

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Způsoby skladování materiálu v podniku

Methods of Material Storage in the Company

Sabina Skřivanová

Plzeň 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Způsoby skladování materiálu v podniku“

vypracoval/a samostatně pod odborným dohledem vedoucí/vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne 22. 4. 2024

Sabina Skřivanová

Zásady pro vypracování práce

1. Zpracujte poznatky z oblasti skladování materiálu v podniku.
2. Představte vybraný podnik.
3. Pomocí vhodných metod analyzujte skladování zásob v podniku
4. Uveďte návrhy na zefektivnění skladování v daném podniku

Studijní program

Podniková ekonomika a management

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí své práce Ing. Mgr. Petře Skálové, Ph.D. za její trpělivost, odborný dohled a spolupráci. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Martině Milfortové ze společnosti Elitex Nepomuk, a.s. za poskytnutou důvěru, ochotu se mnou spolupracovat a za poskytnutí potřebných informací k vypracování této bakalářské práce. Nakonec bych ráda poděkovala i své rodině a přátelům za trpělivost a poskytnutou podporu během celého studia a při tvorbě bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	6
1 Vymezení teoretických pojmů z oblasti skladování	7
1.1 Logistika.....	7
1.2 Skladování.....	8
1.2.1 Druhy skladů	9
1.2.2 Způsoby skladování materiálu	10
1.2.3 Skladové operace.....	12
1.3 Zásoby	13
1.3.1 Řízení zásob	15
1.3.2 Manipulační jednotky a přepravní prostředky	18
1.4 Přeprava zboží.....	19
1.4.1 Just in time	20
1.4.2 Hub and Spoke (H&S)	21
1.4.3 Systém Kanban.....	21
1.4.4 Z domu do domu	22
1.4.5 Quick Response (QR).....	23
1.4.6 Efficient Consumer Response (ECR).....	23
1.4.7 Kombinovaná doprava	24
1.5 Digitalizace skladování	25
1.6 ABC analýza	27
2 Představení podniku Elitex Nepomuk a.s.	29
2.1 Cíl společnosti	30
2.2 Zaměstnanci společnosti	30
2.3 Výroba a produkty.....	33

2.4	Informační systémy.....	35
2.5	Vývoj finančních ukazatelů v podniku	35
3	Analýza skladování zásob v podniku	39
3.1	Nákup materiálu v podniku.....	39
3.2	Vývoj zásob v podniku	40
3.3	Skladování	42
3.3.1	Způsob skladování v podniku.....	45
3.3.2	Manipulační technika.....	46
3.4	Materiálový tok.....	47
3.5	ABC analýza materiálu v podniku.....	48
3.6	Identifikované nedostatky ve skladování podniku.....	49
4	Návrh opatření ze zjištěných výsledků	51
4.1	Sjednocení informačních systémů	51
4.2	Změna vysokozdvizných vozíků	52
4.3	Zavedení čárových kódů a mobilní čtečky	54
	Závěr	56
	Seznam použitých zkratk	57
	Seznam použitých zdrojů	58
	Seznam tabulek	61
	Seznam obrázků.....	62
	Seznam příloh.....	63
	Přílohy	
	Abstrakt	
	Abstract	

Úvod

Skladování materiálu ve výrobních podnicích představuje klíčový prvek pro efektivní a plynulý výrobní proces. Jeho správné řízení a optimalizace jsou nezbytné pro dosažení konkurenční výhody a zajištění maximálního výkonu podniku.

Cílem této práce je využití dosavadních znalostí, dovedností a teoretických poznatků k analyzování stávajících nedostatků v procesu skladování a následnému navržení opatření, která povedou k efektivnějšímu provozu ve společnosti Elitex Nepomuk, a.s.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. První část práce se zaměřuje na teoretický rámec skladování materiálu, včetně definice klíčových pojmů jako logistika, druhy skladů, zásoby, manipulační jednotky a ABC analýzu za pomoci tuzemské i zahraniční odborné literatury a dostupných internetových zdrojů. Tato část práce umožňuje přesné vymezení klíčových oblastí, ve kterých lze identifikovat potenciální nedostatky.

Ve druhé části práce je představena společnost Elitex Nepomuk, a.s., kde byla prováděna analýza skladování materiálu díky získaným informacím od pracovníků podniku. Tato praktická část se zabývá detailním průzkumem skladovacích procesů v daném podniku, identifikací nedostatků a navržením konkrétních opatření k jejich odstranění či minimalizaci. Analýza skladování se věnuje vývoji velikosti zásob v podniku. V této kapitole je zároveň představena manipulační technika využívaná v podnikových skladech a podrobně popsán materiálový tok. Dále je provedena ABC analýza zaměřena na skladování materiálu v podniku. Následně jsou shrnuty identifikované nedostatky, které byly během působení v podniku vyzorovány.

Závěrem jsou prezentovány návrhy na zefektivnění skladování materiálu v podniku, které vycházejí z identifikovaných nedostatků a jsou zaměřeny na implementaci opatření zlepšujících procesy skladování a řízení zásob. Tyto návrhy jsou založeny na důkladné analýze a zahrnují konkrétní kroky, které lze realizovat s ohledem na specifika daného podniku a jeho prostředí. Tato práce přináší komplexní pohled na problematiku skladování materiálu ve výrobním prostředí a poskytuje konkrétní návrhy pro jeho optimalizaci a zefektivnění. Představuje příležitost k aplikaci teoretických poznatků v praxi a k přínosnému rozvoji skladovacích procesů v podniku.

1 Vymezení teoretických pojmů z oblasti skladování

Tato kapitola je zaměřena na definici a vymezení několika klíčových pojmů v oblasti logistiky, skladování a řízení zásob. Jejím cílem je podrobněji prozkoumat role skladů a jejich funkcí, různé metody skladování, provádění skladových operací a strategie týkající se skladování materiálů. Dále se věnuje procesu řízení zásob a následné přepravy zboží. V neposlední řadě je v kapitole zmíněna důležitost digitalizace a automatizace skladů jako klíčových aspektů moderního přístupu k řízení logistiky a skladování zásob.

1.1 Logistika

Logistika je dnes zcela běžný a užívaný pojem, Jako vědní obor se objevila relativně nedávno, s logistickými principy je možné se setkat již dávno, a v podstatě první historicky zaznamenaná definice logistiky se objevila v souvislosti s vojenstvím v 9. století. Byzantský císař Leontos VI. zvaný Moudrý, žil v letech 886-912 napsal, že předmětem logistiky je zaplatit, vyzbrojit ochranou i municí mužstvo, včas a pečlivě se postarat o potřeby a připravit na akci v polním tažení. Opět se pojem logistika spojil s vojenstvím v 19. století, když v roce 1837 vydal švýcarský generál Antoine-Henri Jomini (1779-1869) knihu Náčrt vojenského umění, a je považován za zakladatele moderní logistiky. (Lochmannová, 2022, s. 9)

Dle Lochmannové (2022) je pojem logistika spojen především s činnostmi jako je výroba, zásobování a doprava. Představuje tok materiálu od prvotních surovin až po materiál zpracovaný v podobě nějakého výrobku dopravovaného ke konečnému zákazníkovi. Často bývá pojem logistika zaměňován s pojmem doprava, je pravda, že každá logistická firma realizuje do jisté míry dopravní činnost či je s ní velmi úzce spojena. Ale pojmy logistika a doprava nelze zaměňovat. Doprava je pouze část logistiky.

Dle Lukoszové (2020) lze logistiku považovat za komplexní disciplínu, protože spojuje trh dodavatelů a trh spotřebitelů. Pro fyzický pohyb zboží je obvykle nutné využívat prostředky hmotné i nehmotné povahy. Volba těchto logistických prostředků závisí na celé řadě faktorů souvisejících s koupí. Závisí na povaze zboží, způsobu balení,

přepravní vzdálenosti, klimatické podmínky, technická a logistická vybavenost přepravců.

„Ve své podstatě se logistika zaměřuje na to, aby bylo správné zboží ve správném množství dodáno na správné místo ve správném čase a za správnou cenu.“ (Lochmannová, 2022, s.8).

Lukoszová (2020) uvádí, že nákup a prodej zboží v rámci mezinárodního obchodu bývá často komplikovaný. S cílem zjednodušení a pomoci při importu a exportu zboží zavedla Mezinárodní obchodní komora (ICC) mezinárodní obchodní podmínky nazývané INCOTERMS, které jsou využívány jako základní celosvětové obchodní podmínky pro prodej zboží a definují kdo za co během transakcí odpovídá.

1.2 Skladování

Skladování hraje klíčovou roli jako spojovací prvek mezi výrobcem a konečným zákazníkem a je neodmyslitelnou součástí každého logistického řetězce. Zahrnuje dočasné ukládání materiálu, zboží, výrobků nebo surovin, buď pro pozdější využití při výrobě nebo k prodeji a následné expedici. Při plánování skladování je zásadní zohlednit strategické umístění skladu, jeho kapacitu a sortiment. Obvykle jsou sklady umístěny co nejbližší k výrobním zařízením, aby se maximalizovala efektivita skladování a minimalizovali náklady. Je důležité, aby prostor byl přizpůsoben povaze uložených materiálů. Optimalizace množství skladovaných zásob je klíčová vzhledem k finančním prostředkům vázaným v přebytečných zásobách. Správa skladů je nezbytná pro firmy a společnosti napříč obchodními sektory. (Staněk, n.d.)

Dle Lochmannové (2022) jsou zboží, materiál a suroviny skladovány převážně v manipulačních jednotkách jako například:

- **kusový materiál hmotné povahy** – tento materiál bývá převážně uložen na paletách nebo v bednách,
- **kapaliny** – ty bývají uloženy v lahvích, sudech a nádržích,
- **materiál sypké povahy** – bývá ukládán v pytlích a sáčcích,
- **materiál plynné povahy** – skladuje se v nádržích na to určené a v tlakových lahvích.

