

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Skladování v podniku HONS s.r.o.

Adam Valenta

Bakalářská práce

2020

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Adam Valenta**
Osobní číslo: **D17116**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Skladování v podniku HONS s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současného stavu skladování v podniku HONS s.r.o.
2. Návrhy na zlepšení současné situace skladování
3. Zhodnocení předložených návrhů

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books. ISBN 80-251-0573-3.
GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
LUKŠŮ, Vladimír. *Logistika 1*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. ISBN 80-245-0166-X.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tomáš Kučera**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **7. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. července 2020**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. února 2020

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 31. 7. 2020

Adam Valenta

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce Ing. Tomáši Kučerovi za věnovaný čas, vstřícný přístup a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat podniku HONS s.r.o., konkrétně Vojtěchu Zimovi a Františkovi Větrovskému, kteří mi poskytli informace pro zpracování mé bakalářské práci.

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na skladování v podniku HONS s.r.o. První kapitola obsahuje analýzu současného stavu skladování v podniku. Ve druhé kapitole jsou podány návrhy na zlepšení současného stavu na základně provedené analýzy. Zhodnocení podaných návrhu se nachází ve třetí kapitole.

KLÍČOVÁ SLOVA

skladování, skladové prostory, aktivní prvky, informační systém, ABC analýza, XYZ analýza

TITLE

Warehousing in the company HONS s.r.o.

ANOTATION

This bachelor thesis focuses on warehousing in the company HONS s.r.o. The first chapter contains an analysis of the current condition of warehousing in the company. In the second chapter there is a proposal to improve the current situation based on the analysis. The evaluation of the submitted proposals is in the third chapter.

KEYWORDS

warehousing, warehousing space, active elements, information system, ABC analysis, XYZ analysis

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	8
SEZNAM TABULEK	9
SEZNAM ZKRATEK	10
ÚVOD	11
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SKLADOVÁNÍ V PODNIKU HONS	12
1.1 O společnosti.....	12
1.2 Analýza skladových prostor.....	12
1.3 Aktivní prvky	18
1.3.1 Manipulační prostředky a pomůcky.....	18
1.3.2 Dopravní prostředky.....	19
1.4 Dodavatelé	21
1.5 Informační systém Info office MMI	21
1.6 Analýza skladových položek	22
1.6.1 ABC analýza	22
1.6.2 XYZ analýza	26
1.6.3 ABC/XYZ analýza	28
1.7 Shrnutí analýzy současného stavu.....	30
2 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉ SITUACE SKLADOVÁNÍ.....	31
2.1 Optimalizace skladových zásob	31
2.1.1 Q-systém řízení zásob	32
2.1.2 P-systém řízení zásob	33
2.1.3 Systém dvou zásobníků.....	35
2.2 LOKiA WMS	35
2.3 Vymezení parkovacích míst.....	38
2.4 Nové manipulační zařízení.....	40
3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ.....	42
3.1 Zhodnocení návrhu na optimalizaci skladových zásob.....	42
3.2 Zhodnocení návrhu na nový informační systém LOKiA WMS	43
3.3 Zhodnocení návrhu vymezení parkovacích míst	44
3.4 Zhodnocení návrhu nákupu nových manipulačních zařízení.....	44
ZÁVĚR	46
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	48

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Půdorys stavebnin HONS	13
Obr. 2 – Policové regály	14
Obr. 3 – Sklad 1	14
Obr. 4 – Sklad2	15
Obr. 5 – Sklad 3	15
Obr. 6 – Prostor pro skladování materiálu objednaného na zakázku.....	16
Obr. 7 – Prostor pro vykládku stavebního materiálu	16
Obr. 8 – Prostor pro skladování stavebního materiálu.....	17
Obr. 9 – Prostor pro skladování euro palet	17
Obr. 10 – Vysokozdvížený vozík Belet.....	19
Obr. 11 – Nákladní vozidlo Pick Up.....	20
Obr. 12 – Nákladní vozidlo s hydraulickou rukou.....	20
Obr. 13 – Hlavní okno Obchodní databáze.....	22
Obr. 14 – Lorenzova křivka	23
Obr. 15 – ABC analýza	25
Obr. 16 – XYZ analýza	28
Obr. 17 – ABC/XYZ analýza	29
Obr. 18 – LOKiA WMS ve dvou nasazení	36
Obr. 19 – Čtečka čárových kódů Zebra TC 20	38
Obr. 20 – Místo pro vymezení parkovacích míst.....	38
Obr. 21 – Parkovací místa v podniku HONS.....	39
Obr. 22 – Víceúčelový rudl.....	41
Obr. 23 – Vysokozdvížený vozík JUNGHEINRICH DFG 40 CS	45

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 – Tabulka s potřebnými daty pro vytvoření ABC analýzy	24
Tab. 2 – ABC analýza.....	25
Tab. 3 – Tabulka s potřebnými daty pro vytvoření XYZ analýzy	27
Tab. 4 – XYZ analýza.....	27
Tab. 5 – ABC/XYZ matice	28
Tab. 6 – Zisk a hodnota spotřeby jednotlivých kategorií	29
Tab. 7 – Návrh systémů řízení zásob	31
Tab. 8 – Q-systém řízení zásob.....	32
Tab. 9 – P-systém řízení zásob bez úprav	34
Tab. 10 – P-systém řízení zásob po úpravě	35
Tab. 11 – Ceník skladového systému LOKiA WMS.....	37
Tab. 12 – Výběr vysokozdvižných vozíků	40
Tab. 13 – Výběr víceúčelových rudlů.....	41
Tab. 14 – SWOT analýza skladového systému LOKiA WMS.....	43

SEZNAM ZKRATEK

FEFO	First Expried First Out
FIFO	First In First Out
HONS	HONS s.r.o.
MJ	Měrná jednotka
OSB	Oriented strand board
S.R.O.	Společnost s ručením omezeným

ÚVOD

Skladování ve společnostech zabývajících se prodejem zboží patří mezi důležitou logistickou činnost, je tedy důležité tento proces optimalizovat. Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky a umožňuje překlenout prostor i čas. Mezi základní skladovací funkce patří přesun produktů, uskladnění produktu a přenos informací.

Bakalářská práce s názvem skladování v podniku HONS s.r.o. se zaměřuje na analýzu skladování v tomto podniku. Podnik HONS s.r.o. se zabývá prodejem a distribucí stavebního materiálu. Bakalářská práce je rozdělena do tří kapitol.

V první kapitole autor provádí analýzu současného stavu skladování v podniku. Analýza je rozdělena do sedmi oddílů. V prvním oddílu je popsána historie a současný stav podniku. Ve druhém oddílu se autor zaměřuje na analýzu skladových prostor, které jsou v podniku pro skladování k dispozici. Ve třetím oddílu je provedena analýza aktivních prvků, zejména manipulačních zařízení a dopravních prostředků, které podnik HONS s.r.o. využívá. Dále jsou analyzováni dodavatelé a způsoby řízení zásob ve čtvrtém oddílu a v pátém oddílu je provedena analýza současného informačního systému podniku. Druhá polovina analýzy současného stavu je obsažena v šestém oddílu, kde se autor zaměřuje na analýzu skladových položek. Pro analýzu skladových položek autor využívá ABC a XYZ analýzu, a poté jejich kombinaci. Sedmý oddíl obsahuje shrnutí analýzy současného stavu podniku HONS s.r.o.

Ve druhé kapitole autor podává návrhy na zlepšení současné situace skladování v podniku HONS s.r.o. Druhá kapitola je rozdělena do čtyř oddílů. V prvním oddíle autor navrhuje optimalizaci skladových zásob, kde navrhuje Q-systém a P-systém řízení zásob a systém dvou zásobníků pro jednotlivé kategorie, které vycházejí z ABC/XYZ analýzy. Ve druhém oddílu se nachází návrh zakoupení nového skladového systému LOKiA WMS, jenž umožňuje sledování skladových položek a využívání čteček čárových kódů. Dále autor navrhuje ve třetím oddílu vymezení parkovacích míst pro zaměstnance i zákazníky a ve čtvrtém oddílu podává návrh na nákup nového manipulačního zařízení.

V poslední, třetí kapitole jsou zhodnoceny návrhy, které vyplývají z analýzy podniku.

Cílem této bakalářské práce je analýza skladování v podniku HONS s.r.o. Na základě provedené analýzy budou řešeny nedostatky v tomto podniku a následně podány návrhy na zlepšení skladování. V poslední kapitole autor zhodnotí své předložené návrhy.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SKLADOVÁNÍ V PODNIKU HONS

První kapitola krátce popisuje vznik a současný stav podniku HONS s.r.o. a dále je zde provedena analýza v tomto podniku.

1.1 O společnosti

Stavebniny byly založeny v roce 1875 pod názvem J.HONS NOVÝ BYDŽOV. V roce 1919 se podnik rozrostl také do Prahy, kde byla založena firma na stavbu betonových silnic a chodníků s názvem J.HONS PRAHA. V tomto období firmy vyráběly betonové chodníky a silnice po celé České republice. Některé stavby jsou dochovány dodnes. V období před druhou světovou válkou dostaly zakázku na vybudování 11 těžkých bunkerů v oblasti Orlických hor. Takto fungoval podnik až do roku 1945. Po tomto roce byl majitel nucen zrušit firmu v Praze a zůstaly mu pouze stavebniny v Novém Bydžově (1).

V dnešní době stavebniny nesou název HONS s.r.o. (dále jen HONS). Obchod se nachází v Novém Bydžově, přibližně 28 kilometrů západně od Hradce Králové. Od roku 2006 spolupracují se stavebninami MONTAKO – obchod s.r.o., jejichž obchod se nachází v Kralupech nad Vltavou. V roce 2013 se společně staly členy evropské sítě nezávislých stavebnin BigMat, která má v tuto chvíli 39 členů po celé České republice (2).

Stavebniny HONS nabízejí přibližně 3 000 skladových položek přímo v podniku HONS a dalších téměř 16 000 položek k objednání na zakázku. Mezi další služby, které podnik nabízí, patří doprava stavebního materiálu na místo určení, kalkulace spotřeby a cen stavebních materiálů, půjčovna stavebních strojů a nářadí či materiálové poradenství. Od roku 2017 má podnik vlastní tónovací centrum na míchání omítek a barev.

