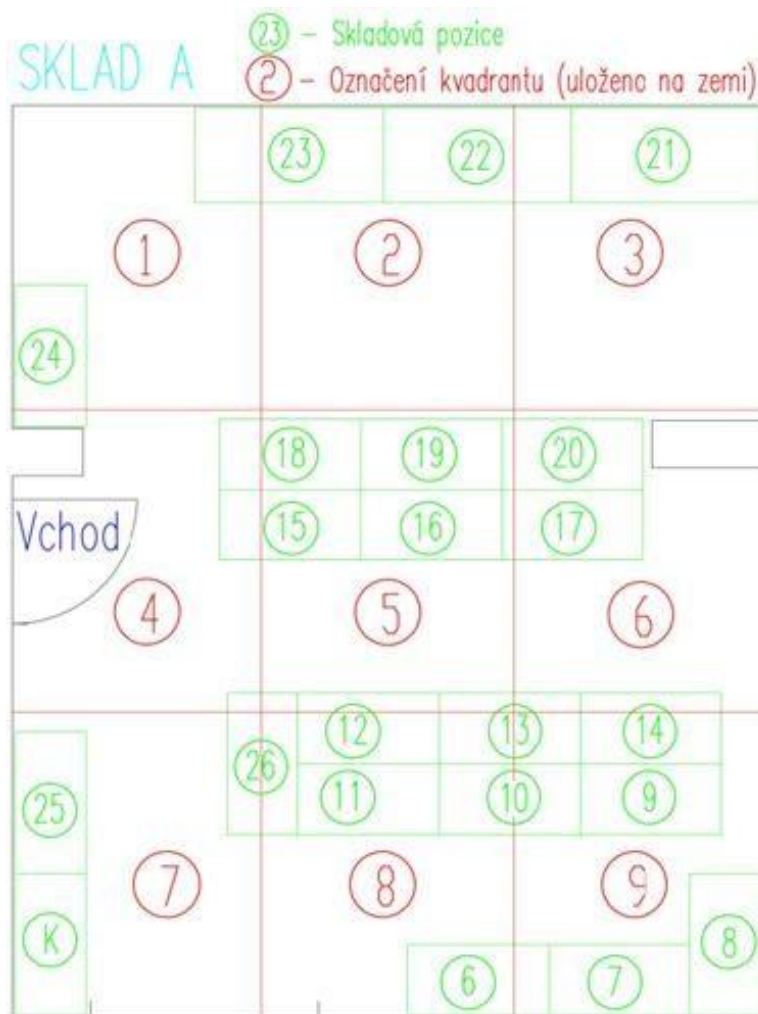
Ďalej je plocha skladu rozčlenená ešte na 9 častí, ktoré zohrávajú svoju úlohu pri položkách uložených na zemi. Tieto plochy sú využívané prevažne pre položky, ktoré nie sú príliš dlho držané v sklade, majú väčšie rozmery alebo nastane situácia, že bolo naskladnených veľa položiek za krátku dobu. V tomto sklade môžeme vidieť 3 hlavné plochy, kde môžu byť uložené položky na zemi, sú to časti 1, 3 a 6, ktoré sú najmenej využité regálmi.

Fyzické označenie, skladu A pre náhodne vybratú položku vyzerá nasledovne:

KVF-Nm-RLF 10/sroubov- CABELCON - **A/25/1**, kde „A“ predstavuje samotný sklad, „25“ predstavuje číslo regálu a „1“ predstavuje číslo police regálu.

Pre položku uloženú na zemi by označenie vyzeralo takto:

Kód tovaru: DS00012-00 – **A/Z/3**, kde „A“ je sklad, „Z“ značí, že je položka zemi a „3“ predstavuje časť skladu.



Layout 4: Sklad A s upraveným rozložením a označeniami

Na základe fyzického označenia bola v informačnom systéme používaného spoločnosťou vytvorená nová špecifická poznámka – modul, ktorý informuje skladníkov o presnej polohe uloženia jednotlivých položiek. V informačnom systéme je nazvaná „Zkrácená poznámka – prodej“.

DCom: Číselník zboží [07-2017] Rychlý filtr - Kód zboží: %KVF-Nm-RLF10/sroubov-CABELCON

Prodejní trh: Základní referenční trh Měna trhu: CZK

Datum zaeviování	Kód zboží	Hmotnost	Recyklační příspěvek	Zkr. poznámka - prodej	Název zboží	% DPH	Kód účetní skupiny	Skladová MJ	Skladová položka
10.01.2018 9:26:01	KVF-Nm-RLF10/sroubov-CABELCON			A/25/1	Nm na RLF10 šroubovací precizní CABELCON	21	MATERIÁL	ks	Ano
10.01.2018 9:26:01	DS00012-00			A/Z/3	Anténa ZZ401 všesměrová 420-470 M	21	MATERIÁL	ks	Ano

Obrázok 18: Modul v QI sklad A "Zkrácená poznámka – prodej"

## 4.2.2 Sklad B

Ako aj pri sklade A, tak aj pri sklade B sa pri vytváraní nového usporiadania hľadelo predovšetkým na efektívnosť postavenia regálov kvôli zlepšeniu prístupu ku všetkým úložným miestam, na označenie jednotlivých políc regálov a tiež na vytvorenie modulu informačného systému, ktorý by pomohol zamestnanom pri naskladňovaní a vyskladňovaní položiek.