1.2.1 Druhy skladů

Oudová (2013) uvádí, že sklad je místo, které slouží k uschování a uspořádání zboží nebo materiálu, Jeho hlavní funkcí je poskytovat prostor pro skladování zásob a výrobků, které nejsou momentálně potřebné k prodeji nebo použití. Sklady jsou obvykle používány v logistice a dodavatelském řetězci, aby zajistily, že zboží je k dispozici ve vhodný čas a množství.

Dle Lochmannové (2022) je základní členění skladů následující:

- **vstupní sklady** – jsou určeny k tomu, aby shromažďovaly vstupní zásoby materiálu,
- **mezisklady** – slouží k předběžnému skladování mezi různými fázemi výrobního procesu,
- **odbytové sklady** – mají za úkol vyrovnávat časové rozdíly mezi výrobou a odbytem.

Dle Staňka (n.d.) mohou být sklady klasifikovány podle způsobu skladování na:

- **uzavřené sklady** – jsou obklopeny ze všech čtyř stran, poskytují vysokou úroveň ochrany a bezpečnosti pro uložené zboží,
- **kryté sklady** – mají zastřešení, ale mohou mít otevřené jednu až tři stěny,
- **otevřené sklady** – poskytují skladovací prostor na otevřeném prostranství s dobrou manipulační plochou, často využívané pro velké nebo objemné předměty,
- **výškové sklady** – umožňují skladování zboží až do výšky 8 metrů,
- **halové sklady** – jsou umístěny v halách, což poskytuje chráněný a řízený prostor pro skladování zboží,
- **etážové sklady** – skladové prostory jsou rozděleny do několika pater, což umožňuje efektivní využití dostupného prostoru a oddělení různých druhů zboží nebo materiálů.

Staněk (n.d.) také uvádí, že se sklady dělí podle druhu skladovaných zásob na:

- **sklad hotových výrobků** – tzv. centrální sklad, který slouží k uskladnění finálních výrobků, které jsou následně distribuovány ke koncovým odběratelům,

- **sklad materiálu a surovin** – slouží k uskladnění materiálů a surovin, které jsou potřebné pro výrobní proces,
- **sklad nedokončené výroby** – slouží ke skladování nedokončených výrobků,
- **sklad polotovarů** – tento sklad je určen pro skladování dílů, které byly vyrobeny a čekají na další zpracování k dokončení konečného výrobku, tedy díly, které se dále zpracovávají,
- **konsignační sklad** – odběratelem zřízený sklad u dodavatele, zboží je skladováno na účet odběratele a průběžně odebíráno,
- **obchodní sklad** – je zde soustředěn velký počet dodavatelů i odběratelů slouží jako místo centrálního skladování,
- **sklad náhradních dílů** – zde jsou skladovány vyměnitelné a nahraditelné díly, které jsou většinou potřebné pro údržbu a opravy,
- **expediční sklad** – slouží k uskladnění výrobků určených k prodeji a expedici,
- **tranzitní sklad** – je určen k překládce zboží, a slouží k přijímání, rozdělování a nakládání zboží na dopravní prostředek, odkud je následně přepravováno k odběrateli. Tyto sklady často leží na strategických místech, jako jsou přístavy nebo železniční překladiště. (Staněk, n.d.)

1.2.2 Způsoby skladování materiálu

Hlavním účelem skladování materiálů je uložení na předem určená a k tomu účelu vybavená místa, která nejen zajišťují zachování užitečných vlastností materiálu, ale také jeho efektivní využití a plynulý průběh výrobního procesu, což nakonec vede k uspokojení požadavků zákazníků. V praxi se rozlišuje několik způsobů skladování. Nejvíce se objevuje volné uskladnění, stohování anebo uskladňování v regálech. (Klabusayová, 2019)

Volné uskladnění se využívá převážně u sypkých materiálů bez obalu, jako jsou například tuhá paliva, písek, kameny, ale také u materiálů, u kterých by jiný způsob uložení byl příliš nákladný, jako jsou těžké a rozměrné kusy, odlitky nebo stroje. Při volném skladování jsou sypké hmoty umístěny volně na podlahu, nebo na vhodně upravený terén. Tento způsob skladování je náročný na manipulační práce. Materiál může být uskladněn buď na volném prostranství nebo v boxech, na paletách nebo přímo

na zemi. Manipulace s materiálem probíhá pomocí ručních nebo plošinových vozíků, jeřábů a podobných prostředků. (Klabusayová, 2019)

Stohování je skladovací systém obvykle využívaný na volném prostranství bez regálů, při kterém se jednotky, jako jsou palety, výrobky, kusový materiál nebo stavební dílce, ukládají na sebe do vrstev, do svislého sloupce, tedy vytvářejí stohy nebo hromady (Juránek, 2020). Existují různé varianty stohování podle způsobu uložení materiálu, například **blokové stohování, dvou a více řadové stohování, přímé stohování, šikmé stohování a další**. Při stohování se materiál manipuluje na paletách za pomoci vysokozdvížných vozíků, které umožňují uskladnění palet na sebe a vytváření tak vrstev materiálu do tzv. stohů. **Výhodou** stohování je větší využití skladové plochy a prostoru, dále poskytuje dokonalý přehled o uloženém materiálu, a to může vést k nižším provozním nákladům. Nicméně **nevýhodou** je nemožnost snadného přístupu ke spodním vrstvám uloženého materiálu, což může způsobit potíže při odebírání materiálu z nižších vrstev. (Klabusayová, 2019)

Uskladňování v regálech je metoda skladování, která zajišťuje snadný přístup k uskladněnému zboží a materiálu. Manipulace s materiálem probíhá ručně, pomocí vysokozdvížných vozíků nebo regálových zakladačů. Regály jsou obvykle určeny pro uskladnění palet. Dále slouží k uložení tyčového materiálu nebo desek na policích a v regálových regálech. Jedná se o skladování jednotek ve dvouřadových regálech nebo v blokových regálech. (Klabusayová, 2019)

Dle Lochmannové (2020) existuje několik druhů regálů, které se používají k přehlednému uložení zboží a materiálu, podle typu skladovaného materiálu a prostorových potřeb jako jsou:

- **policové regály** – tyto regály jsou vhodné pro materiál nebo zboží umístěné volně v přepravech a krabicích, přičemž manipulace s tímto zbožím probíhá ručně,
- **paletové regály** – tyto regály jsou navrženy pro skladování palet a přepravek, následná manipulace s těmito jednotkami se provádí pomocí vysokozdvížných vozíků nebo elektrických (regálových) zakladačů,

- **konzolové regály** – tyto regály jsou často využívány pro materiál s většími rozměry a délkami, kde standardní paletové regály nejsou vhodné. (Lochmannová, 2020, s. 51)

Další možností skladování je visuté skladování jednotek nebo skladování na řetězovém dopravníku. Tato různorodost regálů umožňuje efektivní a systematické uskladnění různých typů zboží v závislosti na jeho charakteristikách a potřebách skladu. (Klabusayová, 2019)

1.2.3 Skladové operace

Daněk & Plevný (2005) uvádí, že mezi základní skladové operace patří:

- příjem zboží,
- uskladnění zboží,
- příjem objednávky od odběratele,
- vychystání zboží,
- expedice zboží.

Dle Lochmannové (2020) je **příjem zboží** klíčovou fází, která navazuje na úzkou spolupráci podniku s jeho dodavateli. Tato oblast zahrnuje širokou škálu činností, které je třeba provést a následně si některé z nich představíme. Je potřeba zajistit prostor pro vykládku materiálu, evidovat příjezdy vozidel a následně kontrolovat objednávkové doklady. Další činnosti zahrnují práci s dodacími listy a vykládku zboží z vozidel. Tato činnost může probíhat ručně nebo za pomoci vhodných manipulačních prostředků v souladu s povahou materiálu. Před převzetím materiálu do skladu je nezbytné provést kontrolu množství, kvality a správnosti dodaného materiálu. Poté následuje přesun zboží do skladu, respektive na stanovené místo určení. **Uskladnění zboží** je nezbytným krokem poté, co je materiál přijat na sklad a je nutné jej umístit na vhodné místo. V praxi se používají dvě základní metody pro rozmístění materiálu nebo zboží ve skladu, kterými jsou:

- **metoda pevného rozmístění** – konkrétní materiál nebo zboží má předem přidělené místo ve skladu, často využívané zejména při skladování za pomoci regálů,

- **metoda nahodilého rozmístění** – zboží nebo materiál je umístován do skladu zcela nahodile na základě předdefinovaných algoritmů, a to bez pevně stanovených míst. (Lochmannová, 2020)

Objednávky od odběratelů jsou zaznamenány v příslušném firemním informačním systému a průběžně předány k vyřízení pracovníkům skladu. **Vychystání zboží** může být prováděno individuálně z polic nebo regálů, přičemž současně mohou být objednávky seskupovány dohromady nebo do dodávek. V praxi se rozlišují tři základní metody vychystávání, a to: **položkové vychystávání, vychystávání do beden či krabic a celopaletové vychystávání**. Dále pak vychystávání lze rozdělit na **manuální a automatizované**. **Manuální vychystávání** vyžaduje ruční manipulaci s jednotlivými položkami zboží a často se používá v menších provozech nebo při zpracování menšího objemu objednávek. **Automatizované vychystávání** využívá automatizované systémy a technologie, jako jsou například automatické regálové systémy, roboti nebo dopravníky, k rychlému a efektivnímu zpracování objednávek. Tato metoda je často preferována většími distribučními centry a sklady s vysokým objemem objednávek.