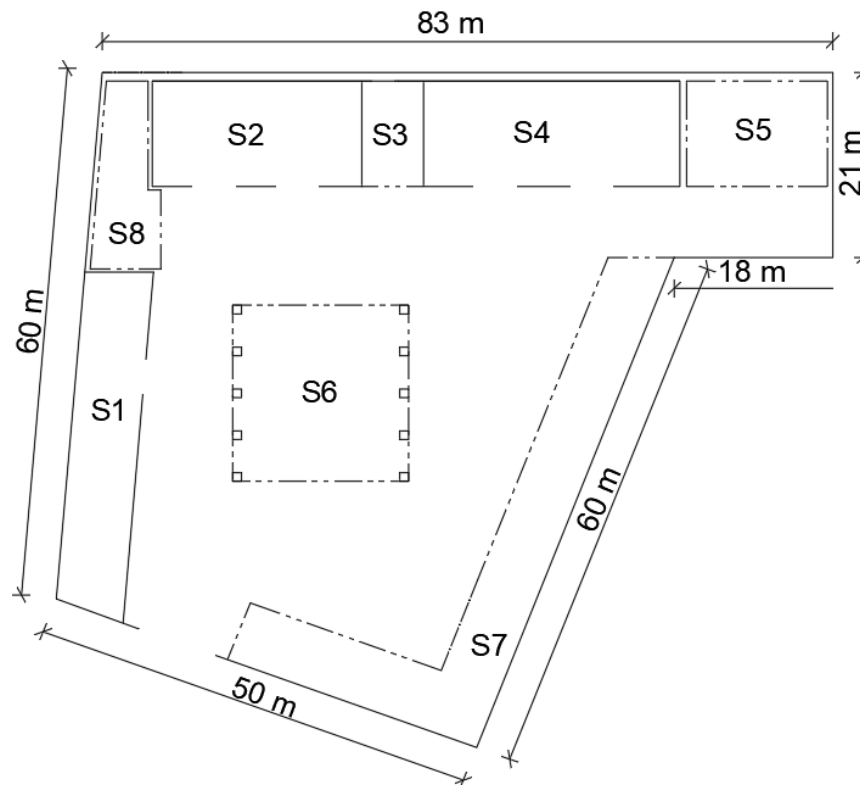
1.2 Analýza skladových prostor

Objekt, ve kterém se nachází stavebniny HONS, má rozlohu 4 500 m². Prostory určené ke skladování včetně prodejny činí 2 200 m², zbylých 2 300 m² slouží k manipulaci se zbožím. Tento objekt lze rozdělit do osmi sektorů (obr. 1). První čtyři sektory jsou zastřešené a skladují se zde materiály, které nesmí být vystaveny vlhku. Zbylé čtyři sektory jsou odkryté.

Rozdělení prostoru v podniku je následující:

- S1 – Prodejna.
- S2 – Sklad 1.

- S3 – Sklad 2.
- S4 – Sklad 3.
- S5 – Prostor pro skladování materiálu objednaného na zakázku.
- S6 – Prostor pro vykládku stavebního materiálu.
- S7 – Prostor pro skladování stavebního materiálu.
- S8 – Prostor pro skladování euro palet.



Zdroj: Autor na podkladě (3)

Obr. 1 – Půdorys stavebnin HONS

S1 – Prodejna

Prodejna má celkovou plochu 265 m². V prodejně je uskladněno zboží menších rozměrů, jako jsou například stavební nářadí, šrouby, tmely atd. Zboží je zde uskladněno v policových regálech. Uložení zboží v policových regálech je znázorněno na obr. 2. V této budově se také nachází kancelář a prostory pro tónovací centrum omítek a barev. Dále se zde nachází prodejní pult, u kterého se vyřizují veškeré objednávky.



Zdroj: Autor

Obr. 2 – Policové regály

S2 – Sklad 1

Sklad 1 má celkovou plochu 300 m². Tento sklad se dále dělí na halu 1 a halu 2. Každá hala má vlastní vrata. V hale 1 je uskladněn materiál na suchou stavbu (cement, vápno, omítky, lepidla atd.). Hala 2 slouží k uskladnění materiálu zateplovacích systému (vata, polystyren). V celém skladu je materiál uskladněn na paletách v paletových regálech. Sklad 1 je znázorněn na obr. 3.



Zdroj: Autor

Obr. 3 – Sklad 1

S3 – Sklad 2

Sklad 2 má celkovou plochu 96 m². Jelikož nemá tento sklad žádná vrata a je z přední strany odkrytý, může se zde skladovat pouze materiál, který může být vystaven vlhku. Skladují se zde okapové a kanalizační systémy na konzolových regálech. U těchto materiálů jeden rozměr výrazně převyšuje běžný standardní rozměr pro uskladnění do paletových regálů. Uprostřed je dočasně uskladněn materiál, který se nevešel do skladu 1. Sklad 2 je znázorněn na obr. 4.



Zdroj: Autor

Obr. 4 – Sklad2

S4 – Sklad 3

Sklad 3 má celkovou plochu 336 m². Sklad 3 se dále dělí na halu 3 a halu 4. Každá hala má opět vlastní vrata. V hale 3 jsou uskladněny izolace (sádkarton, lepenky atd.) a v hale 4 se skladuje řezivo (latě, OSB desky, prkna atd.). Materiál je umístěn na paletách a je uskladněn v paletových regálech anebo volně na zemi. Sklad 3 je znázorněn na obr. 5.



Zdroj: Autor

Obr. 5 – Sklad 3

S5 – Prostor pro skladování materiálu objednaného na zakázku

Tento prostor má celkovou plochu 120 m². Zde je uskladněn materiál, který si zákazník objednal na zakázku. Materiál se zde skladuje volně na zemi bez využití regálů. Prostor pro skladování materiálu objednaného na zakázku je znázorněn na obr. 6.



Zdroj: Autor

Obr. 6 – Prostor pro skladování materiálu objednaného na zakázku

S6 – Prostor pro vykládku stavebního materiálu

Tento prostor má celkovou plochu 420 m². Zde se vykládá materiál na paletách předtím, než se uskladní na správné místo. Prostor pro vykládku stavebního materiálu je znázorněn na obr. 7.



Zdroj: Autor

Obr. 7 – Prostor pro vykládku stavebního materiálu

S7 – Prostor pro skladování stavebního materiálu

Tento prostor má celkovou plochu 523 m². V těchto místech je uskladněn stavební materiál na paletách, který může být vystaven vlhku (dlažba, zdící materiál atd.). Prostor pro skladování stavebního materiálu je znázorněn na obr. 8.



Zdroj: Autor

Obr. 8 – Prostor pro skladování stavebního materiálu

S8 – Prostor pro skladování euro palet

Tento prostor má celkovou plochu 140 m². Skladují se zde použité euro palety a ty se poté vrací zpět dodavateli. Prostor pro skladování euro palet je znázorněn na obr. 9.



Zdroj: Autor

Obr. 9 – Prostor pro skladování euro palet

Skladové prostory ve stavebninách HONS mají dostatečnou kapacitu. Skladové položky v prodejně a ve Skladu 1 jsou plně využity. Sklad 2 má uskladněn materiál pouze na

konzolových regálech umístěných na stěnách, a tudíž uprostřed je volné místo, kde je dočasně uskladněn materiál ze skladu 1. Sklad 3 je největší zastřešený prostor v podniku a je v něm přibližně 150 m² volného místa, které by bylo možné využít pro uskladnění dalšího materiálu. Ve výsledku stavebniny HONS nemají problémy se skladovacími prostory. Nedostatkem je zde z pohledu autora absence místa pro parkování jak pro zaměstnance, tak pro zákazníky. Možné návrhy na vyřešení místa pro parkování budou řešeny v kapitole 2.

1.3 Aktivní prvky

Aktivní prvky v logistickém procesu umožňují realizovat logistické funkce. Jejich posláním je manipulace a přemísťování pasivních prvků. Mezi aktivní prvky využívané v logistickém procesu patří manipulační a dopravní prostředky a také lidský faktor. Stavebniny HONS poskytují prodej a dopravu stavebního materiálu, který má zpravidla velké rozměry a velkou hmotnost. Je tedy nutné v tomto podniku využívání manipulačních a dopravních prostředků.

1.3.1 Manipulační prostředky a pomůcky

Stavebniny HONS využívají pro manipulaci s materiálem manipulační prostředky a pomůcky pro posun a zdvih. Pro manipulaci těžkého materiálu a materiálu umístěného na paletách využívají pracovníci dva prostředky. Jedním z nich je paletový vozík, který se využívá pro posun materiálu na krátkou vzdálenost. Druhým manipulačním prostředkem je vysokozdvíhový vozík Belet, znázorněný na obr. 10, který uzvedne přibližně 2 tuny. Vysokozdvíhový vozík se využívá pro posun i zdvih po celém objektu stavebnin. Pro manipulaci kusového zboží menších rozměrů využívají pracovníci pouze žebřík nebo štafle pro zdvih zboží do vyšších polic. Posun tohoto zboží je prováděn ručně.



Zdroj: Autor

Obr. 10 – Vysokozdvížený vozík Belet

Manipulační prostředky v podniku stavebniny HONS jsou z pohledu autora nedostačující. Chybí zde manipulační prostředky pro posun kusového zboží menších rozměrů, který se nyní musí provádět ručně. Vysokozdvížený vozík značky Belet je v provozu od roku 1997 a je zastaralý. Při poruše vysokozdvíženého vozíku je zde jedinou náhradou, jak manipulovat s těžkým materiálem na paletách pouze paletový vozík pro posun. Pro zdvih tohoto materiálu je jedinou možnou náhradou nákladní vozidlo s hydraulickou rukou, se kterou je manipulace obtížná a zdlouhavá. Navíc je možná manipulace pouze s materiálem, který není uskladněný ve skladech a lze k němu přistavit nákladní vozidlo. Tyto nedostatky budou řešeny v kapitole 2.

1.3.2 Dopravní prostředky

Jelikož stavebniny HONS nabízejí ve svých službách i dopravu materiálu a sami si materiál dováží, jsou nuceni vlastnit dopravní prostředky. Mají celkem dvě nákladní vozidla a jeden přívěs.

První vozidlo je nákladní vozidlo kategorie N1 (pick up), které je znázorněno na obr. 11. Rozměry ložné plochy jsou 1 800 x 1 020 mm. Maximální nosnost nákladu činí přibližně 644 kg. Jelikož má vozidlo malou ložnou plochu i nosnost, využívá se pouze pro přepravu menších zásilek.



Zdroj: Autor

Obr. 11 – Nákladní vozidlo Pick Up

Pro přepravu velkých zásilek stavebniny Hons využívají vozidlo kategorie N3. Jedná se o valníkové nákladní vozidlo, které je vybaveno hydraulickou rukou. Rozměry ložné plochy jsou 6 200 x 2 480 mm. Maximální hmotnost nákladu je přibližně 15,7 tun. V tomto vozidle se převážně vozí materiál umístěný na paletách. Velkou výhodou je hydraulická ruka, která umožňuje vlastní nakládku i vykládku. K tomuto vozidlu je také možné připojit valníkový přívěs kategorie O4. Jeho rozměry ložné plochy jsou 8 200 x 2 480 mm. Maximální nosnost nákladu je přibližně 18,4 tun. Jelikož je hydraulická ruka umístěna na prodlouženém rámu vozidla za zadním čelem nástavby a má dosah 15 metrů je možné provádět nakládku a vykládku pomocí hydraulické ruky i na valníkový přívěs. Nákladní vozidlo s hydraulickou rukou je znázorněno na obr. 12.