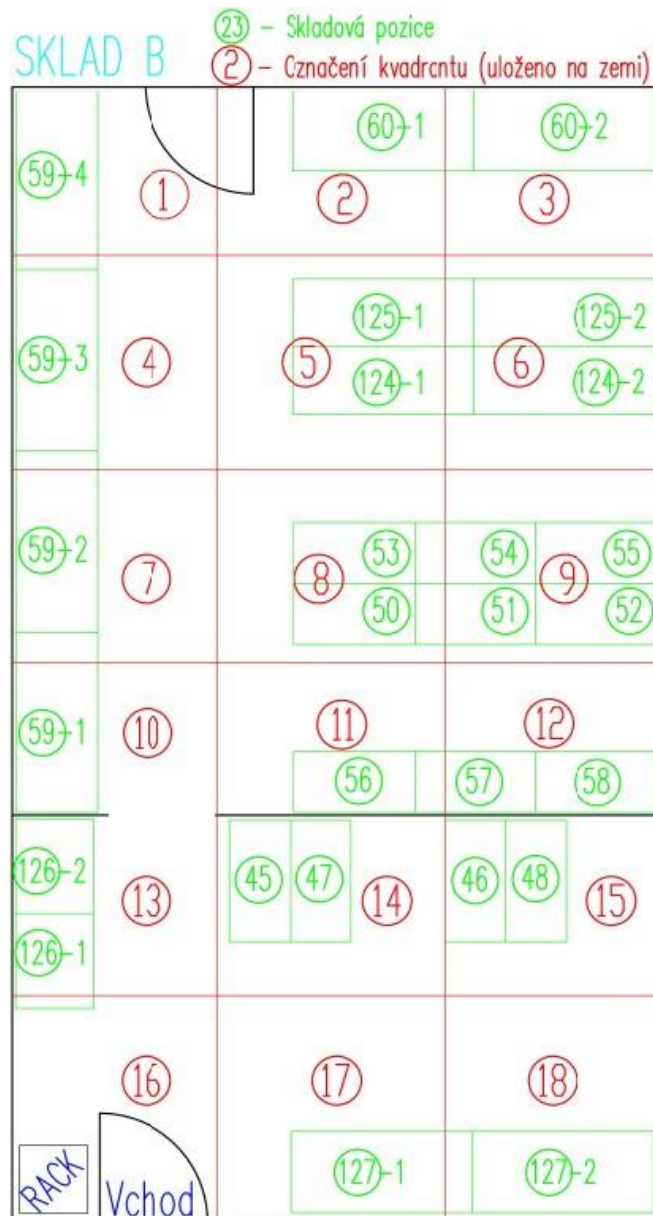
Boli tiež použité rovnaké regáli, ako v predchádzajúcom usporiadaní pretože sú stále v dobrom stave. Označovanie nemá v tomto sklade nemá postupnosť ale zjednodušenie môže byť aspoň rozšírené označenie, ako napríklad pri regáli 59, ktorý má štyri časti a tým pádom nie je počet regálov príliš veľký a mätúci. Tieto regály majú každý 3 až 6 políc označované odspodu smerom hore.

Ďalej bola skladová plocha rozdelená na 18 častí, ktoré napomáhajú rozčleniť navyše aj určité položky uložené na zemi a udržiavať stály poriadok v sklade – hlavne na zemi, kde sa veľakrát hromadia rôzne typy položiek medzi sebou. Kvadranty skladu, ktoré majú najväčšiu plochu pre uskladnenie na zemi sú: 15, 16, 17, 18. Sklad B však využíva plochu na zemi najmenej pretože má dostatočné pokrytie regálmi a väčšie komponenty už by nedokázal pokryť.

Označenie dvoch náhodných položiek zo skladu B (jedna uložená v regáli, druhá uložená na zemi) je nasledovné:

HMF-BL1506 – **B/59-2/3**, kde je označenie v rovnakom poradí, ako v sklade A – sklad/ regál/ polica.

DS00231-00 – **B/Z/18** a jednotlivé znaky znamenajú: sklad/ zem/ časť na zemi.



Layout 5: Sklad B s upraveným rozložením a označeniami

Do informačného systému skladu B bol znova pridaný stĺpec – modul s názvom „Zkrácená poznámka – prodej“, ktorý obsahuje informácie dôležité pre zamestnancov o presnom uložení konkrétnej položky v sklade.