1.3 Zásoby

Zásoby patří do oběžného majetku, což znamená, že se jedná o složky majetku, které jsou spotřebovány jednorázově nebo jsou získány a přeměněny v jiné majetkové položky v rámci příslušné činnosti. Zásoby jsou zahrnuty do nákladů podle účetních postupů jednorázově, a to v okamžiku jejich spotřeby, prodeje, darování a v dalších situacích, kdy dochází k jejich úbytku. („Vysoké školy“, n.d.)

Dle Martinovičové a kol. (2019) zásoby představují neodmyslitelnou a klíčovou složku oběžného majetku. Jsou to hromaděné materiální produkty určené k budoucímu využití, zahrnující materiál, nedokončenou výrobu, polotovary vlastní výroby, nakupované součástky a hotové výrobky.

Negativním aspektem zásob je, že kapitál, který je v nich vázán, omezuje možnost podniku využít tento kapitál k jiným účelům, jako je například investování do rozvoje či inovací. Vázaný kapitál způsobuje finanční zatížení podniku tím, že není k dispozici pro běžné provozní potřeby či strategické investice. Dále, vázaný kapitál v zásobách může mít negativní dopad na likviditu podniku. Pokud není dostatek hotovosti k dispozici pro

běžné operace podniku, může to vést k potížím s financováním provozu, to může snížit důvěryhodnost podniku při jednáních o úvěrech a dalších finančních transakcích. Je důležité udržovat rovnováhu mezi optimálními zásobami pro zajištění plynulého provozu a minimalizací negativních dopadů. (Klabusayová, 2019)

Základní kategorie zásob lze rozdělit následovně:

- **běžná zásoba** – tato část zásob pokrývá potřeby v období mezi dvěma dodávkami,
- **pojistná zásoba** – slouží k pokrytí odchylek od plánované spotřeby nebo od plánované délky dodacího cyklu. (Taušl Procházková & Jelínková, 2018, s. 202)

Podle stupně zpracování se zásoby obvykle člení na následující kategorie:

- **výrobní zásoby** – tato kategorie zahrnuje suroviny, základní a pomocné materiály, paliva, polotovary, nakupované díly, obaly a další materiály nebo komponenty, které jsou potřebné pro výrobní procesy,
- **zásoby rozpracovaných výrobků** – mezi tyto zásoby patří nedokončené výrobky a polotovary vlastní výroby, které se nacházejí ve fázi výrobního procesu, ale nejsou ještě dokončeny jako hotové výrobky,
- **zásoby hotových výrobků** – jedná se o finální hotové výrobky, které jsou připraveny k distribuci a prodeji zákazníkům,
- **zásoby zboží** – tato kategorie zahrnuje zboží, které bylo nakoupeno za účelem dalšího prodeje a není určeno k dalšímu zpracování nebo výrobě. (Klabusayová, 2019)

Podíl těchto druhů zásob v podniku závisí na různých faktorech, jako je například typ organizace, typ vyráběných výrobků nebo používané technologie. (Klabusayová, 2019)

Dále může podnik rozlišovat následující typy zásob:

- **technická zásoba** – slouží k zajištění nezbytných technologických požadavků pro přípravu materiálu před jeho použitím,
- **spekulativní zásoba** – je vytvářena s cílem dosáhnout mimořádného zisku prostřednictvím vhodných nákupů,
- **sezónní zásoba** – je využívána k pokrytí sezónní spotřeby, kdy je ale potřeba zásobu tvořit postupně,

- **havarijní zásoba** – ta je vytvářena tam, kde by nedostatek materiálu mohl způsobit závažné poruchy v celém výrobním procesu. (Taušl Procházková & Jelínková, 2018, s. 202)

1.3.1 Řízení zásob

Zásoby váží kapitál, který je uvolněn až při prodeji výsledných produktů na trhu. Z tohoto důvodu se manažeři snaží minimalizovat úroveň zásob, aby nebyly zbytečně vázány finanční prostředky, zároveň je důležité také uvážit explicitní náklady spojené se skladováním zásob. Hlavním cílem zásob je zajistit bezproblémový a plynulý výdej takovýchto zásob do spotřeby. Úroveň zásob je ovlivněna potřebou ochrany proti případným poruchám, které mohou ovlivnit dostupnost zboží ve skladu. Tyto poruchy mohou zahrnovat například neočekávané výkyvy v dodávkách nebo poruchy v dodávkovém cyklu, což představuje jak objemový, tak časový faktor ve vytváření zásob. (Martinovičová a kol., 2019, s. 121)

Řízení zásob představuje aktivitu, jejímž hlavním cílem je udržovat zásoby na optimální úrovni, která umožňuje vyrovnání rozdílů v čase a množství mezi výrobním procesem dodavatele a procesem spotřeby u odběratele. (Chlada, 2014) Proces řízení zásob rozdělujeme na strategické a operativní řízení zásob.

Strategické řízení zásob je dlouhodobý proces, jehož cílem je optimalizovat rozsah, strukturu a umístění zásob s minimálními náklady a maximálním využitím kapitálu. Tento proces zahrnuje rozhodnutí o alokaci finančních prostředků z celkových dostupných zdrojů na pokrytí potřebných zásob v rámci stanovené struktury. (Martinovičová a kol., 2019, s. 121) Strategické řízení zásob, známé také jako finanční řízení zásob se zaměřuje na stanovení množství finančních prostředků, které firma dlouhodobě může alokovat na financování svých zásob, (Chlada, 2014)

Operativní řízení zásob udržuje specifické typy zásob na úrovni a ve struktuře odpovídající potřebám vnitropodnikových spotřebitelů. Toto řízení zajistí včasné uspokojení těchto potřeb s minimálními náklady a současně je prováděno v souladu se strategickými cíli podniku. (Martinovičová a kol., 2019, s. 121)

Operativní řízení zásob zahrnuje proces pořizování a udržování konkrétních druhů zásob na skladě nebo v prodejnách, které slouží potřebám vnějších zákazníků (odběratelů) nebo interním zákazníkům, jako je výrobní oddělení firmy. (Chlada, 2014)

Pro správné pochopení a vhodné nastavení řízení zásob je pro podnik klíčové rozlišovat několik faktorů. Jedním z nich je časové vnímání průběhu zásobování a nejběžnější členění zásob. (Taušl Procházková & Jelínková, 2018, s. 202)

V rámci řízení zásob jsou rozlišovány následující aspekty:

- **dodávkový cyklus** – časový interval mezi bezprostředně následujícími dodávkami zboží,
- **dodací lhůta** – časový úsek od předání objednávky dodavateli do jejího předání podniku,
- **velikost dodávky** – množství zboží dodaného v rámci jedné objednávky. (Taušl Procházková & Jelínková, 2018, s. 202)

Dle Klabusayová (2019) řízení zásob zahrnuje veškeré aktivity směřující k optimálnímu přizpůsobení zásob aktuálním logistickým a finančním požadavkům podniku. Udržování zásob není nikdy samo o sobě cílem. Skutečným cílem je optimálně uspokojit potřeby zákazníků a současně minimalizovat investice do zásob, a s tím spojené náklady. Faktory, které ovlivňují řízení zásob jsou:

- kolísání poptávky a dodávek,
- nesprávná data o zásobách,
- kapacita skladů,
- množstevní slevy,
- stav financí,
- trvanlivost zásob.

Metoda FIFO

FIFO je zkratkou anglických slov First In First Out. Tato inventarizační metoda je prvním způsobem, jak nakládat se zásobami a přiřazovat jim konkrétní hodnotu. Produkty nebo aktiva, které byly vyrobeny či pořízeny jako první, se použijí či prodají jako první. To znamená, že starší zásoby budou expedovány ze skladu dříve než zásoby novější. Tato metoda pomáhá podnikům zajistit přesné záznamy o zásobách a správné

přiřazení hodnoty nákladům za prodané zboží. Ceny nebo hodnoty každého kusu zásob představují nejpřesnější odhad. Zásoby v podniku jsou běžně považovány za aktivum, takže podnik bude zodpovědný za výpočet nákladů na prodané zboží na konci každého měsíce. Když se určuje konečná hodnota zásob s metodou FIFO, tak se zohledňuje přirozený tok zásob v celém dodavatelském řetězci. To je zejména důležité v případech, že inflace roste, protože nejnovější zásoby by pravděpodobně stály více než starší zásoby. (White & Watts, 2023)

Mezi nejčastější výhody metody FIFO patří:

- **přesná analýza nákladů** – metoda poskytuje nejpřesnější přehled o tom, kolik jsou v daném okamžiku náklady na podnikové zásoby. Srovnává aktuální náklady podniku se skutečným tokem zásob či zboží, a to přesněji než jakákoli jiná metoda. Pokud má podnik velké množství zásob, tak to vede k lepšímu účetnictví a lepší analýze v reálném čase, efektivnosti podniku,
- **kompatibilita softwaru** – mnoho účetních softwarů používá k účtování zásob pouze metodu FIFO. Pokud je vyžadováno použití složitější metody, bude pravděpodobně potřeba najít drahý software, či využívat jiných externích metod,
- **snadné použití a aplikace** – při použití metody FIFO lze snadno uplatňovat zásady řízení nákladů na zásoby pro nejnovější nákupy, protože každý z nákupů je zaznamenán v pořadí,
- **vyšší kalkulace zisku** – náklady na zboží mají tendenci se v průběhu času zvyšovat. Protože metoda FIFO počítá rozdíl mezi tím, za kolik se produkt prodává v aktuálním čase s náklady na zásoby v minulosti, pravděpodobně se zaznamená větší zisk než u výrobků, které jsou aktuálně nakupované v reálném čase. (White & Watts, 2023)

Metoda LIFO

Metoda LIFO je zkratkou z anglických slov Last In First Out a znamená v překladu poslední dovnitř, první ven. Jde o jednoduchou, univerzální metodu řízení zásob, případně způsob organizování, manipulace a prioritizace toku materiálu, dat a mnoho dalšího. Metoda LIFO je nejvíce využívána v oblasti logistiky a dopravní logistiky, ve výrobní logistice, skladovém hospodářství, ale také při programování, řízení požadavků

a oceňování zásob. Pokud se zaměříme přímo na materiál či zboží, poslední prakticky vstupuje do obsluhy jako první. („LIFO – Last In First Out“, 2016)

Metoda LIFO je přesným opakem metody FIFO, tedy nejdříve se vyskládňuje nejnovější zboží, tedy to, co bylo naskladněno jako poslední. Tuto metodu je vhodné použít zejména pro těžké a rozměrné zboží, ale i pro sypký materiál. Takovým příkladem může být palivové dříví, které by nebylo praktické ani efektivní při každém vyskládňování odebírat zespona a vše znovu přeskládat. Musí se však brát zřetel na to, že materiál stárne, je tedy potřeba mít uzpůsobený sklad tak, aby se i starší zásoby jednou za předpokládaný vhodný čas využívali. („Metody řízení toku materiálu a zásob“ (n.d.).