Zdroj: Autor

Obr. 12 – Nákladní vozidlo s hydraulickou rukou

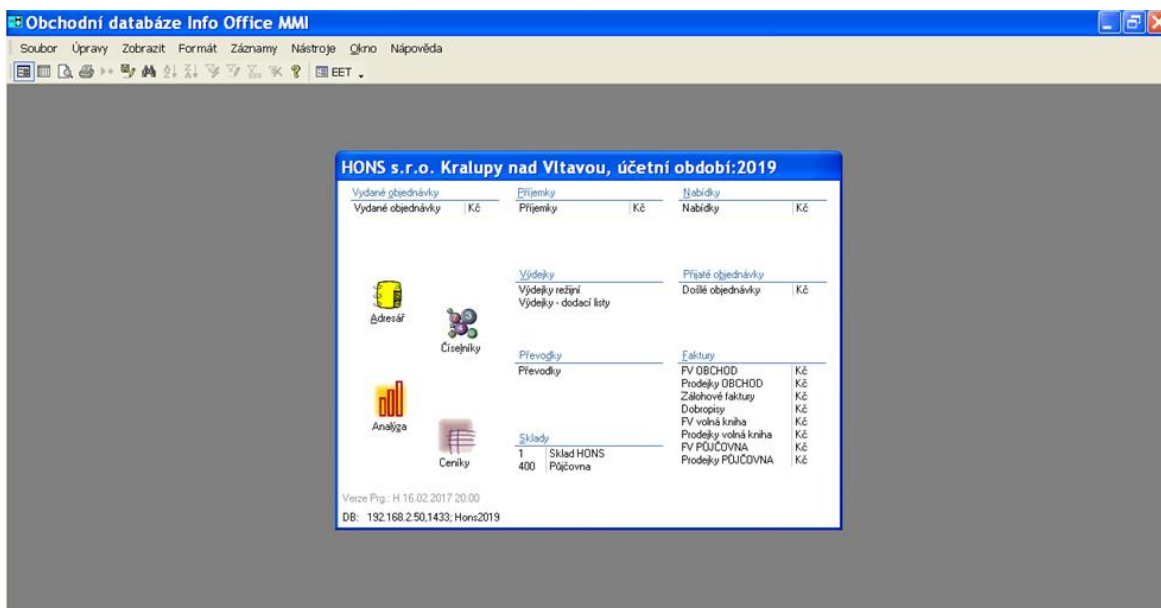
Jelikož jsou stavebniny HONS primárně podnikem, jehož hlavní činností je prodej materiálu, jsou výše zmíněné dopravní prostředky dostačující pro dovoz a rozvoz zboží.

1.4 Dodavatelé

Stavebniny HONS odebírají zboží přibližně od 30 dodavatelů. Zboží je dodáváno třemi způsoby. Jedním z nich je osobní odběr zboží přímo ze závodu dodavatele, pro které si podnik HONS sám dojede. Druhým způsobem je objednávání zboží přes obchodní zástupce ze společnosti MONTAKO, kteří objednají zboží u dodavatele, a ten ho doveze do stavebnin HONS. Poslední způsob objednání zboží vyžaduje příjezd obchodního zástupce daného dodavatele, který provede objednávku na základně zjištěných nedostatků zásob ve stavebninách HONS. Dodávání zboží třemi způsoby je pro podnik nepřehledný a může docházet k větší chybovosti. Tento způsob řízení zásob je pro podnik HONS technologicky neefektivní a má také ekonomický dopad na náklady při zajišťování zásob.

1.5 Informační systém Info office MMI

Informační systém Info office MMI je firemní systém určen pro malé a střední firmy jako je právě podnik HONS. Systém Info office MMI nabízí čtyři volitelné moduly (Ekonomický systém, Obchodní databáze, Personalistika a mzdy, Elektronická podání). Stavebniny HONS využívají modul Obchodní databáze, která řeší problematiku nákupu, skladování a prodeje výrobků a zboží. Hlavní okno Obchodní databáze je znázorněno na obr. 13. Zaměstnanci pomocí Obchodní databáze vyřizují příjem a výdej zboží. Příjem zboží se provádí přes funkci „Příjemka“, pomocí které se přijaté zboží uloží do databáze. Výdej se provádí přes funkce „Výdejka“ nebo „Prodejka“. „Výdejka“ se využívá v případě, kdy se prodává zboží firmě nebo živnostníkovi. V tomto případě daná osoba platí za dané zboží vždy na konci měsíce. „Prodejka“ se využívá v případě prodeje zboží fyzickým osobám, které musí platit ihned. Skladované položky jsou v databázi rozřazeny do jednotlivých kategorií a každá z nich má svůj vlastní čárový kód. Mezi další funkce, které podnik využívá, patří například uzávěrka, inventura, analýza, export dat atd. (6).



Zdroj: Autor na podkladě (9)

Obr. 13 – Hlavní okno Obchodní databáze

1.6 Analýza skladových položek

V této kapitole se autor zaměřuje na analýzu skladových položek ve stavebninách HONS. K analýze skladových položek jsou využity ABC analýza a XYZ analýza a poté jejich kombinace.

1.6.1 ABC analýza

Analýza ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, podle něhož zhruba 80 % důsledků vyplívá přibližně z 20 % možných příčin. Toto pravidlo je známé také jako 80:20. V případě řízení zásob to znamená, že pouze malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby.

Při aplikaci této analýzy je zapotřebí vycházet ze sestavy položek zásob seřazených sestupně podle hodnoty sledovaného statického znaku (například hodnoty spotřeby nebo prodeje). Analýza se provádí ve vymezeném sledovaném období. Doporučená délka období je 12 až 24 měsíců. Výsledkem analýzy je rozdělení skladových položek do tří kategorií.

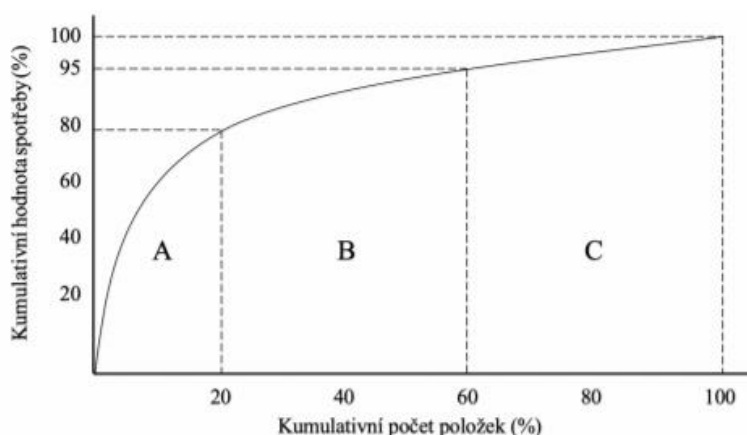
Kategorie A tvoří velmi důležité položky, které reprezentují zhruba 80 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Je zapotřebí tyto položky permanentně sledovat. Položky kategorie A je zapotřebí objednávat v malých množstvích, a to i za cenu vyšší frekvence dodávek, jelikož se jedná o položky, které váží značný objem kapitálu. Při řízení těchto položek se zpravidla uplatňuje Q-systém řízení zásob.

Kategorie B tvoří středně důležité položky, které reprezentují přibližně 15 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. U těchto položek je zpravidla zásobování prováděno ve větším množství a v menších frekvencích dodávek než u kategorie A. Při řízení těchto položek se uplatňuje P-systém řízení zásob.

Kategorie C označuje málo důležité položky a tvoří zhruba 5 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Z hlediska počtu položek jich je však naopak nejvíce. Při řízení se využívá P-systém nebo systém dvou zásobníků.

V některých případech ABC analýzy se ještě používá **kategorie D**, která obsahuje položky s nulovou hodnotou spotřeby nebo prodeje. Jedná se o tzv. „mrtvé“, nepoužitelné zásoby, které je třeba prodat za sníženou cenu nebo jí odepsat.

Jednou z výhod této analýzy je její grafické znázornění pomocí Lorenzovy křivky, která je znázorněna na obr. 14. Na vodorovné ose jsou hodnoty kumulativních počtů položek v procentech. Na svislé ose se nachází kumulativní hodnoty spotřeby v procentech (7).



Zdroj: (7)

Obr. 14 – Lorenzova křivka

Ke zpracování ABC analýzy je nejprve zapotřebí si stanovit, podle čeho se budou skladové položky rozdělovat. Autor se rozhodl pro zkoumání skladových položek podle jejich zisku pro stavebniny HONS. Potřebná data k této analýze byla získána z informačního systému Info office MMI, kde přes funkci analýza byly exportovány data podle zisku z jednotlivých položek do tabulkového softwaru Microsoft Excel. Data se týkala veškerého prodeje skladových položek za rok 2019. Po úpravách dat autorem vznikla tabulka o pěti sloupcích, která je znázorněna v tab. 1.

Tab. 1 – Tabulka s potřebnými daty pro vytvoření ABC analýzy

Kód produktu	Název	Zisk v Kč	Zisk v %	Kumulativní zisk v %
278.00118	Adaptér 1/2"+3/4"	53		
278.001271	Adaptér soft plastový 3/4-1	43		
239.020306	Adhézni můstek 1kg	89		
239.0203061	Adhézni můstek 5kg	359		
239.207021	Akryl Exterier bílý 310ml	616		
239.20702	Akryl štukový tmel bílý	581		
239.2,8 kg	Akrylátový plnič pórů EXTRA HARD 6 kg	608		
239.20102	Akrylový tmel bílý 310ml BIGMAT	3 575		
239.20102big	Akrylový tmel bílý 310ml BIGMAT	1 162		
239.8959	Akrylový tmel na sádrokartony 310ml	3 839		
239.20103	Akrylový tmel šedý RL	349		
239.30811RL	Akvaristické lepidlo 310ml transp.	106		

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Tab. 1 je zapotřebí seřadit podle zisku od největšího po nejmenší. Dalším krokem je vypočítání sloupce, ve kterém budou hodnoty zisku v Kč převedeny na procenta z celkového zisku podle vzorce (1). Dále budou hodnoty zisku v procentech využity pro výpočet kumulativního zisku v procentech, který je počítán podle vzorce (2).

Výpočet zisku v procentech je dán vztahem:

$$PVZ = \frac{Z_x}{Z_c} \cdot 100 [\%] \quad (1)$$

Kde:

PVZ – procentuální vyjádření zisku [%]

Z_x – zisk z prodané položky [Kč]

Z_c – celkový zisk z prodaných položek [Kč]

Výpočet kumulativního ročního zisku je dán vztahem:

$$KRZ_{n+1} = KRZ_n + PVZ_{n+1} [\%] \quad (2)$$

Kde:

KRZ_{n+1} – kumulativního roční zisk [%]

KRZ_n – kumulativního roční zisk [%]

PVZ_{n+1} – procentuální vyjádření zisku [%]

$n = 1, 2, 3, \dots, n$

Po vypočítání zisku v procentech a kumulativního zisku v % je zapotřebí si stanovit meze jednotlivých kategorií. Autor se rozhodl přiřazovat jednotlivé skladové položky do kategorií podle následujících kritérií:

- Kategorie A: Zisk $\geq 3\,000$ Kč
- Kategorie B: $500 \text{ Kč} \leq \text{Zisk} < 3\,000$ Kč
- Kategorie C: Zisk < 500 Kč

- Kategorie D: Zisk = 0 Kč

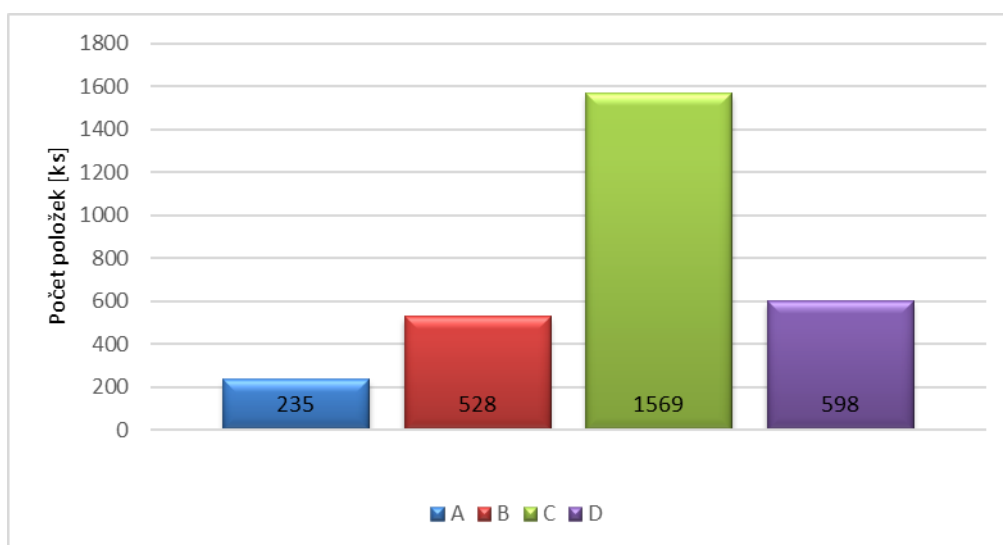
Podle výše stanovených kritérií byly všechny položky rozděleny do čtyř kategorií a jejich počty a vliv na celkový zisk jsou vypsány v tab. 2.