DCom: Číselník zboží [07-2017] Rychlý filtr - Kód zboží:

Prodejní trh: Základní referenční trh ... Měna trhu: CZK

Seznam Detail Ceny

Datum zaevidování	Kód zboží	Hmotnost	Recyklační příspěvek	Zkr. poznámka - prodej	Název zboží	% DPH	Kód účetní skupiny	Skladová MJ	Skladová položka
10.01.2018 9:26:01	HMF-BL1506			B/59-2/3	Akumulátor Lithium-ion (1500 mAh)	21	MATERIÁL	ks	Ano
10.01.2018 9:26:01	DS00231-00			B/Z/18	Translátor 600:600	21	MATERIÁL	ks	Ano

Obrázok 19: Modul v QI sklad B "Zkrácená poznámka – prodej"

### 4.2.3 Sklad C

Pri sklade C som postupoval rovnakým spôsobom, ako pri predchádzajúcich dvoch skladoch. Prioritou pri usporiadaní bola efektivita uloženia položiek v regáloch a pri tomto sklade hlavne na zemi, pretože plocha zastavaná regálmi je podstatne menšia, ako pri sklade A a B. Tento sklad pojíma rozmerovo väčšie položky a tiež niektoré položky s plánovaným použitím o dlhšie časové obdobie než v prvých dvoch skladoch. Ďalšou prioritou bolo ešte vytvorenie modulu informačného systému, ktorý zabezpečí informovanosť zamestnancov o presnom uložení jednotlivých komponentov.

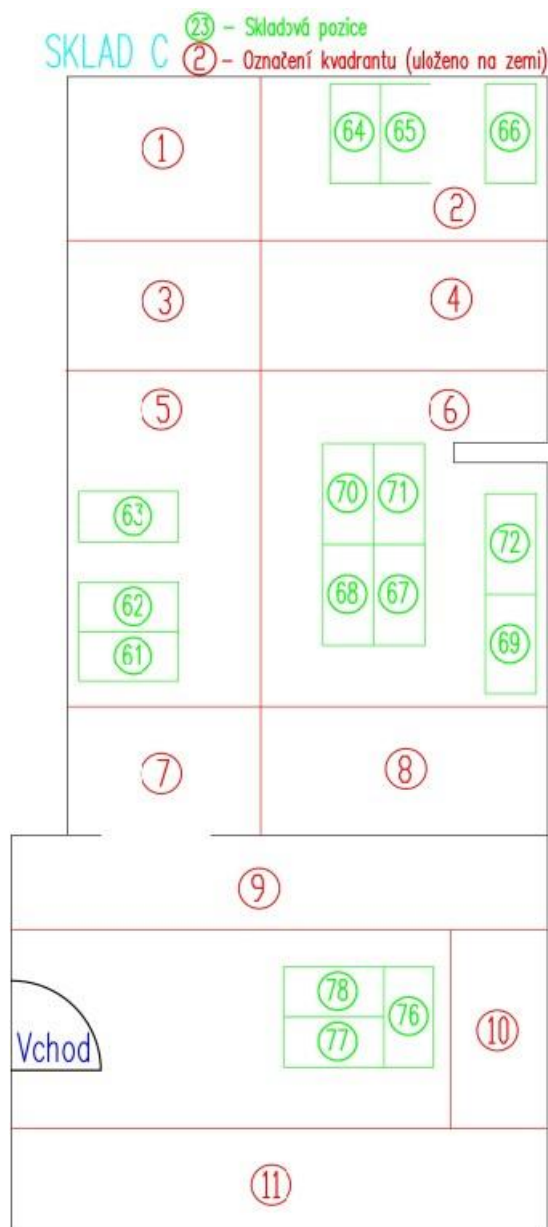
Usporiadanie regálov oproti staršiemu sa nemenilo pretože počet regálov je nízky a priestor skladu dostatočne veľký, aby všetky položky, potrebné v sklade C mali svoje presné miesto. Samotné regáli sa tiež nemenili za novšie a preto sa navyše označili len jednotlivé police regálov zospodu od čísla 1 po 6, podľa počtu políc.

Vytvorilo sa označenie plochy skladu pre spresnenie uloženia položiek na zemi číslom od 1 do 11, pričom najväčšiu plochu pre uloženie položiek na zem predstavujú čísla: 1, 4, 8, 9, 11.

Označenie položiek zo skladu C by bolo nasledovné:

GCI-DT03H – **C/76/5**, kde C je sklad, číslo 76 je číslo regálu a číslo 5 označuje uloženie na polici.

PVA001-5m – **C/Z/11** a toto označenie predstavuje sklad/ zem/ miesto na zemi.



Layout 6: Sklad C s upraveným rozložením a označeniami

Podľa označenia pridaného do skladu bol následne vytvorený modul v QI s názvom „Zkrácená poznámka – prodej“, ktorá zobrazuje uloženie danej položky na zemi alebo v regáli a uľahčuje zamestnancom prácu pri jej dopĺňaní alebo vyberaní zo skladu.

DCom: Číselník zboží [07-2017] Rychlý filtr - Kód zboží

Prodejní trh: Základní referenční trh Měna trhu: CZK

Seznam Detail Ceny

Datum zaevidování	Kód zboží	Hmotnost	Recyklační příspěvek	Zkr. poznámka - prodej	Název zboží	% DPH	Kód účetní skupiny	Skladová MJ	Skladová položka
10.01.2018 9:26:01	GCI-DT03H			C/76/5	Duplexer SGQ-450, N connector, 25W,	21	MATERIÁL	ks	Ano
10.01.2018 9:26:01	PVA001-5m			C/Z/11	Anténa PVA001, 66-470MHz - 5m kabel	21	MATERIÁL	ks	Ano

Obrázok 20: Modul v QI sklad C "Zkrácená poznámka – prodej"

### 4.3 Zhodnotenie navrhovaných zmien

Úlohou tejto kapitoly je vyhodnotenie navrhovaných zmien a porovnanie výsledkov so súčasným stavom skladového hospodárstva a usporiadania layoutov skladových plôch. Na základe vykonanej analýzy ABC a usporiadania skladových priestorov môžeme vyvodiť závery, ktoré prispievajú k zlepšeniu skladového hospodárstva, organizácie skladov vybratých pre analýzu a tiež orientáciu v nich. V neposlednom rade môžeme spomenúť aj skrátenú dobu naskladňovania do skladov a vychystávania položiek zo skladov na výrobu a distribúciu.