1.3.2 Manipulační jednotky a přepravní prostředky

Manipulační a přepravní prostředky se používají k přepravě zboží v požadovaném množství, v požadované kvalitě a ve správný čas na správné místo s optimálními náklady. **Manipulační jednotku** tvoří jakýkoliv druh materiálu, se kterým lze manipulovat jako s jedním kusem. („Manipulační a přepravní prostředky 1“, n.d.) Některé manipulační jednotky slouží k ochraně přemísťovaného materiálu a plní tím funkci dočasného obalu (Klabusayová, 2019)

Dle Klabusayová (2019) rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých člancích logistických řetězců vedou k používání nikoliv jedné velikosti manipulačních a přepravních jednotek, ale soustav manipulačních a přepravních jednotek. V těchto soustavách jsou z manipulačních jednotek nižších řádů vytvářeny manipulační a přepravní jednotky vyšších řádů. Jednotlivé řády se liší maximální nosností a také typem prostředků pro manipulaci s nimi. Manipulační jednotky podle jejich určení a funkce v logistickém procesu rozlišujeme takto:

- **manipulační jednotka nultého řádu** – zahrnovat do této kategorie lze produkty, které jsou baleny ve spotřebitelském obalu a zároveň jsou vhodně upraveny pro manuální manipulaci a baleny do speciálních obalů, či přepravních prostředků, („Manipulační a přepravní prostředky 1“, n.d.)
- **manipulační jednotky prvního řádu** jsou základními jednotkami určenými pro ruční manipulaci, většinou s maximální hmotností 15 kg. Tyto manipulační jednotky představují minimální objem pro objednávky, odběry a dodávky. Mezi

základní manipulační jednotky patří například krabice, ukládací bedny, přepravky či obaly. Tyto jednotky jsou navrženy tak, aby byly snadno ručně manipulovatelné, (Klabusayová, 2019)

- **manipulační jednotky druhého řádu** jsou navrženy pro mechanizovanou nebo automatizovanou manipulaci, skladování ve skladech, přemísťování v rámci technologického procesu za pomoci nízkozdvíhových nebo vysokozdvíhových vozíků, stohovacích jeřábů nebo regálových zakladačů. Tyto jednotky jsou obvykle vybaveny pro manipulaci s větším množstvím zboží a jsou často využívány pro efektivní přepravu a skladování ve větších objemech. Mezi takovými manipulačními jednotkami se nejčastěji vyskytují palety, roltejnery a přepravní skříně, (Klabusayová, 2019)
- **manipulační jednotka třetího řádu** je určena pro mechanizovanou manipulaci a dálkovou přepravu, obvykle v kombinované dopravě po moři, železnicích, vodních cestách, silnicích nebo vzdušnou cestou. Typickými přepravními prostředky jsou velké kontejnery a výměnné nástavby. Manipulace s těmito jednotkami probíhá za pomoci jeřábů a speciálních vozů či vozíků. („Manipulační a přepravní prostředky 1“, n.d.)

1.4 Přeprava zboží

Podle Drahotského & Řezníčka (2003) je přeprava zboží uskutečňována určitými logistickými technologiemi. Z řady logistických technologií, které jsou prakticky uplatňovány v celosvětovém měřítku se považují za nejdůležitější:

- Just in time (JIT)
- Hub and Spoke (H&S)
- Systém Kanban
- Z domu do domu
- Quick Response (QR)
- Kombinovaná doprava (KD)
- Efficient Consumer Response (ECR)

Logistické technologie jsou podrobně vysvětleny v následujících kapitolách.

Podle Lukoszové (2020) logistické technologie představují určitý soubor postupů, metod, prostředků a technických zařízení, které jsou využívány v logistických procesech s cílem splnění určitého úkolu. Smyslem těchto technologií je z dodavatelského hlediska potřeba zajistit kvalitní dodávku materiálu, surovin, hotových výrobků, zboží s co nejmenšími logistickými náklady, externím a interním zákazníkům, kteří jsou jedním z článků dodavatelského řetězce.

1.4.1 Just in time

Jedná se o nejznámější logistickou technologii. Jejím základem spočívá v uspokojování poptávky po určitém materiálu, či výrobku v distribučním článku jeho dodáváním, tzv. právě v čas. Technologie je závislá na přesně dohodnutých a dodržovaných termínech dle potřeb poptávajícího. Přepřevážně jsou převážně malá množství v co možná nejpozdějším okamžiku. Dodávky bývají velmi časté, a proto na sebe v logistickém řetězci přímo navazují s minimální pojistnou zásobou. (Drahotský & Řezníček, 2003, s. 90)

Ideální prostředí pro metodu JIT je tam, kde:

- náklady na změny výstupů jsou minimální,
- existuje relativně stabilní poptávka,
- postavení odběratele na trhu je vysoké, někdy až dominantní v porovnání s dodavateli.

Podmiňující prvky pro úspěšné fungování metody JIT jsou následující:

- vhodně zvolené rozložení místa výroby a spotřeby,
- nižší náklady na dopravu než úspory z omezení či likvidace skladů,
- dopravní prostředky a infrastruktura musí zabezpečit jistotu intervalů dodání zásilky. (Drahotský & Řezníček, 2003, s. 90)

Dle Rosera (2016) je zásoba v metodě JIT dodávána v podstatě přímo do výroby. V ideálním světě by měl být materiál buď v dopravě, anebo by se na něm mělo aktuálně pracovat. Ale i dobré společnosti potřebují alespoň malé pojistné zásoby k pokrytí výkyvů ve výrobě či dopravě, aby nedocházelo k prostojům. Tato metoda umožňuje zmenšení skladového prostoru, to vede ke snížení nákladů na skladování a zlepšení obrátu zásob.

Dle Lukoszové (2020) dodávky metodou JIT probíhají:

- v malém množství,
- velmi často, obvykle během jednoho dne, někdy i několikrát denně,
- v okamžiku potřeby na straně poptávky, aby právě nedocházelo k hromadění zásob na skladě u odběratele.

1.4.2 Hub and Spoke (H&S)

Dle Lukoszové (2020) lze logistickou technologii Hub and Spoke definovat tak, že jde o sdružení menších zásilek do větších celků, ty jsou následně přepravovány do centrálních skladů a poté roztríděny do jednotlivých zásilek podle požadavků odběratele. Metoda umožňuje přepravu zboží ekonomicky s vyšší frekvencí. Pokud během přepravy dojde na trase do centrálního skladu ke zdržení, tak dochází k prodloužení času doručení oproti přímé dopravě. Jednotlivé sklady by měly být rozmístěny prakticky tak, aby byla minimalizováno množství nákladů mezi dodavatelem a odběratelem.

Dle Drahotského & Řezníčka (2003) lze tyto dopravní systémy lze dělit na dva podsystemy:

- **vnitřní systém** – tento systém se ve většině případů využívá k obsluze vnitřního území přílehlého k logistickému centru. Převážně se jedná o dopravu silniční, vozidla odpovídající velikosti daných zásilek a stavu vnitřní dopravní sítě,
- **vnější systém** – obvykle zabezpečuje přepravu velkých zásilek a je uzpůsoben k tomu, aby přepravil veškeré množství zboží v týdenních, ale i ročních vrcholných obdobích.

1.4.3 Systém Kanban

Podle Drahotského & Řezníčka (2003) je Systém Kanban také známý pod jménem TPS – Toyota Production System. Byl vyvinut společností Toyota Motor Company v průběhu 50. a 60. let 20. století. Princip systému Kanban je založen na tom, že materiály by se měly dodávat přesně v okamžiku, kdy jsou potřeba ve výrobním procesu. Je vhodný jak pro vnitřní logistické řetězce ve výrobních organizacích, tak i pro smluvně stabilizované vnější řetězce. Mezi dodavatelem a odběratelem fungují

tzv. samořídící regulační okruhy, které jsou spojeny jednosměrným řetězcem a jejich vztahy se řídí pull principem.

Roser (2015) uvádí, že Pull a Push princip jsou termíny, které popisují koncept spolupráce mezi výrobcem a distributorem zboží během výrobního a produkčního řetězce. **Push princip** je založen převážně na tom, že výrobce během určitého období plánuje výrobu konkrétního počtu výrobků. Tento plán je zakládán na kalkulaci, či analýze trhu. Dále jedná s distributory a odběrateli o tom, jak a za jakých podmínek bude zboží dodáno na trh, kde zajistí jeho následný prodej. Informace o prodeji jsou k dispozici od zmíněných distributorů a odběratelů. **Pull princip** je závislý na analýze trhu a odhadu předpokládaného prodeje každého jednotlivého a konkrétního produktu. Tímto se zabývají prodejci a distributoři, kteří se na základě analýzy a dalších informací o prodeji, obrátí na své obvykle smluvně vázané výrobce s požadavkem na výrobu tohoto množství výrobků.