Tab. 2 – ABC analýza

Kategorie	Počet položek [ks]	Počet položek [%]	Zisk [%]
A	235	8,02	77,24
B	528	18,02	16,52
C	1 569	53,55	6,24
D	598	20,41	0,00
Celkem:	2 930	100,00	100,00

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Položek v kategorií A je pouze 235, ale jejich celkový zisk je pro podnik klíčový. Tvoří 77,24 % z celkového zisku skladových položek. Mezi tyto položky patří například cementy, lepidla, polystyreny, tvárnice atd. Kategorie B obsahuje 528 položek a jejich celkový zisk tvoří 16,52 % z celkového zisku skladových položek. V této kategorií je například stavební nářadí, překlady, hydroizolace, profily atd. Kategorie C je největší kategorie a má 1 569 položek, ale jejich zisk je pro podnik téměř zanedbatelný. Tvoří pouze 6,24 % z celkového zisku skladových položek. Do této kategorie patří například zahradní a malířské náčiní, šrouby, hřebíky, matice a položky, které se moc často neprodávají. Do kategorie D spadá 598 položek a tyto položky nemají žádný zisk pro podnik. Jedná se o položky, které nebyly v roce 2019 prodány. Tyto nevyužité položky mají skladovou hodnotu přibližně 640 000 Kč. Výsledek ABC analýzy je graficky znázorněn na obr. 15.



Zdroj: Autor

Obr. 15 – ABC analýza

1.6.2 XYZ analýza

Jako doplněk ABC analýzy se využívá metoda označovaná jako XYZ analýza, která rozděluje jednotlivé položky podle pravidelnosti jejich spotřeby. Jiný způsob zásobování bude totiž volen pro položky, jejichž spotřeba je pravidelná, a odlišný pro zásoby, které mají nepravidelnou spotřebu. Skladové položky jsou proto dále děleny do dalších tří kategorií.

Kategorie X tvoří zásoby s pravidelnou, konstantní spotřebou s pouhými příležitostnými výkyvy, což umožňuje vysokou spolehlivost predikce jejich spotřeby.

Kategorie Y reprezentuje zásoby, jejichž spotřeba vykazuje silnější výkyvy či trendy, přičemž možnosti jejich predikce jsou omezené.

Kategorie Z tvoří položky s nepravidelnou spotřebou, kterou nelze prakticky předpovídat.

Rozdělení jednotlivých položek do příslušných skupin lze provádět na základně zkušeností kompetentních pracovníků nebo na bázi statistického výpočtu. Autor zvolil postup podle statického výpočtu, který se skládá ze dvou vzorců. Nejprve je zapotřebí vypočítat směrodatnou odchylku spotřeby dané položky, která je součástí vzorce pro výpočet variačního koeficientu (8).

Výpočet směrodatné odchylky (S_i) položky je dán vztahem:

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (h_{ij} - h_i)^2} \text{ [Kč]} \quad (3)$$

Kde:

n – počet měsíců

h_i – průměrná hodnota spotřeby i -té materiálové položky [Kč]

h_{ij} – hodnota spotřeby i -té materiálové položky v j -tém měsíci [Kč]

Výpočet variačního koeficientu (V_i) je dán vztahem:

$$V_i = \frac{S_i}{h_i} [-] \quad (4)$$

Kde:

S_i – směrodatná odchylka spotřeby i -té materiálové položky [Kč]

h_i – průměrná hodnota spotřeby i -té materiálové položky [Kč]

K vytvoření XYZ analýzy je zapotřebí mít dostatek dat k vypočítání směrodatné odchylky a variačního koeficientu. Autor získal data podobně jako u předchozí analýzy, a to z informačního systému Info Office MMI. V tomto případě využil funkci analýza podle prodeje jednotlivých skladových položek. Zkoumané období bylo stejně jako u ABC analýzy rok 2019. Jelikož výpočet směrodatné odchylky vyžaduje informace o prodeji v každém

měsíci a nestačí pouze celkové hodnoty, musel autor získat tyto hodnoty zvlášť za každý měsíc a poté je v tabulkovém procesoru Excel přiřadit k jednotlivým položkám. Po úpravě autorem měla tabulka podobu viz. tab. 3.

Tab. 3 – Tabulka s potřebnými daty pro vytvoření XYZ analýzy

Kód	Název produktu	Celkem	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	červen	červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
278.00118	Adaptér 1/2"-3/4"	51,41	0,00	17,14	0,00	0,00	0,00	8,57	0,00	8,57	17,13	0,00	0,00	0,00
278.001271	Adaptér soft plastový 3/4-1	19,72	0,00	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,86	0,00	0,00	0,00
239.020306	Adhézní můstek 1kg	379,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,38	189,89
239.0203061	Adhézní můstek 5kg	2 717,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	602,84	1 205,66	0,00	908,70
239.207021	Akryl Exterier bílý 310ml	2 084,02	41,8	124,80	291,20	208,00	170,83	299,25	0,00	42,77	128,30	213,83	256,65	256,79
239.20702	Akryl Štukový tmel bílý	1 614,41	0,00	0,00	43,79	43,79	134,14	178,85	0,00	178,85	268,29	541,20	90,20	135,30
239.2.8 kg	Akrylátový plnič.pórd EXTRA HARD 6 kg	3 412,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 152,00	0,00	0,00	1 260,00
239.20102	Akrylový tmel bílý 310ml BIGMAT	5 384,58	64,44	1 194,84	1 217,16	341,03	889,15	445,75	740,21	369,00	123,00	0,00	0,00	0,00
239.20102big	Akrylový tmel bílý 310ml BIGMAT	3 054,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	346,00	184,50	41,00	430,50	738,00	697,00	717,50
239.8959	Akrylový tmel na sádkartony 310ml	10 531,80	242,4	1 393,20	1 498,10	873,97	1 278,71	730,74	182,81	701,43	1 098,03	853,95	1 067,47	670,99
239.20103	Akrylový tmel šedý RL	904,19	0,00	0,00	183,38	26,20	125,74	20,96	46,36	25,41	52,81	316,86	52,81	53,66
239.30811RL	Akvaristické lepidlo 310ml transp.	382,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	382,00	0,00	0,00	0,00
210.01314	Alk. sířovina VERTEX R 131 55m2 (1,1x50m)	287 138,01	9 287,86	4 643,94	28 718,58	28 132,10	19 687,27	24 021,72	18 923,98	22 070,58	44 109,71	39 680,99	28 969,50	18 892,78
210.01177	Alk.sířovina VERTEX R 117 (10m2/role)	41 234,63	2 002,89	1 413,87	2 473,05	3 107,50	5 966,49	3 231,88	5 966,50	3 539,96	3 866,40	3 995,28	3 608,63	2 062,08
210.000117	Alk.sířovina VERTEX R267 1,0x50m (50m2),panceř	1 615,00	0,00	1 615,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
239.110010	Asfalt.penetrační lak ALP 300, 9kg	17 439,65	302,23	635,94	2 690,90	2 065,92	3 799,17	345,41	2 072,45	1 036,22	2 072,94	690,98	690,99	1 036,50
239.11000	Asfaltový penetrační lak BR-ALP 4,5kg	10 673,39	354,31	0,00	941,15	955,86	202,96	1 014,79	780,13	1 364,66	1 195,63	2 031,59	1 221,54	610,77
239.11001	Asfaltový penetrační lak BR-ALP 9kg	16 753,78	0,00	329,10	1 654,58	2 665,07	1 001,01	1 336,95	1 671,18	2 340,86	1 055,38	616,73	3 140,71	942,21
238.2708521	Asfaltový penetrák 4,5kg	1 433,60	0,00	0,00	0,00	0,00	819,20	409,60	204,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
270.001947	Axiální ventilátor stěnový AV BASIC 100S	1 034,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	776,16	0,00	0,00	258,72	0,00
270.001985	Axiální ventilátor stěnový AV PLUS 120T	865,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	865,61	0,00	0,00
270.0933	Axiální ventilátor stropní AV Plus 100TB	390,00	390	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Zdroj: Autor na podkladě (9)

S takto zpracovanou tabulku mohl autor vypočítat směrodatnou odchylku a variační koeficient u všech skladových položek. Směrodatná odchylka byla počítána podle vzorce (3). Hodnoty směrodatných odchylek byly poté využity při výpočtu variačního koeficientu, kde se počítá podíl mezi směrodatnou odchylkou a průměrnou hodnotou spotřeby materiálové položky podle vzorce (4).

Dalším krokem při vytváření XYZ analýzy je stanovení mezí jednotlivých kategorií. Autor rozřazoval jednotlivé skladové položky na základně variačního koeficientu, a to podle následujících kritérií:

- Kategorie X: $0 < V_i \leq 0,7$
- Kategorie Y: $0,7 < V_i \leq 1,5$
- Kategorie Z: $V_i > 1,5$

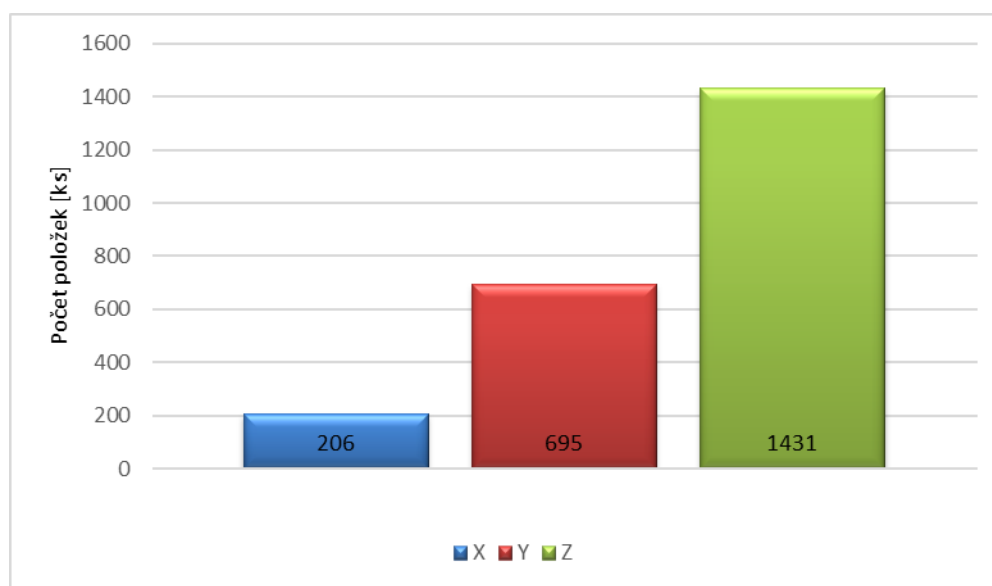
Podle výše stanovených kritérií byly skladové položky rozděleny do tří kategorií na základě jejich variačních koeficientů. Počet položek v jednotlivých kategoriích a jejich procentuální hodnota spotřeby je sepsaná v tab. 4.