Pre veľký počet skladovacích priestorov, konsignačných alebo menej dôležitých skladov, boli pre hlavnú analýzu a roztriedenie položiek podľa Paretovho pravidla použité 3 hlavné sklady. Sú to:

**Sklad materiálu (1000 – A)**

**Sklad výrobný (3000 – B)**

**Sklad tovaru (4000 – C)**

V spomenutých skladoch bola tiež vykonaná racionalizácia ich layoutov a zlepšenie evidencie skladových položiek. Zlepšenie evidencie skladov a položiek v nich bolo vykonané pomocou vytvorenia modulu v informačnom systéme QI, ktorý spoločnosť aktívne používa a fyzickým označením daných adries jednotlivých položiek uložených v skladoch.

#### 4.3.1 Zhodnotenie racionalizácie skladových objektov

Návrhy jednotlivých skladových plôch spoločnosti boli zamerané na ich efektívnejšie využitie a ďalej na zlepšenie orientácie v nich pre rýchlejšie naskladnenie a vyskladnenie položiek. Čiastočne sa vychádzalo aj zo získaných údajov z ABC analýzy, ktoré boli použité pre usporiadanie položiek v skladoch podľa dôležitosti pre podnik na základe ročného objemu zásob a tiež podľa typu položky – výrobný komponent, tovar, odchádzajúce alebo prichádzajúce skladové zásoby.

**Sklad materiálu (1000 – A)**

Sklad nebol dobre vyriešený z pohľadu dostupnosti k jednotlivých regálom. Bolo to spôsobené hlavne zlým usporiadaním regálov v strede skladovacej miestnosti, kde bola z regálov vytvorená stena. Tým pádom bol zlý prístup k položkám uložených z druhej strany a pri objemnejších a ťažších položkách bola znížená obratnosť pri chôdzi okolo regálov. Pri samotnej racionalizácii tohto priestoru sa uvažovalo aj nad vytvorením určitého priestoru na zemi kvôli tomu, že sklad A sa nachádza na ceste medzi výrobou a príjmom a expedíciou tovaru. Z dôvodu nie veľkých rozmerov expedície bolo niekedy nutné dočasne uložiť palety s tovarom aj do priestorov skladu dokým neboli expedované alebo naskladnené na miesto a tie niekedy zamedzovali lepšiemu prístupu k iným častiam skladu.



V sklade A sa novým usporiadaním podarilo vytvoriť priestor na dočasné uskladnenie paliet v kvadrantoch 1, 3 a 6, čo sú priestory pri stenách s dobrým prístupom. Ďalej sa vytvorilo usporiadané rozloženie regálov pre ich lepšie dosiahnutie a obratnosť medzi nimi s materiálom. Poslednou a najväčšou zmenou bolo vytvorenie označení pre jednotlivé komponenty alebo minimálne pre určité „rodiny“ – podobných skladových položiek pretože pri celkovej počte 778 odlišných komponentov v sklade A by kapacita regálov nedovolila označenie každej položky zvlášť.

### **Sklad výrobný (3000 – B)**

Tento sklad, ako už bolo spomenuté je určený predovšetkým na uloženie komponentov pre ďalšie spracovanie alebo úpravu vo výrobe. Na výrobu sú používané hlavne komponenty s označením DS, čo je interné označenie pre komponenty používané na výrobu rozhlasových ústrední, kamerových rozvádzačov alebo translátorov. Sklad mal pomerne chaoticky vytvorené označenie a usporiadanie regálov. Regáli boli označené jedným číslom ale na dĺžku mali dvoj alebo až štvornásobnú dĺžku iného regála v tomto sklade. Z toho dôvodu bol pri daných regáloch vytvorený k číslu regálu ešte aj sektor, ktorý podrobnejšie popisoval adresu hľadaného komponentu. Usporiadanie bolo tiež mierne upravené pre lepšie dosiahnutie regálov v druhej časti skladu, kde v pôvodnom rozložení nebola určitá systematickosť.

### **Sklad tovaru (4000 – C)**

Posledný sklad, u ktorého bola riešená problematika usporiadania je sklad tovaru. Je používaný hlavne na položky určené na ďalší predaj. Nie sú upravované vo výrobe a preto uloženie na prvom poschodí budovy je prijateľné, či už z pohľadu, že položky tovaru nie sú ťažké a preto nie je ani fyzicky náročné ich tam vyniesť alebo z dôvodu, že disponuje najväčšou voľnou plochou bez regálov. Regáli by sa aj tak nedali použiť pri týchto komponentoch pretože sú dodávané v baleniach väčších, ako môže samotná polica pojať.