Drahotský & Řezníček (2003) uvádí, že odběratel pošle dodavateli prázdný přepravní prostředek, který obsahuje průvodku neboli štítek plnící funkci standardní objednávky. Po příjezdu prostředku k dodavateli je na čase zahájit výrobu dané dodávky. Zkompletovaná objednávka se uloží do přepravního prostředku, ten je opatřen průvodkou k odeslání k odběrateli. Po převzetí objednávky je potřeba zkontrolovat počet a druh dodaných kusů. Jak dodavatel, tak odběratel nevytváří žádné zásoby na skladě. Je to ideální podnikatelská strategie z hlediska nákladového, tak z hlediska úrovně služeb. Systém Kanban se osvědčil u položek, které se ve výrobě používají opakovaně. Během této logistické technologie je vyžadována spolupráce kvalitního poskytovatele dopravních služeb.

1.4.4 Z domu do domu

Podle Drahotského & Řezníčka (2003) metoda z domu do domu patří mezi nejstarší logistické přepravní systémy. Může být realizována jedním druhem dopravy, například silniční nebo železniční anebo více druhy dopravy, to je tzv. kombinovaná doprava. Principem této logistické technologie spočívá v tom, že odběrateli jsou poskytovány všechny služby související s přepravou zboží od dodavatele až „ke dveřím“ odběratele na jeden přepravní doklad.

1.4.5 Quick Response (QR)

System Quick Response, neboli rychlé odezvy je metoda používaná v sektoru maloobchodu, která je kombinací několika postupů zaměřených na zdokonalení řízení zásob a zvýšení efektivnosti za pomoci zrychlení toku zásob. Většina těchto systémů funguje ve vztahu mezi výrobcem a maloobchodníkem. (Drahotský & Řezníček, 2003, s. 94)

QR zahrnuje sledování a sdílení dat o prodeji v reálném čase, aby bylo možné rychle reagovat na změny v poptávce a úrovni zásob. Tato strategie pomáhá snížit zásoby, zlepšit obrat zásob a zvýšit spokojenost zákazníků. („What is Quick Response?“, n.d.)

Logistický systém QR funguje na základě kombinace elektronické výměny dat, dále jen EDI, a systému čárového kódu mezi články řetězce. Díky tomuto, je možné průběžně sledovat prodej konkrétních položek zákazníkům. Tato konkrétní informace se předává výrobcí, ten uvědomí své dodavatele a naplánuje výrobu, dodá potřebné množství tak, aby se průběžně doplňovaly jeho zásoby. Tím dochází:

- ke snížení stavu zásob v podniku a současně s tím k urychlení reakce,
- k omezení situace, kdy určité zboží není na skladě,
- ke snížení rozsahu manipulace se zbožím,
- k celkové úspoře času v celém řetězci, to znamená, že dané zboží může být běžně dodáváno v rozmezí 24-48 hodin. (Drahotský & Řezníček, 2003, s. 94)

1.4.6 Efficient Consumer Response (ECR)

Dle Drahotského & Řezníčka (2003) se systém Efficient Consumer Response neboli efektivní odezva spotřebitelů, podobá předchozímu systému quick response. Jeho účastníky jsou výrobní podniky, velkoobchody ale i maloobchody. Předpoklady uplatnění metody ECR se zakládají hlavně na plném uplatnění automatické identifikace zboží, elektronické výměny dat, převodu peněz a bankovních dat. Podstatná je intenzivní spolupráce mezi potravinářským průmyslem a obchodem s cílem plnit potřeby a požadavky konečných zákazníků. Tato logistická technologie je zaměřena na řízení logistických řetězců vedoucí k ustálení toků s minimální zásobou zboží.

Efficient Consumer Response je strategie, která optimalizuje logistické toky. Zkracuje skladovací a dodací lhůty, snižuje náklady na proces a včas uspokojuje konečnou poptávku. („Efficient Consumer Response“, 2022)

1.4.7 Kombinovaná doprava

Kombinovaná přeprava zahrnuje transportní metodu, při níž se využívá minimálně dvou druhů dopravy a přepravní jednotky. Její význam v posledních letech neustále roste, a to především díky schopnosti minimalizovat negativní dopady dopravy na životní prostředí, zejména pak v oblasti silniční dopravy. V kombinované přepravě dochází k eliminaci nutnosti překládky jednotlivých kusů zboží, neboť se manipuluje s celými přepravními jednotkami. (Tvrdoň a kol., 2017)

Drahotský & Řezníček (2003) uvádí, že základním posláním nákladní dopravy je uspokojování přepravních potřeb odběratelů. Při využití kombinované dopravy se hlavní části trasy uskutečňují po železnici, vodní cestou ve vnitrozemí či moři a místní svoz a rozvoz se uskutečňuje nejkratší trasou silniční dopravou. Základním prvkem kombinované dopravy jsou sjednocené přepravní jednotky, kterými jsou například kontejnery a výměnné nástavby.

Další výhody Kombinované dopravy jsou:

- zrychlení přepravy,
- snížení rizika škod,
- zvýšení bezpečnosti a produktivity práce,
- urychlení překládky,
- automatizace a mechanizace ložných operací. („Intermodální kombinovaná doprava“, n.d.).

Kombinovanou dopravu dle Drahotského & Řezníčka (2003) členíme podle použité ložné dopravy na přepravu:

- na paletách,
- v kontejnerech,
- ve výměnných nástavbách,
- silničních návěsů na železničních vozidlech,
- celých silničních jízdních souprav na železničním voze,

- pomocí podvojných návěsů

Proces přepravy v kombinované dopravě má specializované parametry technických prostředků, včetně přepravních jednotek, ty umožňují účelnější řešení míst styku individuálních druhů dopravy. Zároveň zajišťují vyšší kvalitu propojení dopravních systémů s manipulací s materiálem a skladováním, jedná se o tzv. logistický řetězec. Kombinovaná doprava je vhodná pro přepravu většiny zboží v kterémkoli dopravním prostředku. Představuje kvalitní posun v uspokojování zákazníka a je zároveň příkladným řešením komplexního dopravně-logistického problému. Můžeme říci, že kombinovaná doprava představuje bázi dopravní logistiky. (Drahotský & Řezníček, 2003, s.)

1.5 Digitalizace skladování

Lukoszová (2020) uvádí, že k hlavním prostředkům k zefektivnění administrativních činností v podnicích patří **technologie pro elektronickou identifikaci**, např. čárové kódy a systém RFID (Radio Frequency Identification), a technologie elektronické výměny dat (EDI).

Lukoszová (2020) uvádí, že **čárové kódy** patří mezi základní způsoby identifikace zboží, zařízení apod. Hlavní význam v logistice spočívá v kontrole pohybu označených objektů mezi jednotlivými subjekty dodavatelského řetězce. Výhodou technologie čárových kódů je jednoduché kódování, výroba a snadná identifikace. Naopak nevýhoda je omezená kapacita uložených informací. Čárový kód je tvořen řadou paralelních čar a mezer, které jsou vodiči informací. Nikdy nejsou čáry ani mezery mezi nimi stejné a jejich šířka je závislá na způsobu kódování. Každý takový to kód má modul X (= nejtenčí čára či mezera kódu), který je kmenem celého čárového kódu, protože šířka čar a mezer je násobkem tohoto modulu. Pomocí kódovací tabulky jsou jednotlivé znaky zakódovány do jisté sekvence čar a mezer, kdy hlavním pravidlem nadefinování čárového kódu je nadefinování znaku START (začátek kódu) a znaku STOP (konec kódu). Tyto znaky slouží k jejich typovému rozpoznání.

Lukoszová (2020) uvádí, že velikost čárového kódu lze zvolit na základě hodnoty modulu X . Ale je třeba si uvědomit, že při volbě menšího modulu je potřeba klást vyšší nároky na čtecí zařízení i na kvalitu při tisku čárového kódu. Čárové kódy jsou čteny

tzv. optoelektronickým zařízením, to může být jak kontaktní, tak i bezkontaktní. Každé takové zařízení, které snímá kódy se skládá ze čtecí a dekodovací části. Při přípustné sekvenci čar a mezer je rozpoznán znakový řetězec srozumitelný počítači. Důvody tak rozsáhlého využívání čárových kódů, jsou jednoduchost tisku a s tím spojené nízké náklady na tisk, rychlé čtení, možnost přenést skoro každou informaci na čárový kód a přesnost. Ale jak již bylo zmíněno, čárový kód má i své omezující faktory, jako jsou nízká kapacita dat, nebo čtení kódů jen za pomoci speciálních zařízení a nutná ostrá viditelnost při snímání kódu.

Dle Brechlerové (2020) jsou sledovanými hodnotami u čárové kódu kromě čar a mezer i kontrast podkladu vůči kódu, dále výška celého kódu a zároveň i jeho délka. Samozřejmě je důležité, o jaký typ daného kódu se jedná, protože některé obsahují jen čísla, ale jiné obsahují i textové informace. Tyto informace ale zpravidla mají jen jeden rozměr a většinou nezáleží na výšce čar, protože údaje se čtou přejetím čtečky přes kód vodorovně zleva doprava. Linka čtečky rozezná rozměry čar i mezer, proto nevadí ani mírný náklon čtecího zařízení, protože to poměry velikosti nezmění.