Tab. 4 – XYZ analýza

Kategorie	Počet položek [ks]	Počet položek [%]	Hodnota spotřeby [%]
X	206	8,83	41,84
Y	695	29,80	33,42
Z	1 431	61,36	24,74
Celkem:	2 332	100,00	100,00

Zdroj: Autor na podkladě (9)

V kategoriích X je celkem 206 skladových položek a tvoří 41,84 % celkové hodnoty spotřeby podniku. Tyto položky jsou prodávány pravidelně a je třeba jim věnovat velkou pozornost, jelikož po těchto položkách je velká poptávka. Položek v kategoriích Y je 695 ks a jejich hodnota spotřeby tvoří 33,42 % z celkové hodnoty spotřeby podniku. Četnost prodeje těchto položek je pravidelný. V kategoriích Z je celkem 1 431 skladových položek a tvoří 24,74 % celkové hodnoty spotřeby. Tyto položky jsou prodávány nepravidelně a nelze jejich prodej předpovídat. Grafické znázornění XYZ analýzy je na obr. 16.



Zdroj: Autor

Obr. 16 – XYZ analýza

1.6.3 ABC/XYZ analýza

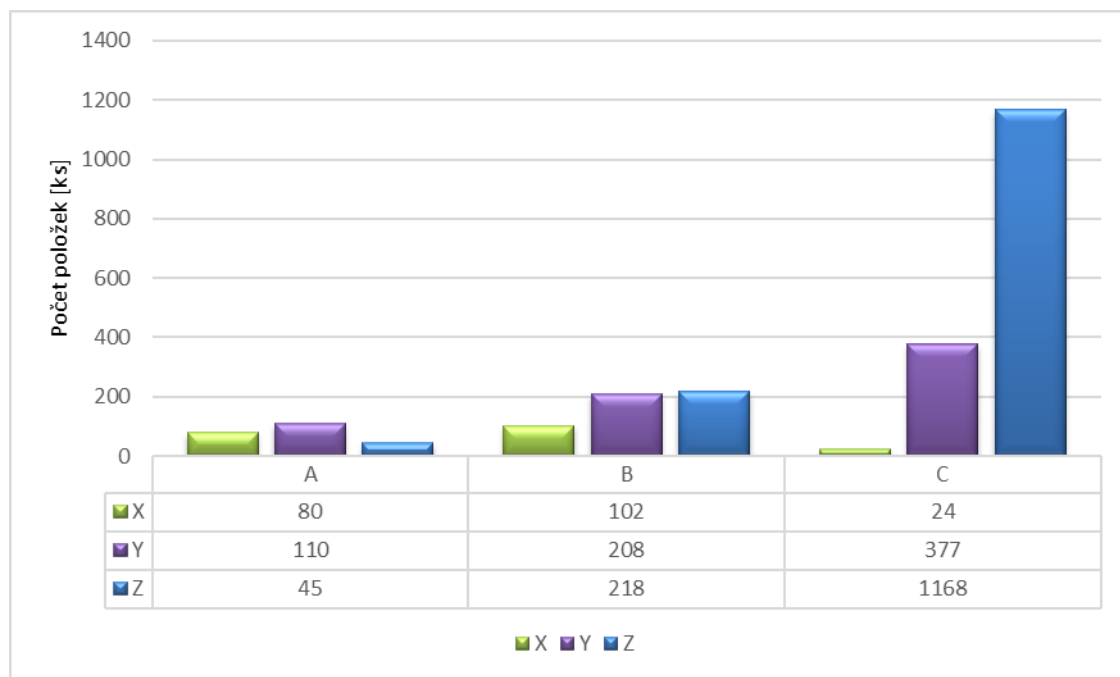
V poslední části analýzy skladových položek je sloučení ABC a XYZ analýzy ze které vznikne tabulka s devíti kategoriemi. Tab. 5 znázorňuje ABC/XYZ matici a v ní počty skladových položek v jednotlivých kategoriích.

Tab. 5 – ABC/XYZ matice

	A	B	C
X	80	102	24
Y	110	208	377
Z	45	218	1168

Zdroj: Autor na podkladě (9)

ABC/XYZ matice je dále znázorněna na obr. 17 pomocí sloupcového grafu. Na vodorovné ose jsou kategorie A, B, C a k nim dále přiřazeny kategorie X, Y, Z, které jsou označeny barvami.



Zdroj: Autor

Obr. 17 – ABC/XYZ analýza

Jednotlivé kategorie s informacemi o jejich procentuálním zisku a hodnotě spotřeby pro podnik jsou sepsány v tab. 6. Největší zisk a hodnotu spotřeby mají pro podnik položky v kategoriích AX. Těchto položek je celkem 80. Položky v kategoriích CX mají nejmenší zisk a hodnotu spotřeby pro podnik a je jich pouze 24. Nejpočetnější kategorií je kategorie CZ, která má 1 168 položek a tvoří více než polovinu položek v podniku.

Tab. 6 – Zisk a hodnota spotřeby jednotlivých kategorií

Kategorie	Počet položek [ks]	Počet položek v %	Zisk v %	Hodnota spotřeby v %
AX	80	3,43	40,21	39,33
AY	110	4,72	28,28	27,14
AZ	45	1,93	8,76	12,27
BX	102	4,37	3,69	2,37
BY	208	8,92	6,47	4,70
BZ	218	9,35	6,36	7,63
CX	24	1,03	0,18	0,14
CY	377	16,17	2,26	1,58
CZ	1 168	50,09	3,79	4,84
Celkem:	2 332	100,00	100,00	100,00

Zdroj: Autor na podkladě (9)

1.7 Shrnutí analýzy současného stavu

V rámci první kapitoly, která nese název Analýza současného stavu skladování v podniku HONS s.r.o. byla provedena analýza v tomto podniku v šesti oddílech. V první části autor popsal historii a současné informace o podniku HONS. Dále se autor zaměřil na analýzu skladových prostor, kde je objekt stavebnin rozdělén do osmi skladovacích sektorů. Zjištěným nedostatkem při této analýze byla absence místa pro parkování jak pro zaměstnance, tak pro zákazníky. V současné době auta parkují libovolně poblíž prodejny. Další část analýzy byla věnována aktivním prvkům. Autor se nejprve věnoval manipulačním prostředkům. Jediné manipulační prostředky pro posun těžkého materiálu na paletách v podniku HONS byly zjištěny paletový vozík a vysokozdvizný vozík značky Bellet, který je už zastaralý. Z pohledu autora jsou tyto manipulační prostředky nedostačující. Při analýze dopravních prostředků nebyly nalezeny nedostatky. Ve čtvrté části autor provedl analýzu dodavatelů a způsobu objednávání zboží. Z analýzy bylo zjištěno, že podnik HONS má přibližně 30 dodavatelů a mají s nimi tři různé způsoby objednávání, což je jak z ekonomického, tak z technologického hlediska nevyhovující. Pátá část analýzy byla věnována informačnímu systému Info Office MMI. V současném stavu v podniku HONS je tento informační systém dostačující. V druhé polovině analýzy současného stavu se autor věnoval analýze skladových položek. Skladové položky byly nejprve analyzovány na základně finančního zisku pro podnik pomocí ABC analýzy. Dále byly skladové položky zkoumány podle pravidelnosti jejich spotřeby pomocí XYZ analýzy. V závěru analýzy skladových položek autor sloučil obě analýzy a tím rozdělil skladové položky do devíti kategorií. Z výsledků analýzy skladových položek lze vidět, které položky mají pro podnik velký finanční přínos, a které mají finanční přínos zanedbatelný. Podle toho by měl podnik pro jednotlivé kategorie položek volit správnou míru pozornosti. Na základně získaných informací budou v druhé kapitole podány návrhy na zlepšení.

2 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SOUČASNÉ SITUACE SKLADOVÁNÍ

Ve druhé kapitole se autor zaměřuje na zjištěné nedostatky, které vyplývají z analýzy současného stavu skladování v podniku HONS. Na základě zjištěných nedostatků autor navrhne opatření na zlepšení současné situace skladování.





2.1 Optimalizace skladových zásob

Na základě provedené analýzy skladových položek z kapitoly 1, jsou navrženy systémy řízení zásob pro jednotlivé kategorie. Tab. 7 znázorňuje počet položek v jednotlivých kategoriích a barevná výplň značí systém řízení zásob.

Tab. 7 – Návrh systémů řízení zásob

	A	B	C	D
X	80	102	24	598
Y	110	208	377	
Z	45	218	1 168	

Zdroj: Autor

	Q-systém řízení zásob
	P-systém řízení zásob
	System dvou zásobníků
	Neobjednávat

Z tab. 7 vyplývá, že kategorie AX, AY a BX budou řízeny pomocí Q-systému řízení zásob. Těchto položek je celkem 292. Kategorie AZ, BY, BZ, CX a CY budou řízeny pomocí P-systému řízení zásob. Těchto položek je celkem 872. Položek v kategoriích CZ je 1 168 kusů. Jelikož tyto položky tvoří více než jednu třetinu celkových položek podniku a tvoří pouze 3,79 % zisku podniku, nejsou pro podnik důležité. Tyto položky budou řízeny pomocí systému dvou zásobníků. Položky v kategoriích D jsou položky, které za rok 2019 nebyly poptávány. Z tohoto důvodu není potřeba u těchto položek navrhnout systém pro řízení zásob.

2.1.1 Q-systém řízení zásob

Q-systém řízení zásob funguje na principu pevné velikosti objednávek, které jsou vystavovány v okamžicích, kdy zásoba sledovaných položek klesne pod dolní objednáací mez. Dolní objednáací mez závisí na velikosti poptávky, což je náhodná veličina. Z tohoto důvodu je zapotřebí k dolní objednáací mezi přičíst tzv. pojistnou zásobu (10).