V sklade C sa teda zameriavalo prioritne na vytvorenie prehľadného označenia priestorov na zemi. Bolo vytvorených 11 kvadrantov, ktoré majú rôzne veľkosti odlišné kvôli rôzne objemným dodávkam, aby bolo možné efektívne pracovať s dostupným priestorom a prípadne vedieť rozdeliť tovar podľa určitých podobných charakteristík.

## **4.3.2 Zhodnotenie pridávaného modulu informačného systému QI**

Návrh nového usporiadania skladových priestorov bol spojený aj s návrhom lepšej evidencie v skladoch a v informačnom systéme pri dodávaných položkách, pri vyskladňovaní komponentov do výroby a ďalších skladových úkonoch. Táto požiadavka si vyžadovala pridanie nového modulu - nového atribútu do informačného systému QI.

Každý položke bolo postupne po dôkladnej inventúre pridelené špecifické označenie podľa umiestnenia:

1. úroveň – sklad materiálu – A, sklad výrobný – B, sklad tovaru - C
2. úroveň – číslo regálu podľa layoutu, kvadrantu na zemi alebo podľa predchádzajúceho uloženia na danej pozícii
3. úroveň – číslo police regálu z 2. úrovne

Pred samotných započatím procesu racionalizácie a zefektívnenia skladových priestorov a evidencie bolo vykonané testovacie meranie vyhľadávania položiek na základe náhodného výberu trojíc položiek s tým, že každý zo skladníkov vyhľadal tri krát vždy inú trojicu položiek s možnosťou všetkých troch skladov.

Tabuľka 5: Meranie vyhľadávani skladníka 1

Skladník 1	ID	Názov	Sklad	Čas(min)
Meranie 1	DS00417-00	Izolační podložka pod kameru (kompletní), série 5	3000	3:56:00
	KTC-715	Aktivní vozidlový adaptér pro radiostanice řady PD7 s možn	4000	3:05:00
	580.053.506.205	Knoflík kanálového voliče pro TC700P, TC780	1000	4:42:00
				11:43:00
Skladník 1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 2	TELO-TE590P	Handheld Terminal TE590P	1000	3:48:00
	HMF-AN0435H13	UHF anténa, 9 cm, 400 - 470 MHz	4000	5:07:00
	CVF-SPUMA195	Kabel koaxialní SPUMA 195 50ohm 4,95mm černý	3000	3:17:00
				12:12:00
Skladník1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 3	KVF-Nm-RLF10/sroubovací	Nm na RLF10 šroubovací	1000	3:29:00
	MOT-PMMN4089A	Mikrofon s klávesnicí pro vozidlové vysílačky Motorola řad	4000	4:48:00
	HMF-BL2008	Akumulátor 2000mAh Li-ion	4000	4:12:00
				12:29:00

Tabuľka 6: Meranie vyhľadávani skladníka 2

Skladník 2	ID	Názov	Sklad	Čas(min)
Meranie 1	HMF-BD615-VHF	BD615 VHF digitální radiostanice DMR, standardní provede	4000	3:21:00
	OKRAB-NB456B	NB-45-6 Kufr plastový 420x300x120mm černý ABS	4000	5:12:00
	OST-SW102-VU	Digitální VHF/UHF Wattmetr & PSV-metr & frekvenční čítač	3000	4:39:00
				13:12:00
Skladník 1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 2	DS00417-00	Izolační podložka pod kameru (kompletní), série 5	3000	4:25:00
	ALFA-PV12s	Měnič Alfatronix PV12s	1000	3:10:00
	21664SC20AH	21 664 SC 20AH reentrantní reproduktor	4000	3:47:00
				11:22:00
Skladník1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 3	HMF-AN0160H13	VHF anténa 15,3 cm 146 – 174 MHz	4000	4:36:00
	DS00010-01	Anténa ZZ201 všesměrová 150-174 MHz	3000	3:49:00
	OST-SLUZ-1122	HMF-SM07R1; Ruční mikrofon tlačítkový	4000	4:21:00
				12:46:00

Z priložených tabuliek môžeme vyčítať, že ani pri jednom meraní sa skladník nedostal pod 10 minút, čo môžeme považovať vzhľadom na veľkosti jednotlivých skladov a celej budovy za vysoké číslo. Navyše obidvaja pracovníci skladu sú už skúsení zamestnanci spoločnosti ale vedú si len približný systém v usporiadaní a uložení komponentov. V evidencii systému QI disponujú informáciou len o druhu skladu – sklad materiálu, sklad výrobný, sklad tovaru. Takže také dlhé hľadanie len pri troch položkách môže viesť postupne k dlhším prestojom pri vychystávaní nejakej zložitejšej zákazky na výrobu. Čas, ktorý bežne trávia hľadaním by mohli radšej využiť pre iné produktívnejšie činnosti, ako napríklad udržiavanie poriadku v expedičných priestoroch, balenie odchádzajúcich balíkov alebo príprava materiálu na výrobu.