Další technologií pro elektronickou identifikaci je **RFID neboli Radio Frequency Identification**, je to technologie automatické identifikace dat, která je určena k bezdrátové identifikaci téměř jakéhokoli objektu pomocí dat přenášených prostřednictvím rádiových vln a ukládána do tzv. RFID tagů neboli čipů. Z těchto tagů se následně mohou uložená data načítat a znovu přepisovat. Tag je nositel informace a může být jak ve formě etikety neboli Smart label anebo v podobě různých tvarů, velikostí a materiálů. Ke čtení a zapisování dat do RFID tagu slouží RFID čtečka, ta může mít různou podobu od mobilního terminálu po stacionární brána. („Radiofrekvenční identifikace – RFID“, 2024)

Některé z vlastností RFID tagů jsou:

- tagy jsou znovu použitelné, lze na nich uložená data opakovaně přepisovat, navíc je možné uložit velkou kapacitu dat,
- uložená data je možné chránit heslem, ochránit je tedy před nežádoucím zneužitím,
- odolnost tagů je proti teplotě, vlhkosti a ostatním vlivům okolního prostředí. („Radiofrekvenční identifikace – RFID“, 2024)

RFID technologie je využívána převážně v systému kanban. **Kanban systém** umožňuje flexibilnější harmonogram výroby, protože se snadno přizpůsobí i náhlým změnám poptávky po produktech. Základní podstata systému kanban je založená na dodání materiálu buď ze strany dodavatele, skladu nebo výroby, které jsou potřeba, v konkrétním množství a v čase tak, aby nebyly žádné přebytečné zásoby. („Kanban – jak výroba tahem optimalizuje stav zásob a přispívá k efektivitě ve výrobě?“, 2023)

Speciální regály a boxy pro systémy Kanban a logistiku jsou aktuálně v logistice standardem. Patří mezi ně hlavně boxy na díly, jako jsou šrouby a matice různých velikostí, které mají výhody polic a otevřených předních zásobníků. Umožňují odběr materiálu shora a zepředu. Dávkovač každého boxu umožňuje využít objemu boxu na maximum. Prostřednictvím okénka příslušný zaměstnanec přesně vidí, kolik dílů je stále v boxu k dispozici. Je-li poslední kus odebrán, následuje proces objednání nových dílů, který se spustí odebráním štítků z karty nebo RFID ze zadní části boxu. V kanbanu, kde se využívají alespoň dva boxy, se první box vytáhne z police poté, co byl odebrán poslední kus materiálu. Karta je vyjmuta a je spuštěn proces objednání. Poté je druhý box vysunut do přední polohy a materiál je nyní odebírán z tohoto boxu. Nový objednaný box s dodávanými díly se poté zasune dozadu, jedná se o princip FIFO. Dále se může využívat box Euromodule, který je také vhodný pro metodu Kanban. Série je navržena tak, aby různé velikosti boxů seděly na europaletu. Je extrémně stabilní, a proto má velký vnitřní objem. Hladké vnitřní povrchy umožňují hladké čištění a údržbu. Se zabudovaným držadly lze box snadno vytáhnout a přepravovat. ("Metoda Kanban ve výrobní logistice", n.d.)

Aktuálně se u systému Kanban používají paměťová média, jako jsou čárové kódy nebo RFID čipy. V případě systému čárových kódů jsou tyto čárové kódy již prázdných boxů manuálně naskenovány zaměstnancem a předány příslušnému dodavateli komponentů k objednavce, dodavatel tyto díly následně doručí. ("Metoda Kanban ve výrobní logistice", n.d.)

1.6 ABC analýza

ABC analýza vychází z Paretova principu (známého též jako pravidlo 80:20), který podotýká, že přibližně 80 % důsledků je způsobeno pouze 20 % příčin. (Klabusayová, 2019)

Metoda ABC jde oproti Paretovu pravidlu o několik kroků dál. Rozděluje materiál do tří kategorií (A, B a C) podle přínosu k obratu. Skupinu A tvoří 10 % materiálu, který představuje 75 % obratu. Je to klíčový materiál. Skupina B zahrnuje 20 % materiálu, který přináší 15 % obratu. Skupina C sestává z 70 % materiálu, který generuje pouze 10 % obratu. Tento materiál jsou drobné nákupy, které sice přispívají k příjmům, ale nepřinášejí výraznou hodnotu. (Michálková, 2023)

Princip ABC analýzy nám ukazuje, že je nezbytné, zaměřit se na klíčovou menšinu faktorů (například zásoby, zákazníky, dodavatele atd.), která vytváří většinu vlivu. V praxi to znamená, že většina obratu skladu často pochází z malé části sortimentu, většina tržeb podniku může být generována jen několika zákazníky a velká část nákupů může být realizována pouze od omezeného počtu dodavatelů. ABC analýza najde uplatnění v různých oblastech, v logistice například při stanovení nákupní strategie nebo určování úrovně poskytovaného zákaznického servisu. Nicméně, její největší využití nalézá v oblasti řízení zásob. (Klabusayová, 2019)

Cílem analýzy skladových zásob je identifikovat problémy v jejich řízení a navrhnout opatření k další optimalizaci skladového hospodářství. ABC analýza zkoumá strukturu skladových zásob a posuzuje, zda je jejich velikost v souladu s obrátkou zboží. Mezi nejčastější kritéria patří například množstevní i strukturální vývoj skladových zásob v čase, změny v obrátce zboží na úrovni jednotlivých produktů, absolutní počet prodejů specifických produktů a podíl jednotlivých produktů na celkovém prodeji. („ABC analýza: Nástroj pro optimalizaci skladových zásob“, 2022)

2 Představení podniku Elitex Nepomuk a.s.

Informace v této kapitole jsou získané z výpisu veřejného rejstříku a sbírky listin umístěné na portálu justice.cz, dále pak z výročních zpráv společnosti, interních materiálů a zdrojů, a především z osobní komunikace s vedoucím logistiky inženýrkou Martinou Milfortovou.

Pro spolupráci na bakalářské práci je vybrána firma Elitex Nepomuk a.s. Jedná se o českou společnost s dlouholetou tradicí již od roku 1952. V tuto dobu byl podnik součástí celostátního koncernu, vyrábějícího textilní stroje pod jménem Elitex s.p. Stroje byly exportovány po celém světě. V roce 1993 zanikl podnik Elitex jako státní podnik a zorganizovanou privatizací vznikl Elitex Nepomuk. V roce 2008 podnik rozšířil svou spolupráci se zákazníky jako jsou firmy Caterpillar a Hamm, které jsou zaměřené na stavebné stroje. Dále podnik Homag Group, který je zaměřen na dřevoobráběcí stroje. Nyní firma dlouhodobě spolupracuje navíc s podniky Unac a Rieter. Jedná se o zákazníky, kteří ve svém oboru patří ke světové špičce. Elitex Nepomuk se zaměřuje primárně na subdodávky svařovaných a montovaných sestav pro stavební, dřevoobráběcí, textilní a Computer Numerical Control (CNC) obráběcí stroje. (ELITEX Nepomuk a.s., 2023)

Obr. 1: Logo společnosti Elitex Nepomuk, a.s.



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Stručné informace o podniku

- Obchodní firma: Elitex Nepomuk, a.s.
- Datum vzniku a zápisu: 1. srpna 1997
- Sídlo: Železniční 339, Dvorec, 335 03 Nepomuk
- Identifikační číslo: 25212567
- Právní forma: Akciová společnost

- Předmět podnikání:
 - zámečnictví, nástrojařství
 - výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení.
 - obráběčství
 - hostinská činnost
 - výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

2.1 Cíl společnosti

Cílem společnosti je zvýšit obrat a dosahovat vyšších zisků prostřednictvím strategických investic do udržitelnosti a ochrany životního prostředí. Dalším z cílů je zvýšení investice do infrastruktury, jako je výstavba nových hal, instalace fotovoltaických panelů, čističek odpadních vod a vylepšení povrchů cest. Společnost plánuje také investovat do modernizace výrobních prostředků, včetně pořízení laserů, svařovacích robotů, ohýbacích center a obráběcích center, manipulační techniky a vozového parku.

Dále jedním z cílů společnosti je zlepšit personální oddělení a podpořit rozvoj svých zaměstnanců prostřednictvím lepšího vzdělávání. Společnost chce investovat do školení a rozvoje pracovních dovedností zaměstnanců, aby se stali ještě schopnějšími a kompetentnějšími ve svých pracovních rolích.

Kromě toho si společnost klade za cíl zlepšit pracovní prostředí pro své zaměstnance. Tohoto cíle chce dosáhnout prostřednictvím modernizace filtrace vzduchu a účinného odsávání vzduchu při svařování či lakování. Tímto způsobem společnost nejenže zvyšuje svoji konkurenceschopnost a efektivitu, ale zároveň přispívá k ochraně životního prostředí a zlepšení životní úrovně svých zaměstnanců.

2.2 Zaměstnanci společnosti

Ve firmě pracuje celkem 117 fixních zaměstnanců. Společnost je řízena ředitelem společnosti, který se stará kompletně o chod společnosti, zajišťuje obchodní činnosti, získává nové zakázky pro společnost. Ředitel zaujímá nejvyšší pozici vrcholového

vedení, vede vedoucí účetního oddělení, vedoucí výroby, vedoucí logistiky, vedoucí kontroly, vedoucí dopravy a technologie.

Dále má firma zaměstnance ve výrobě a logistice. Hlavní pracovní náplní těchto zaměstnanců je výroba dle výrobních výkresů, pravidelná údržba zařízení, balení finálních výrobků atd.

O skladování materiálu a hotové výrobky se v podniku starají následující zaměstnanci. Následně jsou představeny jejich pozice a povinnosti. Přehledná organizační struktura je uvedena v příloze E a v příloze F.