Dolní objednáací mez i -té položky (x_{di}) je tedy dána vztahem:

$$x_{di} = L \cdot \bar{d}_i + 2 \cdot \sigma_i \cdot \sqrt{L} \text{ [MJ]} \quad (5)$$

Kde:

L – dodací lhůta [dny/30]

\bar{d}_i – průměrná spotřeba i -té položky [MJ]

σ_i – směrodatná odchylka i -té položky [MJ]

Optimální velikost objednávky i -té položky ($q_i^{opt.}$) je dána vztahem:

$$q_i^{opt.} = \sqrt{\frac{2 \cdot D_i \cdot n_{oi}}{T \cdot c_i \cdot n_{si}}} \text{ [MJ]} \quad (6)$$

Kde:

D_i – očekávaná spotřeba i -té položky [MJ]

n_{oi} – náklady na jednu objednávku i -té položky [Kč]

T – plánovací období (360 dní)

c_i – skladová jednotková cena i -té položky [Kč]

n_{si} – náklady na skladování i -té položky [%]

Pro výpočet vzorců (5) a (6) jsou zapotřebí interní data společnosti. Autor tyto data získal stejně jako u předešlých případů z informačního systému Info Office MMI. Pro výpočet směrodatné odchylky byl využit vzorec (3), kde se počítala směrodatná odchylka v Kč. Výsledná dolní objednáací mez a optimální velikost objednávky pro každou položku je v tab. 8.

Tab. 8 – Q-systém řízení zásob

Kód	Dolní objednáací mez [MJ]	Optimální velikost objednávky [MJ]	Dodavatel
000.0001100R	79	41	Styrotrade
000.0001020	95	106	Styrotrade
000.0001040	28	39	Styrotrade
000.0001050	98	64	Styrotrade
000.0001060	25	28	Styrotrade
000.0001080	29	29	Styrotrade
000.061020	57	56	Styrotrade

Kód	Dolní objednáací mez [MJ]	Optimální velikost objednávky [MJ]	Dodavatel
000.061030	33	30	Styrotrade
000.061050	22	21	Styrotrade
000.0020100	23	14	Styrotrade
000.0009100	20	13	Styrotrade
000.0009020	42	54	Styrotrade
000.0009030	26	34	Styrotrade
000.0009040	80	42	Styrotrade
000.0001120	33	19	Styrotrade
000.0001030	63	62	Styrotrade
000.061100	35	14	Styrotrade
000.061040	17	18	Styrotrade
000.061060	15	11	Styrotrade
000.061080	28	13	Styrotrade

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Jelikož každý dodavatel dodává podniku HONS více položek a objednávání pouze jedné položky ve chvíli, kdy se její zásoba dostane na dolní objednáací mez, by nebylo ekonomicky výhodné, je zapotřebí objednat i ostatní položky od stejného dodavatele, a to ve velikosti objednaného množství, které vychází ze vztahu (7).

$$q_i = x_{di} - x_i - q_i^{opt.} \text{ [MJ]} \quad (7)$$

Kde:

q_i – velikost objednávky i-té položky [MJ]

x_{di} – dolní objednáací mez i-té položky [MJ]

x_i – velikost zásoby i-té položky [MJ]

$q_i^{opt.}$ – optimální velikost objednávky i-té položky [MJ]

2.1.2 P-systém řízení zásob

P-systém řízení zásob funguje na principu periodického objednávání zásob. Velikost objednaného množství se na rozdíl od Q-systému liší. V předem stanovených termínech je objednáno takové množství, které je zapotřebí doplnit, aby byla zásoba dané položky rovna horní objednáací mezi, která je dána vztahem (9). Délka dodacího cyklu vychází ze vzorce (8).

Optimální délka dodacího cyklu (t_{ci}):

$$t_{ci} = \sqrt{\frac{2T \cdot n_{oi}}{D_i \cdot n_{si} \cdot c_i}} \text{ [dny]} \quad (8)$$

Kde:

T – plánovací období (360 dní)

n_{oi} – náklady na jednu objednávku i-té položky [Kč]

D_i – očekávaná spotřeba i-té položky [MJ]

c_i – skladová jednotková cena i-té položky [Kč]

n_{si} – náklady na skladování i-té položky [Kč]

Horní objednáací mez i-té položky (x_{hi}):

$$x_{hi} = 2 \cdot \sigma_i \cdot \sqrt{L} + (t_{ci} + L) \cdot \bar{d}_i \text{ [MJ]} \quad (9)$$

Kde:

σ_i – směrodatná odchylka i-té položky [MJ]

L – dodací lhůta [dny/30]

t_{ci} – optimální délka dodacího cyklu i-té položky [dny]

\bar{d}_i – průměrná spotřeba i-té položky [MJ]

Pro výpočet optimální délky dodacího cyklu a horní objednáací mezi jsou zapotřebí interní data podniku, které autor získal z informační systém Info Office MMI. Tab. 9 znázorňuje horní objednáací mez a optimální délku dodávkového cyklu u jednoho dodavatele.

Tab. 9 – P-systém řízení zásob bez úprav

Kód	Horní objednáací mez [MJ]	Optimální délka dodávkového cyklu [dny]	Dodavatel
000.0009050	165	19	Styrotrade
000.0009060	40	37	Styrotrade
000.0009080	55	26	Styrotrade
000.0001150	91	18	Styrotrade
000.9999	8	48	Styrotrade
000.0009010	50	104	Styrotrade
000.0001010	176	46	Styrotrade
000.0001070	13	68	Styrotrade
000.003000	3	34	Styrotrade
000.0001160	16	43	Styrotrade
000.0001200	15	49	Styrotrade
025.00002	11	58	Styrotrade

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Jelikož každá položka má jinou optimální délku dodávkového cyklu u stejného dodavatele, je zapotřebí tyto hodnoty upravit tak, aby na sebe jednotlivé objednávky navazovaly. Autor se rozhodl upravit optimální délky dodávkového cyklu na 30, 60 a 120 dní. Jelikož optimální délka dodávkového cyklu je zapotřebí pro výpočet horní objednáací mezi, i tyto hodnoty se automaticky upraví. Výsledné hodnoty jsou potom znázorněny v tab. 10.

Tab. 10 – P-systém řízení zásob po úpravě

Kód	Horní objednáací mez [MJ]	Optimální délka dodávkového cyklu[dny]	Dodavatel
000.0009050	193	30	Styrotrade
000.0009060	36	30	Styrotrade
000.0009080	58	30	Styrotrade
000.0001150	105	30	Styrotrade
000.9999	9	60	Styrotrade
000.0009010	56	120	Styrotrade
000.0001010	208	60	Styrotrade
000.0001070	12	60	Styrotrade
000.003000	3	30	Styrotrade
000.0001160	14	30	Styrotrade
000.0001200	17	60	Styrotrade
025.00002	11	60	Styrotrade

Zdroj: Autor na podkladě (9)

Velikost objednávky i -té materiálové položky vychází z horní objednáací mezi i -té položky, od které se odečte aktuální velikost zásoby i -té položky na skladě viz. vzorec (10).

$$q_i = x_{hi} - x_i \text{ [MJ]} \quad (10)$$

Kde:

 q_i – velikost objednávky i -té položky [MJ] x_{hi} – horní objednáací mez i -té položky [MJ] x_i – velikost zásoby i -té položky [MJ]

2.1.3 Systém dvou zásobníků

Systém dvou zásobníků funguje na principu dvou různě velkých zásobníků. Velký zásobník obsahuje běžnou zásobu a malý zásobník plní funkci pojistné zásoby. Spotřeba zásob ve velkém zásobníku je signálem vystavení nové objednávky. Do okamžiku příchodu nové dodávky je spotřeba kryta z malého zásobníku (7).

2.2 LOKiA WMS

Další návrh na zlepšení současného stavu skladování v podniku HONS je zaměřený na zavedení nového informačního systému LOKiA WMS (warehouse management systém). Tento informační systém nabízí společnost GRiT s.r.o. (dříve CCV informační systémy). GRiT je česká společnost, která se prioritně zaměřuje na rozvoj vlastních cloudových služeb, mezi které patří: ORiON EDI (sloužící k automatické výměně dokladů mezi odběrateli

a dodavateli), skladový systém LOKiA WMS a software pro zpracování faktur iNVOiCE FLOW (11).

LOKiA WMS je skladový systém nabízený ve dvou nasazení a je provozován v cloudu. Malé nasazení slouží pro malé a středně velké podniky, zatímco Velké nasazení slouží pro velké podniky viz. obr. 18 (12).



Zdroj: (12)

Obr. 18 – LOKiA WMS ve dvou nasazení

Stavebniny HONS disponují 2 200 m² na skladování a mají dva skladníky. Z toho důvodu je pro ně dostačující skladový systém LOKiA WMS s malým nasazením.

Malé nasazení skladového systému LOKiA WMS umožňuje:

- Zpřehlednit pozice zboží na skladě.
- Provádět inventuru při plném fungování skladu.
- Optimalizovat trasy skladníků a zrychlit expedici.
- Spravovat a evidovat čárové kódy.
- Generovat etikety pro tisk.
- Dodržovat zvolenou strategii (FEFO, FIFO).
- Udržovat soulad mezi počtem zboží na skladu a v účetnictví.

Hlavním důvodem, proč autor navrhuje tento systém pro podnik HONS, je větší přehled nad zbožím, který je zapotřebí pro zavedení nového způsobu řízení zásob, jenž autor navrhoval výše. Jednorázová cena za zavedení skladového systému LOKiA WMS a jeho měsíční platba je uvedena v tab. 11.

Tab. 11 – Ceník skladového systému LOKiA WMS

Jednorázová cena	
Pořízení systému a jeho vzdálené spuštění	45 000 Kč
Celkem při startu	45 000 Kč
Měsíční platba	
2 přístupy Skladníků	2x 1 500 Kč
1 přístup Manažer	1x 300 Kč
Provoz služby	750 Kč
Celkem měsíčně	4 050 Kč

Zdroj: (12)

Nasazení skladového systému LOKiA WMS za výše uvedenou cenu obsahuje také všechny doprovodné aktivity:

- Proškolení, jak používat systém LOKiA WMS.
- Proškolení, jak lépe skladovat s řízeným skladem.
- Zakreslení půdorysu skladu.
- Používání čteček čárových kódů.

Čtečka čárových kódů pozná typ zboží, ukáže obsah skladové přihrádky a bez nutnosti použití papíru zaeviduje zboží a jeho pohyb ve skladu.

Výhody čteček čárových kódů jsou:

- Jednoduchost (snadné použití a řízení skladníků pomocí úkolů, jejichž seznam mají stále po ruce.)
- Bezchybnost (přesná evidence zboží a všech jeho pohybů na skladě pomocí využití čárových kódů.)
- Rychlost (naskladnění i vyskladnění zboží načtením čárového kódu, které je mnohonásobně rychlejší oproti klávesnicovému zadávání dat.)
- Flexibilita (mnohoúčelová, spolehlivá a odolná technologie v nejrůznějších pracovních podmínkách.)

Skladový systém LOKiA WMS disponuje klientskou aplikací pro čtečky čárových kódů s operačními systémy Windows CE a Android. Součástí zakoupené služby je i jejich volitelná dodávka. Skladový systém LOKiA WMS se specializuje na dodávky čteček čárových kódů

společnosti Zebra. Na obr. 19 je čtečka čárových kódů Zebra TC 20 (12). Jedna čtečka čárových kódů Zebra TC 20 stojí 10 972 Kč bez DPH (12).