Pre porovnanie bolo podobné meranie vykonané aj po zadaní modulu – „Zkrácená poznámka – prodej“ do informačného systému. Znova boli vykonané tri merania po troch vyhľadávaných položkách pre každého skladníka.

Tabuľka 7: Meranie vyhľadávani skladníka 1 podľa adries

Skladník 1	ID	Názov	Zkrácená poznámka	Čas(min)
Meranie 1	HMF-AN0435W09	UHF anténa, 16 cm, 400 - 470 MHz	C/Z/3	1:27:00
	MOT-MDPMMN40	Externí repro/mikro Motorola GP344 a GP388	A/21/2	1:48:00
	DS00071-00	Bleskojistka B-T2F/460MHz UHF	B/124-1/4	2:06:00
				5:21:00
Skladník 1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 2	PBR-530390	Brodit držák do auta na Hytera PD785 bez pouzdra, s nabíje	C/72/3	1:53:00
	HMF-BD615-UHF	BD615 UHF digitální radiostanice DMR, standardní provede	C/Z/9	1:08:00
	CVF-RLF10	Kabel koaxiální RLF10 50ohm 10,3mm černý	B/56/2	2:12:00
				5:13:00
Skladník1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 3	DS00459-00-70	Izolační držák reproduktoru na sloup pr:70 nerez	B/46/6	2:03:00
	HMF-BL1506	Akumulátor Lithium-ion (1500 mAh)	C/61/2	1:41:00
	GCI-DT01H	GCI-DT01H Duplexer SGQ-150, N connector, 25W,168/173	A/15/4	1:37:00
				5:21:00

Tabuľka 8: Meranie vyhľadávani skladníka 2 podľa adries

Skladník 2	ID	Názov	Zkrácená poznámka	Čas(min)
Meranie 1	TALK-N50	Smart PoC Portable Radio, 3G/4G LTE, Android 9.0, MTK67	A/Z/1	1:42:00
	OST-STOJAN-4x100-Er	Stojan pro 4ks baterií 12V101F-Energys, barva RAL 7035	B/59-2/3	1:58:00
	HMF-PD705-40 VHF	PD705-40 VHF; Ruční velice odolná DMR radiostanice , 5-tč	A/Z/3	1:09:00
				4:49:00
Skladník 1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 2	TEDAP-BFRD2/CZ	Dualband VHF/UHF 148-153/440-470	A/7/5	1:36:00
	DS-7716NI-I4(B)	DS-7716NI-I4(B), 16 kan. 4K NVR s 2x HDMI (160Mb/256M	B/56/4	1:54:00
	KOOP-SC 20AH	SC 20AH reentrantní reproduktor - úprava napájecího kabe	B/47/2	0:56:00
				4:26:00
Skladník1	ID	Názov		Čas(min)
Meranie 3	TITAN-EX-HDC-HA-S-P	EX-HDC-HA-S-PIL for HYTERA PD7X5EX	C/Z/8	1:52:00
	DS00013-00	Anténa ZZ403 směrová 420-470 MHz naladit na 428,4000 M	B/59-3/2	1:27:00
	HMF-AN0153H08	VHF/GPS anténa, 12 cm, 147 - 160 MHz	C/Z/4	1:49:00
				5:08:00

Na základe údajov z vykonaných meraní môžeme usúdiť, že je viditeľný jednoznačný pokrok v rýchlosti vyhľadávania položiek v sklade. Na rozdiel od schopností skladníka a predchádzajúceho označenia jednotlivých položiek si môže zamestnanec skontrolovať podľa ID alebo názvu presnú polohu hľadanej položky a dostať sa k nej oveľa rýchlejšie.

### 4.3.3 Celkové zhodnotenie návrhov

Pre uskutočnenie návrhov nebol spoločnosťou vyhradený určitý rozpočet z dôvodu, že bolo možné vykonať požadované zmeny, racionalizácie skladových priestorov a zefektívnenie skladovacieho systému, aj bez finančného balíčka. Jediné zdroje potrebné na uskutočnenie návrhov sú zdroje časové. Keďže však spoločnosť v týchto podmienkach dokázala fungovať, rozhodla sa pre postupné zavádzanie daných zmien.

Ako prvé, sa teda začalo zlepšenou organizáciou skladových priestorov. Organizácia skladových priestorov bola vykonaná z aktuálneho vybavenia skladov – regálov. Spoločnosť v blízkej dobe neplánuje zásadnú expanziu a z toho dôvodu nie je nutnosť vybavovať

skladovacie priestory novým inventárom na uskladnenie viacerých položiek. Bolo nutné vyskladať z regálov uložené komponenty pre ľahšiu manipuláciu s nimi a následne boli regáli umiestnené a označené podľa navrhovaných layoutov. Potom mohli byť komponenty zasa uložené do regálov a do pripravených hárkov boli k jednotlivým položkám priradené adresy podľa uloženia v regáli.