Vedoucí výroby

Vedoucí výroby se stará o hladký chod výroby podniku. Během porady se domlouvá s mistry výroby, celkem jich má pod sebou 8. co a jak je třeba vyrobit. Stará se o strojírenskou výrobu – plechové obrábění, třískové obrábění, svařování, laserové řezání, lakování, montáž strojních zařízení včetně elektro-montáže a vyvažování.

Vedoucí logistiky

Vedoucím logistiky je v případě své nepřítomnosti zastupován referentem zásobování. Vedoucí logistiky vykonává například tyto funkce: organizuje a řídí veškerou zásobovací činnost v podniku včetně skladového hospodářství, zodpovídá za plynulé zásobování výroby materiálem a hotovými výrobky s ohledem na co možná nejnižší ceny, zabezpečuje styk a projednávání zásadních otázek a problémů na úseku zásobování s ostatními útvary podniku, navrhuje a uzavírá kupní smlouvy, vede evidenci výrobních příkazů, kontroluje formální správnost dodavatelských faktur, skladuje a projednává finanční požadavky na materiál.

Na přiděleném sortimentu vykonává tyto činnosti:

- podle výrobních podkladů objednává požadovaný materiál,
- upřesňuje dodací podmínky, tj. dodací termín, cena, doprava,
- vyhledává optimální dodavatele a přihlédnutím ke kvalitě dodávek, k dodavatelské kázni a k pořizovacím nákladům,
- sleduje plnění objednávek podle dodacích termínů,
- vede skladovou evidenci materiálu.

Vedoucí logistiky samostatně rozhoduje v rámci vnitřních předpisů a obecně závazných právních předpisů o zajištění a přiměřené ochraně práv a povinností zaměstnavatele a zaměstnanců společnosti. Zásobování a nákupu se dále věnují další zaměstnanci, kteří vykonávají funkci referent zásobování.

Referent zásobování – Příímým nadřizeným je tedy vedoucí logistiky. Referent zásobování vykonává především funkce: podle výrobních podkladů objednává požadovaný materiál, upřesňuje dodací podmínky, tj. dodací termín, cenu a dopravu. Vyhledává optimální dodavatele s přihlédnutím ke kvalitě dodávek, k dodavatelské kázní a k pořizovacím nákladům. Sleduje plnění objednávek podle dodacích termínů, navrhuje kupní smlouvy, provádí přejímku balených zásilek, ty označí zakázkou a předá ke zkontrolování vstupní kontrole. Zabezpečuje veškeré nákupy v zahraničí, zařizuje jejich dopravu a předává podklady nutné k proplacení zásilek a celní deklarantce. Vede evidenci příjmů do skladu a předává příjmy ke kontrole vedoucímu skladu. Všechny výše uvedené činnosti, týkající se objednávání materiálu vykonává na jemu přiděleném sortimentu zboží.

Vedoucí skladu – Příímým nadřizeným je vedoucí logistiky, v případě nepřítomnosti je zastupován pracovníkem skladu. Kromě všeobecných právních povinností, vykonává tyto funkce: přejímá k uskladnění dodávky od dodavatelů a použitelné zbytky vrácené z dílen, řídí ukládání materiálu s ohledem na skladové možnosti a prostory, řídí označování materiálu, připravuje výdejní doklady a předává je ke zpracování. Kontroluje výdejní a příjmové doklady a jejich správnost potvrzuje podpisem. Pečuje o účelné, přehledné a bezpečné uložení materiálu s ohledem na jeho vlastnosti. Zajišťuje střídání služeb pracovníků skladu a neplánované vykládky materiálu v odpoledních hodinách a o víkendu. Pečuje o přidělení manipulační vozíky, požaduje provádění běžné údržby a provádí kontrolu jejího dodržování, požaduje provádění oprav a sleduje jejich plnění. Dále pečuje o pořádek a čistotu ve skladech.

Skladník – Příímým nadřizeným je vedoucí skladu. Skladník vykonává tyto činnosti: provádí přejímku zboží a dle druhu ukládá zboží na příslušná místa. Pečuje o zboží, aby nedocházelo k jeho poškození, znehodnocení nebo ztrátě. Dle potřeby a v souladu s bezpečnostními předpisy manipuluje se zbožím pomocí vysokozdvíhových vozíků a jiných pomocných zařízení. Provádí výdej zboží do výroby a ostatní práce související se skladováním zboží, udržováním pořádku a přehlednosti skladového zboží.

Odpovídá za údržbu a ochranu všech prostředků, svěřených k výkonu práce a úklid pracoviště.

Řidič – Přímý podřízený vedoucího logistiky. Vykonává zejména tyto funkce: u přiděleného vozidla zajišťuje jeho údržbu a běžné opravy, informuje svého nadřízeného o nutných opravách, následně společně plánují jejich zajištění a dodací termín. Vede evidenční knihu oprav u přiděleného vozidla. Dle pokynů kooperátora a ostatních referentů nákupu, zajišťuje rozvoz a svoz dílů do kooperací, nákupech a ostatního zboží nutného pro výrobu.

Vedoucí kontroly

Vedoucí kontroly se stará o to, aby výrobky byly zpracované přesně podle požadovaného výkresu, aby odpovídali technické způsobilosti, dokumentaci a požadavkům zákazníka. Pod sebou má celkem 6 kontrolorů výroby.

2.3 Výroba a produkty

Firma se specializuje na přesnou strojírenskou výrobu svařovaných a montovaných celků, s důrazem na nejmodernější technologie, automatizaci výroby a vysokou kontrolu kvality svých výrobků. Využívá špičkové stroje a moderní technologie a úzce spolupracuje s předními evropskými a globálními firmami. Mezi strategické partnery patří výrobci stavebních strojů jako **Caterpillar**, **Hamm**, **Unac**, koncern **Homag Group**, specializující se na dřevoobráběcí stroje a firma **Rieter**, která se zabývá výrobou textilních strojů.

Precizní rozměry hrají klíčovou roli ve strojírenství, a proto společnost poskytuje služby zahrnující 3D měření vzorků a přesných dílů pro obrábění, včetně menších i větších svařenců. Pro tato měření se společnost rozhodla využít moderní a přesnou technologii CIMCORE, což jí umožňuje disponovat prvotřídním 3D měřícím ramenem. Tato technologie přispívá k dosažení vysoké úrovně přesnosti, bezchybné kvality na každém vyrobeném dílu a spolehlivosti v procesu výroby.

Největší výroba podniku je zaměřena na tyto výrobky:

- Elektrorozvaděče,
- ovládací panely,

- odsávací systémy,
- krytování,
- olejové nádrže,
- schody, toolboxy.

Elektrorozvaděče zobrazené v příloze B, představují klíčovou součást nepřetržitě výroby pro dřevozpracující stroje koncern Homag Group. Do těchto sestav, které jsou svařovány a montovány vstupují díly, které procházejí komplexními operačními postupy během výrobního procesu. Kladené jsou vysoké standardy kvality, tvarové přesnosti a designu, které jsou neustále ověřovány laboratorními zkouškami a certifikacemi. Elektrorozvaděče musí splňovat přísné požadavky na funkční těsnost a design, aby bylo zajištěno jejich spolehlivé a bezpečné fungování v průběhu provozu.

Ovládací panely a otočná ramena tvoří další významnou skupinu dílů, které jsou pravidelně používány při finální montáži strojů pro Homag Group. Výroba těchto dílů je zaměřena na dosažení vysoké přesnosti v procesech obrábění a precizní montáž funkčních částí sestav. Jejich kvalita je klíčová pro spolehlivý provoz strojů.

Odsávací systémy jsou klíčovou součástí dřevoobráběcích strojů, které se často používají k odvodu třísek a pilin. Jejich prvky vyžadují precizní svařování specifických tvarů a sestav, aby zajistily vysokou účinnost a spolehlivost v procesu odsávání.

Krytování označované jako "Light Fabrication" je společným výrobkem pro firmy Caterpillar, Unac a Hamm. Tato krytování jsou obvykle vyrobená z tenkých plechů a mají často vysoké estetické nároky na konečný vzhled. Vedle přesnosti rozměrů je zde kladen velký důraz na bezchybnou povrchovou úpravu.

Olejové nádrže patří mezi běžné díly, dodávané pro stavební stroje značky Hamm. Tyto nádrže musí splňovat vysoké požadavky na těsnost a kvalitu svarových spojů, která je důsledně ověřována na každém vyrobeném kusu pomocí zkoušky těsnosti.

Kromě krytování jsou pro společnost Caterpillar vyráběny ve velkých objemech **schody, nášlapy a boxy na nářadí tzv. toolboxy**, které musí splňovat vysoké standardy kvality svarových spojů a povrchové úpravy. Pro stavební stroje jsou rovněž vyráběny další funkční produkty, například konstrukce pro umístění palivových a chladicích systémů.

2.4 Informační systémy

Podnik využívá certifikovaný informační systém Helios iNuvio. V tomto systému řeší organizaci všech činností v podniku, a to od personalistiky, účetnictví, evidence materiálu, příjem materiálu a zboží, faktury, dodací listy, objednávky. Systém dokáže sledovat vstupy a výstupy, průběh zásob a také výdej materiálu. Zaměstnanci jsou schopni v systému vytvářet objednávky potřebného materiálu.

U každého materiálu je vedena kmenová karta uvedena v příloze D, která slouží pro vyšší přehled v zásobě. Se systémem Helios pracují všichni pracovníci podniku. Dle kompetencí doplňují nebo čerpají data a informace ze systému Helios.