Zdroj: (12)

Obr. 19 – Čtečka čárových kódů Zebra TC 20

2.3 Vymezení parkovacích míst

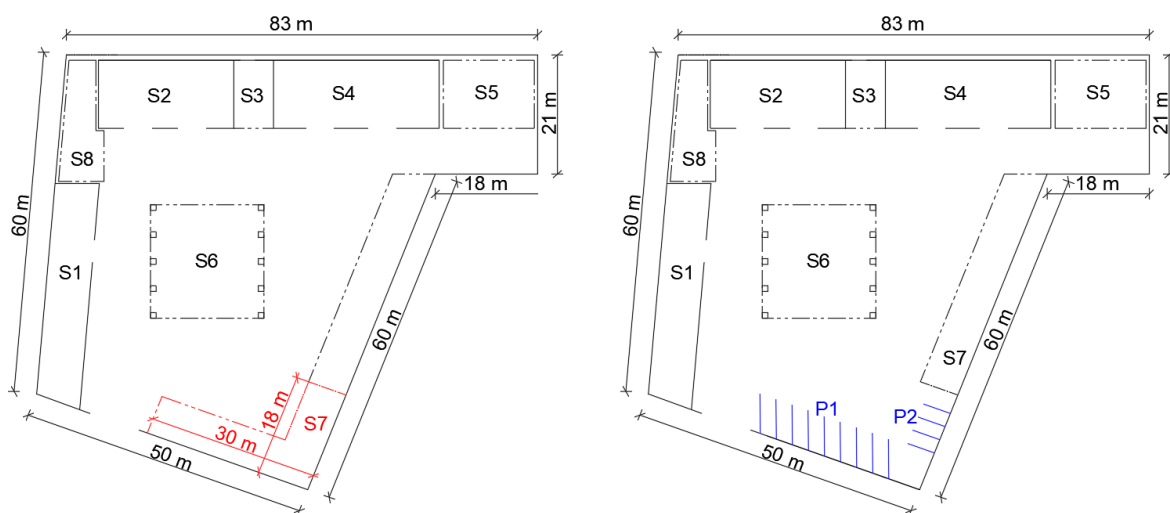
Při analýze skladových prostor v podniku HONS byly zjištěny rezervy volného místa na skladování. Zjištěným nedostatkem je absence místa pro parkování jak pro zaměstnance, tak pro zákazníky, kteří volně parkují poblíž prodejny. V tomto oddílu se tedy autor zaměří na návrh místa pro parkování v areálu podniku HONS. Místo, ve kterém autor navrhuje vymezení parkovací místa, se nachází na obr. 20.



Zdroj: Autor

Obr. 20 – Místo pro vymezení parkovacích míst

Jelikož podnik HONS disponuje nadbytečnou skladovací plochou, je možné část skladovací plochy vyměnit za parkovací místa. Místo pro parkování autor navrhuje vymezit napravo při příjezdu do areálu podniku. Vymezením prostoru pro parkování podnik přijde přibližně o 240 m² venkovní skladovací plochy, což je pro podnik přijatelné, jelikož disponují nevyužitými skladovacími prostory. Na obr. 21 jsou znázorněny půdorysy areálu podniku HONS, kde na levé straně je současný půdorys areálu a na straně pravé je půdorys s vymezenými parkovacími místy. Autor navrhuje vymezit místo na parkování pro zákazníky (P1) a pro zaměstnance (P2) zvlášť viz. obr. 21. Parkovacích míst pro zákazníky (P1) bude celkem 8. Spousta zákazníků, kteří navštěvují podnik HONS, přijíždí s vozidly kategorie N1 nebo M1 + přívěs. Z tohoto důvodu se autor rozhodl pro šikmé parkovací místa s většími rozměry. Šířka jednoho parkovacího místa je 3 metry, délka 7 metrů a úhel zešikmení 75°. Celková plocha parkovacích míst pro zákazníky činí 168 m². Zaměstnanci dojíždí do práce maximálně se třemi osobními automobily. Z tohoto důvodu autor navrhuje 3 parkovací místa. Šířku jednoho parkovacího místa autor navrhuje 2,5 metrů, délku 5 metrů a bude se jednat o kolmé stání. Celková plocha parkovacích míst pro zaměstnance činí 37,5 m².



Zdroj: Autor

Obr. 21 – Parkovací místa v podniku HONS

Vymezení parkovacích míst si mohou zaměstnanci udělat sami v zimním období kdy je menší poptávka po stavebním materiálu, a tudíž mají zaměstnanci více volného času na technologické úpravy v podniku. Náklady na vymezení parkovacích míst se budou týkat pouze nákupu barvy na vodorovné dopravní značení vozovek, která vyjde přibližně na 1 250 Kč a válečku, který má podnik na skladě v hodně 471 Kč.

2.4 Nové manipulační zařízení

Posledním návrhem autora je nákup nových manipulačních zařízení. Z analýzy byly autorem zjištěny nedostatky manipulačních zařízení v podniku HONS. Současný vysokozdvížený vozík značky Bellet, který využívají skladníci je starý 23 let a jeho technický stav neumožňuje plné nasazení v provozu. Výběr nového vysokozdvíženého vozíku byl po konzultaci s majitelem podniku a skladníků vybírám podle následujících kritérií:

- Cena do 250 000 Kč.
- Nosnost nad 2,5 tuny.
- Zdvih zvedacího zařízení nad 3 500 mm.
- Venkovní provoz.

Z výše uvedených kritérií byly autorem vybrány některé vysokozdvížené vozíky, které jsou uvedeny i se svými parametry a cenou v tab. 13.

Tab. 12 – Výběr vysokozdvížených vozíků

Název	Nosnost [t]	Zdvih [mm]	Motohodiny [h]	Cena bez DPH [Kč]
HYSTER H 4.0 FT5	4	3 575	3 634	259 000
LINDE H 30 D	3	4 650	5 206	249 000
JUNGHEINRICH DFG 40 CS	4	4 000	3 786	259 000
STILL RX 70-30 T	3	4 500	12 668	239 000

Zdroj: (13)

Autor vybral čtyři vysokozdvížené vozíky od čtyř různých výrobců. Vysokozdvížený vozík STILL RX 70-30 T je sice nejlevnější, ale má nejvíce odpracovaných motohodin. Vysokozdvížený vozík LINDE H 30 D splňuje všechna kritéria, která si majitel podniku určil. Zatímco vysokozdvížený vozík HYSTER H 4.0 FT5 a JUNGHEINRICH DFG 40 CS překračují stanovenou cenu o 9 000 Kč, jejich motohodiny jsou za tuto cenu velmi nízké. Autor navrhuje výběr vysokozdvíženého vozíku JUNGHEINRICH DFG 40 CS, jenž splňuje všechna kritéria krom maximální ceny. Navíc má tento vysokozdvížený vozík uzavřenou kabinu, která chrání skladníka před prachem i mrazem v zimním období.

Dalším nedostatek při analýze manipulačních zařízení byla zjištěna absence manipulačního zařízení pro manipulaci kusového zboží. V současné situaci musí skladníci manipulovat například s pytli cementů ručně, což je při celodenní práci náročné. Vhodným

manipulačním prostředkem pro tuto manipulaci by byl víceúčelový rudl, který by byl při manipulaci s kusovým zbožím velice užitečný a usnadnil by tak práci skladníků. Výhodou víceúčelového rudlu je možnost ho použít jako klasický rudl nebo jako vozík viz. obr. 15.



Zdroj: (14)

Obr. 22 – Víceúčelový rudl

Při analýze trhu autor vybral tři víceúčelové rudly od tří různých dodavatelů, které jsou zobrazeny v tab. 14. Z vybraných možností je nevhodnější pořídit víceúčelový rudl od dodavatele Penta CZ, který nabízí rudl za cenu 1 363 Kč bez DPH s nosností 250 kg. Velká nosnost víceúčelového rudlu je pro podnik HONS důležitá, jelikož tento rudl uveze i 10 pytlů cementu.

Tab. 13 – Výběr víceúčelových rudlů

Dodavatel	Hmotnost [kg]	Nosnost [kg]	Cena bez DPH [Kč]
Avenberg	12,5	180	1 499
Manutan	14,5	250	2 149
Penta CZ	13	250	1 363

Zdroj: (14, 15, 16)

3 ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÝCH NÁVRHŮ

Ve třetí kapitole autor zhodnocuje návrhy, které byly navrženy na základě provedené analýzy skladování v podniku HONS s.r.o. v první kapitole. Zhodnocení se bude týkat návrhu na optimalizaci skladových zásob, návrhu na nový informační systém LOKiA WMS, návrhu na vymezení parkovacích míst a návrhu na nákup nových manipulačních zařízení.

3.1 Zhodnocení návrhu na optimalizaci skladových zásob

Prvním autorovým návrhem byla optimalizace skladových položek, která vychází z analýzy skladových zásob. V analýze skladových zásob byla provedena ABC a XYZ analýza, a poté jejich kombinace a na základně rozdělení položek do devíti kategorií autor navrhnul nový způsob řízení skladových zásob.

Q-systém řízení zásob, který autor navrhl u položek AX, AY a BX, zajistí neustálý dohled nad nejdůležitějšími položkami, který podnik HONS nabízí. Skladových položek s největší prioritou je 292. K objednání těchto položek bude docházet ve chvíli, kdy jejich zásoba klesne pod dolní objednáací mez. Výhodou tohoto systému řízení zásob je minimalizace skladových položek na skladě, které na sebe váží velké množství finančních prostředků, jenž by mohl podnik využít v jiných činnostech s vyšším přínosem. Další výhodou systému je minimalizace ušlého zisku z důvodu absence zboží na skladě při poptávce, jelikož má každá položka svojí dolní objednáací mez, ke které je připočítána pojistná zásoba. Nevýhodou systému jsou nepravidelné délky dodacího cyklů.

P-systém řízení zásob se týká položek AZ, BY, BZ, CX a CY. Tento systém zajistí pravidelné délky dodacích cyklů u středně důležitých položek pro podnik. Tyto položky nemají pro podnik tak velký finanční zisk jako položky řízené pomocí Q-systému. Z tohoto důvodu autor navrhl P-systém řízení zásob, ve kterém vypočítal optimální délku dodacího cyklu a horní objednáací mez u 872 skladových položek. Jelikož každý dodavatel dodává podniku HONS více položek, byl autor nucen jednotlivé délky dodacích cyklů upravit tak, aby každá objednávka obsahovala více druhů položek, a aby na sebe jednotlivé dodací cykly navazovaly. Výhodou tohoto systému jsou pravidelné délky dodacích cyklů a není zde zapotřebí hlídat dolní objednáací mez pro objednání další dodávky zboží. Nevýhodou je vyšší riziko ušlého zisku z důvodu absence zboží na skladě při poptávce, protože tyto položky nemají nastavenou dolní objednáací mez s pojistnou zásobou. Může se tedy stát, že v jednom dodacím období bude poptávka vyšší, než bylo očekáváno, a to zapříčiní nulovou zásobu dané položky na skladě.