Takéto značenie jednotlivých adries by bolo pomerne časovo náročné a bolo by nutné zistené adresy jednu po druhej zaevidovať do informačného systému. Preto sa pre veľký počet položiek v skladoch pristúpilo k spôsobu, kedy sa adresy do informačného systému budú zapisovať postupne, ako sa vyskytnú napríklad na vydanej sprievodke materiálu alebo pri expedovaní hotových výrobkov. Skladník pri hľadaní komponentov bude postupne touto metódou označovať všetky komponenty a tým zlepšovať skladovú evidenciu a skracovať neproduktívny čas. Táto metóda neprinesie okamžité výsledky, ale nevznikne nutnosť napríklad pozastaviť výrobu alebo nariadiť celozávodnú dovolenku na určitý čas konania tejto zmeny. Postupným označovaním nepribudne priveľa práce ani samotným skladníkom a vychystávanie do výroby sa bude časom skracovať približne na úroveň, ako z vykonaných meraní.

V tomto prípade môžeme považovať poskytnuté návrhy za pomerne jednoduché ale účinné riešenie, ktoré si však vyžaduje stále veľa pozornosti kvôli vysokému počtu evidovaných položiek v skladoch. Z dôvodu vlastníctva licencií informačného systému nebude nutnosť investícií do nákladných informačných služieb alebo riešení. Zamestnanci spoločnosti sú schopní po schválení adminom poskytovateľa informačného systému pridávať moduly, ktoré napomáhajú zefektívneniu interných procesov.

## ZÁVER

Cieľom diplomovej práce bolo analyzovanie a následné navrhnutie riešení pre zlepšenie skladovej evidencie a usporiadania skladových priestorov v spoločnosti DCom s.r.o. Toto riešenie muselo byť uskutočnené pomocou viacerých čiastkových cieľov, ktoré pozostávali na úvod z vykonania literárnej rešerše – teoretickej časti práce. V rešerši boli podrobnejšie popísané metódy štíhleho podniku, štíhlej logistiky, klasifikácia zásoba ich riadenie a nakoniec metódy skladového hospodárstva spolu s ABC analýzou.

Ďalšia časť práce bola zameraná na detailný rozbor spoločnosti DCom s.r.o. a predovšetkým na jej logistiku a skladové hospodárstvo. V rámci analytickej časti práce bol popísaný proces objednávky, ako postupuje všetkými oddeleniami a tiež tri hlavné skladovacie priestory – sklad materiálu, sklad výrobný, sklad tovaru. V rámci analyzovania skladovacieho procesu, evidencie skladových položiek a layoutov jednotlivých skladových plôch bolo spozorovaných viacero úzkych miest.

Úzke miesta boli v ďalšej časti lepšie pochopené a na základe získaných vedomostí z literárnej rešerše boli navrhnuté riešenia pre ich odstránenie. Počas tvorby návrhov boli vytvorené špecifické opatrenia vedúce k eliminácii nedostatkov, ktoré sa však okrem skladového hospodárstva týkali tiež informačného systému. Skladové priestory a ani informačný systém neobsahovali dostatočne podrobné informácie pre efektívnu evidenciu o uskladnení skladových položiek.

V závere diplomovej práce je spísané vyhodnotenie prínosov samotných návrhov pre skladové hospodárstvo a informačný systém. Pri pozorovaní navrhnutých zmien v meraniach boli pozorované pozitívne pôsobiace skutočnosti vyplývajúce z návrhov. Prínosy boli viditeľné v oblasti evidencie uskladnených položiek, v rýchlosti hľadania podľa sprievodiek materiálu alebo pri chystaní balíkov na expedíciu. Informačný systém je schopný teraz podávať aktuálne informácie o skladových umiestneniach a každý zamestnanec s prístupom môže v momente vedieť polohu v sklade.

Z vypracovaných návrhov a následných zhodnotení je možné vyvodiť závery že sú realizovateľné a môžu mať praktické využitie pre spoločnosť DCom s.r.o. v oblasti logistiky a skladového hospodárstva.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-7226-521-0.

DUPAL, Andrej. *Logistika*. Bratislava: Sprint 2, 2018, 287 s. [14,40 AH]. Economics. ISBN 978-80-89-710-44-7.

EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 2008. Praxe manažera (Computer Press). 298s. ISBN 978-80-251-1828-3.

GLEISSNER, Harald a J. Christian FEMERLING. *Logistics: basics, exercises, case studies*. Cham: Springer, c2013. Springer texts in business and economics. ISBN 978-3-319-01768-6.

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

HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT. *Řízení zásob: logické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess, 1998. Poradce controllingu. ISBN 80-85235-55-2.

JUROVÁ, Marie. *Základy podnikání*. Ostrava: Key Publishing, 2009. Management (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-018-7.

JUROVÁ, M. a kol. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: GRADA Publishing, 2016, 256 s. ISBN 978-80-271-9330-1.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. 137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.

KISLINGEROVÁ, Eva. *Manažerské finance*. 3. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2010. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-194-9.

KOŠTURIÁK, Ján a Zbyněk FROLÍK. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006. Management studium. ISBN 80-86851-38-9.

KRÁLOVENSÝ, Jozef. *Postavenie dopravy v logistike*. Žilina: Žilinská univerzita, 2001. ISBN 80-7100-888-5.