Pro položky v kategoriích CZ, kterých je v podniku 1 168, autor navrhl systém dvou zásobníků. Důvodem byl velký počet těchto položek, které mají pro podnik zanedbatelný zisk. Jedná se většinou o položky, které jsou umístěny přímo v prodejně podniku. První zásobník se tedy bude nacházet v prodejně podniku a druhý zásobník bude umístěn ve skladu. Ve chvíli, kdy se vyprázdní první zásobník, tak skladník dojde pro druhý zásobník a naskladní ho do prodejny. Zároveň v této chvíli dojde k objednávce dané položky.

Položky ve skupině D se za celý rok 2019 neprodaly ani jednou, a tudíž měli pro podnik nulový zisk. Skladových položek s nulovým ziskem je v podniku celkem 598. Dále se tyto položky tedy nevyplatí objednávat a podnik by se jich měl snažit zbavit například prodejem se slevou, jelikož tyto položky mají dohromady hodnotu přibližně 640 000 Kč. Při prodeji těchto položek s 50% slevou by se mohla zvýšit jejich poptávka a podnik by tak mohl mít alespoň poloviční zisk z těchto položek.

3.2 Zhodnocení návrhu na nový informační systém LOKiA WMS

Dalším autorovým návrhem bylo zavedení nového informačního systému od společnosti GRiT s.r.o. LOKiA WMS. Skladový systém LOKiA WMS nabízí kvalitní sledování zboží na skladě online, které je zapotřebí pro optimalizaci skladových zásob, jenž autor navrhnul. Ke zhodnocení tohoto návrhu autor využil SWOT analýzu viz. tab. 14.

Tab. 14 – SWOT analýza skladového systému LOKiA WMS

	Silné stránky	Slabé stránky
Interní faktory	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalitní přehled nad zbožím • Rychlejší a efektivnější procesy • Odstranění papíru ze skladu 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutnost Wi-Fi připojení ve skladech • Pořizovací cena
Externí faktory	Příležitosti	Hrozby
	<ul style="list-style-type: none"> • Větší konkurenceschopnost 	<ul style="list-style-type: none"> • Únik a ztráta dat

Zdroj: Autor

Mezi silné stránky skladového systému LOKiA WMS autor zařadil kvalitní přehled nad zbožím, který jim umožní sledovat počet položek na skladě online. Rychlejší a efektivnější procesy pomocí přehlednějších pozicích zboží na skladě, optimalizaci tras skladníků

a spárování a evidování čárových kódů EAN 13. S využitím čteček čárových kódů EAN 13 dojde také k odstranění papírů ze skladu, což usnadní práci a navíc je to šetrné k životnímu prostředí.

Slabé stránky tohoto systému se týkají finančních nákladů. Jedním z nich je nutnost Wi-Fi připojení ve skladech. Další finanční náklady se týkají nákupu samotného systému LOKiA WMS. Cena tohoto systému činí 45 000 Kč bez DPH. Dále je zapotřebí zakoupit dvě čtečky čárových kódů Zebra TC 20, které vyjdou na 21 994 Kč bez DPH. Celkem tedy bude stát zavedení nového informačního systému 66 994 Kč bez DPH. Dále pak bude muset podnik HONS platit společnosti GRiT s.r.o. měsíční platby za poskytování služby. Dva přístupy pro skladníka stojí měsíčně 3 000 Kč bez DPH, jeden přístup pro manažera 300 Kč bez DPH a provoz služby 750 Kč bez DPH. Měsíční platba za poskytnutí služby vyjde celkem na 4 050 Kč bez DPH.

Mezi příležitosti autor zařadil větší konkurenceschopnost, kterou podnik docílí rychlejším výdejem zboží a minimalizací nedostatku zboží na skladě. Jelikož skladový systém LOKiA WMS je provozován v cloudu, je zde možnou hrozbou ztráta a únik dat. Důvodem je fakt, že podnik nemá jistotu, kdo všechno má k datům přístup.

3.3 Zhodnocení návrhu vymezení parkovacích míst

Návrh na vymezení parkovacích míst vychází z analýzy skladových prostor, kde autor zjistil rezervu ve skladových plochách, zatímco nedostatkem je absence parkovacích míst jak pro zaměstnance, tak pro zákazníky. V současné době parkují zaměstnanci i zákazníci poblíž prodejny, kde není moc místa. Při příjezdu více zákazníků současně tedy nastává riziko vzniku malých dopravních nehod. Návrh na vymezení parkovacích míst zajistí větší bezpečnost v celém areálu podnik. Náklady spojené s vymezením parkovacích míst budou minimální, jelikož si parkovací místa vymezení podnik sám. K vodorovnému dopravnímu značení bude zapotřebí pouze zakoupit bílou barvu, která je určená k nanesení na betonový povrch. K nanesení barvy na betonový povrch už potom stačí pouze váleček, které má podnik na skladě.

3.4 Zhodnocení návrhu nákupu nových manipulačních zařízení

Poslední autorův návrh se týkal nákupu nových manipulačních zařízení. Jedním z nedostatků při analýze manipulačních zařízení byl vysokozdvihový vozík značky Bellet jehož rok výroby je 1997 a jeho technický stav neumožňuje plné nasazení v provozu. Autor

v návrhu na nákup nových manipulačních zařízení vybral čtyři vysokozdvížečné vozíky. Ze čtyř vybraných vysokozdvížečných vozíků vychází nejlépe JUNGHEINRICH DFG 40 CS, který je znázorněn na obr. 16.



Zdroj: (13)

Obr. 23 – Vysokozdvížečný vozík JUNGHEINRICH DFG 40 CS

Mezi výhody tohoto vysokozdvížečného vozíku pro podnik lze zařadit velkou nosnost (4 tuny), vysoký zdvih (4 metry), nízký počet motohodin při ceně 259 000 Kč bez DPH. Další výhodou oproti starému vysokozdvížečnému vozíku Bellet je uzavřená kabina. Uzavřená kabina chrání skladníka před prachem a v zimním období před mrazem.

Druhým nedostatkem při analýze manipulačních zařízení byla zjištěna absence manipulačního zařízení pro manipulaci s kusovým zbožím. Autor v návrhu vybral tři víceúčelové rudly, z nichž je nejvýhodnější rudla od dodavatele Penta CZ, který uveze až 10 pytlů cementu a stojí 1 363 Kč bez DPH.

ZÁVĚR

Tématem této bakalářské práce bylo skladování v podniku HONS s.r.o., který se zabývá prodejem stavebních materiálů. Cílem bakalářské práce bylo analyzovat skladování v podniku HONS s.r.o. a na základně provedené analýzy odhalit nedostatky v podniku. V druhé kapitole autor navrhoval zlepšení současné situace skladování v podniku a ve třetí kapitole zhodnotil své návrhy.

V první kapitole byla nejprve popsána historie a současný stav podniku. Poté se autor zaměřil na analýzu současného stavu skladování v podniku HONS. Nejprve začal autor analýzou skladových prostor, kde vyhodnotil jako nedostatek absenci parkovacích míst. Při analýze aktivních prvků se autor nejprve zaměřil na manipulační prostředky. Zjištěným nedostatkem při této analýze byl zastaralý vysokozdvizný vozík a absence manipulačního zařízení pro přesun kusového zboží. Analýza dopravních prostředků neodhalila žádné nedostatky. V analýze dodavatelů autor zjistil tři různé způsoby řízení zásob od třiceti dodavatelů, což má za důsledek větší chybovost a náklady při řízení zásob. Při analýze informačního systému autor vyhodnotil systém v současném stavu podniku jako dostačující. Druhá polovina první kapitoly byla věnována analýze skladových položek, při které byly jednotlivé položky rozděleny do devíti kategorií pomocí ABC a XYZ analýzy a jejich kombinace.

Ve druhé kapitole se autor zaměřil na návrhy na zlepšení současné situace v podniku HONS. První návrh byl zaměřen na optimalizaci skladových položek. Autor zde využil rozdělení položek do devíti kategorií, a podle jejich zisku pro podnik a pravidelnosti poptávky navrhl pro skladové položky vhodný systém pro řízení zásob. Dále navrhl pořízení nového skladového systému LOKiA WMS, který podporuje sledování skladových položek online a umožňuje tak řízení zásob podle autorova prvního návrhu. Při nákupu skladového systému LOKiA WMS autor doporučil využití čteček čárových kódů pro snadnější příjem a výdej zboží. Třetí návrh je zaměřen na vymezení parkovacích míst pro zaměstnance i zákazníky, který autor navrhl napravo po příjezdu do areálu. Poslední návrh se týkal nákupu nových manipulačních prostředků.

Ve třetí kapitole autor zhodnotil všechny své návrhy. Návrh na optimalizaci skladových položek bude mít pro podnik přínos v podobně finančního zisku, jelikož dojde k minimalizaci vzniku ušlého zisku při nedostatku materiálu, nebo nadbytečného množství materiálu, který na sebe váže finanční kapitál. Zakoupením skladového systému LOKiA WMS a čteček

čárových kódu podnik docílí většího přehledu nad zbožím a urychlí se příjem a výdej zboží. Vymezení prostoru pro parkování zajistí větší bezpečnost v areálu a nákup nových manipulačních prostředků usnadní a urychlí práci skladníků.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) HONS, Josef. *Historie podniku*. 2019. Nový Bydžov. Hlubkový rozhovor.
- (2) ZIMA, Vojtěch a František VĚTROVSKÝ. *Současnost podniku*. 2019. Nový Bydžov. Hlubkový rozhovor.
- (3) NAHLIZENIDOKN.CUZK.CZ. [online]. [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <http://sginahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=707163&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>
- (4) SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. Business books. ISBN 80-251-0573-3.
- (5) GROS, Ivan. *Logistika*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1996. ISBN 80-7080-262-6.
- (6) INFO OFFICE. *Obchodní datbáze* [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <http://manual.azurewebsites.net/ManualOD/Default.aspx>
- (7) SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 2009. Business books. ISBN 978-80-251-2563-2.
- (8) BAZALA, Jaroslav. *Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky*. [Svazek 2]. Praha: Dashöfer, 2006. ISBN 80-86229-71-8.
- (9) HONS S.R.O., 2019. *Interní materiály podniku*. Nový Bydžov: HONS s.r.o.
- (10) GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- (11) GRIT. *Grit* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: <https://www.grit.eu/cs/>
- (12) LOKIA WMS. *Lokiawms* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: <https://www.lokiawms.com/>
- (13) VZV.CZ. *Vysokozdvížené vozíky* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: <https://www.vzv.cz/cz/aktualne-skladem/voziky-skladem/celni-ctyrkolovy>
- (14) MANUTAN.CZ. *Víceúčelový rudl* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: https://www.manutan.cz/cs/mcz/viceucelovy-rudl-do-250-kg-2-nastavitelne-polohy-932015?gclid=EAIaIQobChMI-q6Fi7-L6gIVS4uyCh2jgQLKEAQYAiABEgLUspD_BwE
- (15) PENTA.CZ. *Víceúčelový rudl* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: https://www.penta.cz/g21_d127788.html?gclid=EAIaIQobChMIyJ7vmomY6gIVVuvtCh0s1A1vEAQYCSABEgLOsvD_BwE

- (16) AVENBERG.CZ. *Víceúčelový rudl* [online]. [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: https://www.avenberg.cz/z955-multifunkcni-vozik-rudl-avenberg-forman-cervený?gclid=EAIaIQobChMIyJ7vmomY6gIVVuvtCh0s1A1vEakYAyABEgJsk_D_BwE