- KUBÍČKOVÁ, Lea a Karel RAIS. *Řízení změn ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4564-0.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L.M. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. Business books (Computer Press). 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- LIBERKO, I. 2010. *Základy logistiky. Teória a prax*. Prešov – Fakulta manažmentu Prešovskej univerzity. 2010. 165 s. ISBN 978-80-555-0136-9
- LIŽBETIN J., K LAPITA V. (2010). *Intermodálna preprava*. 1. vyd. Žilina: EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, 125 s. ISBN 978-80-554-0266-6.
- LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN isbn80-251-0174-6.
- MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4. TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 1999. ISBN 80-85943-73-5.
- ŌNO, Taiichi a Norman BODEK. *Toyota Production System: beyond Large-Scale Production*. Boca Raton: CRC Press, 1988. ISBN 09-152-9914-3.
- OUDOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.
- RICHARDS, Gwynne. *Warehouse management: a complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Third edition. London: Kogan Page, 2018. ISBN 978-0-7494-7977-0.
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books (CP Books). ISBN 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.
- STEHLÍK, Antonín; KAPOUN, Josef. *Logistika pro manažery*. Vyd. 1. Praha: Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3611-2.
- ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C.H. Beck, 2007. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 1999. ISBN 80-85943-73-5.

UČEŇ, Pavel. *Zvyšování výkonnosti firmy na bázi potenciálu zlepšení*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2472-0.

VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB. *Logistika. 1. díl, Úvod, řízení zásob a skladování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2003. ISBN 80-7040-652-6.

VIDOVÁ, Helena. *Pozícia štíhlej logistiky v riadení štíhlej organizácie*. *Trendy ekonomiky a managementu* [online]. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, **II**(3), 62-67 [cit. 2023-04-18]. ISSN 1802-8527.

*Jak se liší WMS pro řízení skladů od běžného ERP modulu pro sklad?* [online]. Brno, ©2021, [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://www.grit.eu/clanky-a-novinky/jak-se-lisi-wms-pro-řízení-skladu-od-bezneho-erp-modulu-pro-sklad>



## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Hlavná budova spoločnosti DCom s.r.o. ....	31
Obrázok 2: Organizačná štruktúra spoločnosti DCom s.r.o.....	33
Obrázok 3: Kontext fungovania spoločnosti DCom s.r.o.....	36
Obrázok 4: Printscreen e-shopu zo sekcie antén.....	38
Obrázok 5: Printscreen e-shopu zo sekcie rádiostanice .....	38
Obrázok 6: Príklad overenia skutočného pokrytia signálu rádiovej siete .....	39
Obrázok 7: Printscreen e-shopu zo sekcie napájacie zdroje a meniče .....	40
Obrázok 8: Printscreen e-shopu zo sekcie GSM-R telefóny .....	40
Obrázok 9: Printscreen usporiadania skladových položiek skladu A z IS .....	45
Obrázok 10: Označenie regálu s konektormi.....	47
Obrázok 11: Printscreen skladových položiek skladu B z IS .....	48
Obrázok 12: Printscreen skladových položiek skladu C z IS .....	50
Obrázok 13: Printscreen z IS QI - Prijatá objednávka .....	54
Obrázok 14: Printscreen z IS QI - druhy obchodných prípadov .....	54
Obrázok 15: Printscreen z IS QI – zadávanie obchodného prípadu.....	55
Obrázok 16: Printscreen z QI - Tovar na objednanie.....	56
Obrázok 17: Interná sprievodka zákazky .....	57
Obrázok 18: Modul v QI sklad A "Zkráčená poznámka – prodej“ .....	64
Obrázok 19: Modul v QI sklad B "Zkráčená poznámka – prodej“ .....	66
Obrázok 20: Modul v QI sklad C "Zkráčená poznámka – prodej“ .....	68

## **ZOZNAM LAYOUTOV**

Layout 1: Sklad 1000 – A .....	46
Layout 2: Sklad 3000 – B .....	49
Layout 3: Sklad 4000 – C .....	51
Layout 4: Sklad A s upraveným rozložením a označeniami .....	64
Layout 5: Sklad B s upraveným rozložením a označeniami .....	66
Layout 6: Sklad C s upraveným rozložením a označeniami .....	68

## **ZOZNAM TABULIEK**

Tabuľka 1: Sklady spoločnosti DCom s.r.o. ....	44
Tabuľka 2: Rozdelenie položiek z ABC analýzy .....	60
Tabuľka 3: Znázornenie prechodových položiek medzi skupinami ABC analýzy .....	61
Tabuľka 4: Položky skupiny A s vysokým počtom kusov .....	62
Tabuľka 5: Meranie vyhľadávani skladníka 1 .....	71
Tabuľka 6: Meranie vyhľadávani skladníka 2 .....	71
Tabuľka 7: Meranie vyhľadávani skladníka 1 podľa adries .....	72
Tabuľka 8: Meranie vyhľadávani skladníka 2 podľa adries .....	72

## **ZOZNAM GRAFOV**

Graf 1: Hlavní dodávatelia spoločnosti DCom s.r.o. a ich percentuálny podiel na ročných dodávkach .....	41
Graf 2: Hlavní odberatelia spoločnosti DCom s.r.o. a ich percentuálny podiel na ročných odberoch.....	42
Graf 3: Znázornenie percentuálnych podielov jednotlivých skupín.....	60
Graf 4: ABC analýza .....	61