2.5 Vývoj finančních ukazatelů v podniku

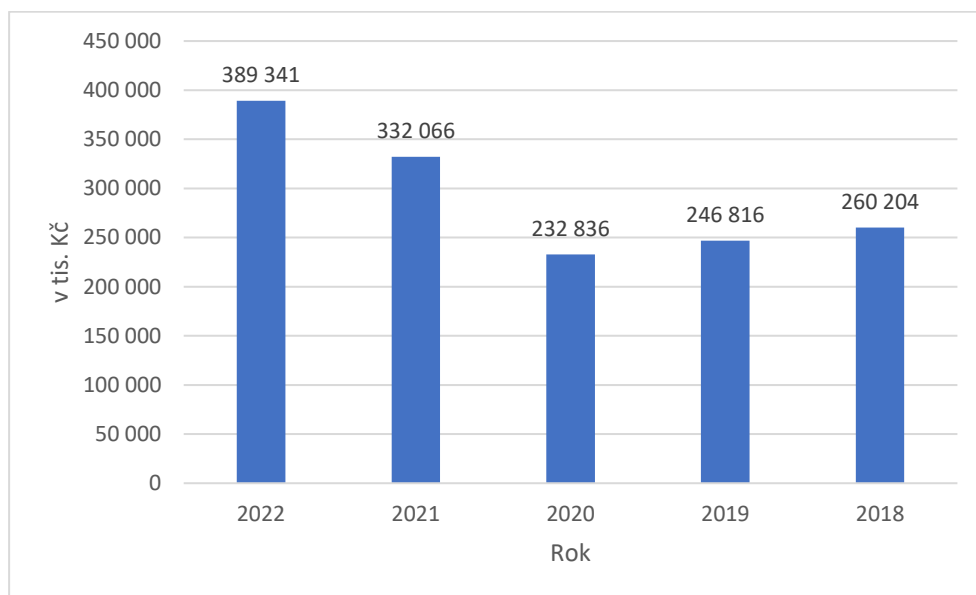
Následující grafy jsou zpracovány na základě dat z výročních zpráv společnosti Elitex Nepomuk, a.s. za období od roku 2018 do roku 2022. Aby byla zajištěna lepší orientace a srozumitelnost grafů, jsou částky v grafech vyjádřeny v celých tisících korunách.

V grafu na obrázku č. 2 je zobrazen vývoj tržeb za prodané výrobky a služby v průběhu posledních pěti let. Většina těchto tržeb pochází z prodeje v zahraničí, přičemž v roce 2022 to představovalo zhruba 93 % celkových tržeb. Z grafu lze také vyčíst, že tržby z prodeje výrobků a služeb vykazují mírně kolísavý trend. Avšak významný pokles lze pozorovat v roce 2020, což je přičítáno nižší výrobě z důvodu pandemie Covid-19.

Tato situace vedla k omezení pracovních možností zaměstnanců podniku a zároveň k nedostatku materiálu nezbytného pro výrobu. Naopak, v letech 2021 a 2022 byl zaznamenán výrazný nárůst tržeb z důvodu nedostatku levného materiálu. Ceny materiálů stouply a podnik byl nucen investovat do dražšího materiálu, aby mohl pokračovat ve výrobě.

Tyto zvýšené náklady na materiál se promítly do cen finálních výrobků, což vedlo k nárůstu příjmů v těchto letech v porovnání s předchozími obdobími.

Obr. 2: Tržby za prodané výrobky a služby podniku za roky 2018–2022 (v tis. Kč)



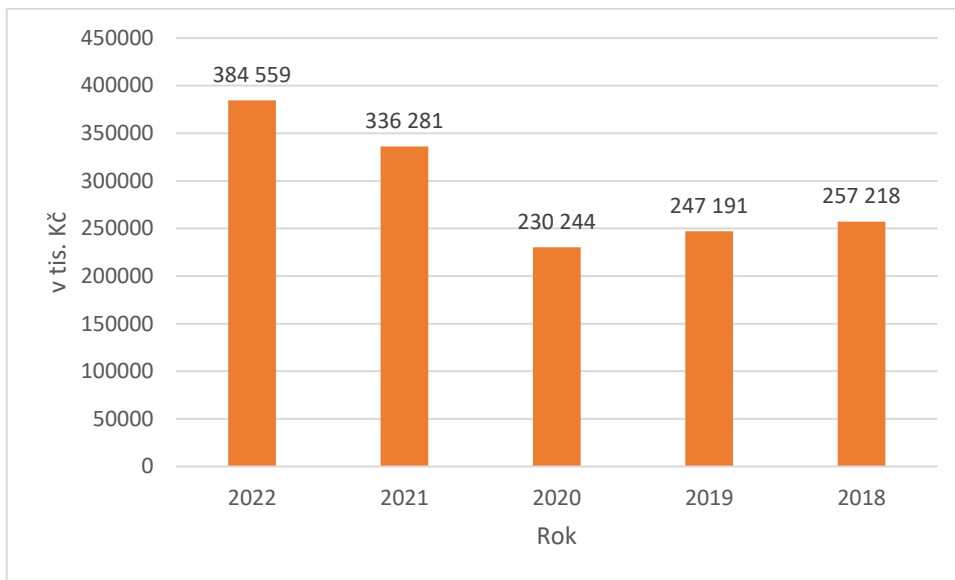
Zdroj: dle účetních závěrek Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

V grafu na obrázku č. 3 jsou prezentovány celkové náklady společnosti během posledních pěti let, podobně jako v předchozím grafu (Obrázek č. 2). Tento vývoj je téměř identický s předchozím grafem. V roce 2020 došlo k poklesu nákladů, což bylo i v tomto případě způsobeno pandemií Covid-19.

Tato nepříznivá situace vedla k omezení dodávek materiálu a snížení pracovních příležitostí pro zaměstnance. V roce 2021 se náklady výrazně zvýšily, což opět souviselo s pandemií Covid-19. I přes omezené množství dostupného materiálu byl podnik nucen nakupovat potřebné suroviny za vyšší ceny. Situaci ještě zhoršovalo omezení možnosti dovozu levného materiálu, například z Číny.

Tento nedostatek a zvýšené náklady na materiál vedly k výraznému nárůstu celkových nákladů v roce 2021 a pokračovalo to i v roce 2022. Nicméně, i přes tuto nepříznivou situaci se podnik snažil zvládnout výzvy a adaptovat se na nové podmínky trhu.

Obr. 3: Celkové náklady podniku za roky 2018–2022 (v tis. Kč)

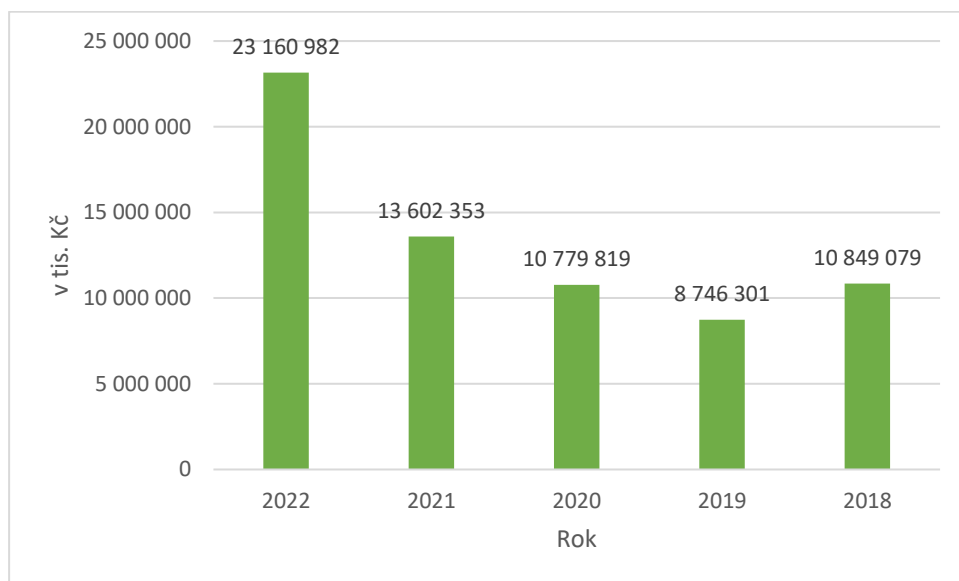


Zdroj: dle účetních závěrek Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

A na posledním grafu, tedy obrázku č. 4 je zobrazen výsledek hospodaření společnosti za stejné období jako u předchozích grafů, tedy od roku 2018 do roku 2022.

Pozitivní je to, že společnost dosahovala kladného výsledku hospodaření. Je téměř totožný s příjmy i výdaji společnosti. Nejnižší výsledek hospodaření je v roce 2020, kdy tento ukazatel byl opět ovlivněn pandemií Covid-19, tedy omezenou výrobou, pracovní síly a nedostatkem pracovních dílů. V roce 2020 podnik dosahoval v celých tis. Kč výsledku hospodaření ve výši 10 770 819 Kč a v roce 2022 ve výši 23 160 892.

Obr. 4: Výsledek hospodaření za roky 2018–2022 (v tis. Kč)



Zdroj: dle účetních závěrek Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

3 Analýza skladování zásob v podniku

Tato kapitola je zaměřena na praktickou analýzu skladování zásob v podniku. Následné zhodnocení získaných poznatků, dat a informací z podniku Elitex Nepomuk, a.s. Budou zde zhodnoceny způsoby skladování, zásoby, manipulační prostředky a techniky využívané ve skladech. Následně shrnuty veškeré objevené nedostatky, které vyplívají z analýzy skladování.

Cílem této kapitoly je provést analýzu v podniku Elitex Nepomuk, a.s. a veškeré uvedené informace jsou získané z osobní komunikace s vedoucím logistiky a z interních zdrojů podniku.

3.1 Nákup materiálu v podniku

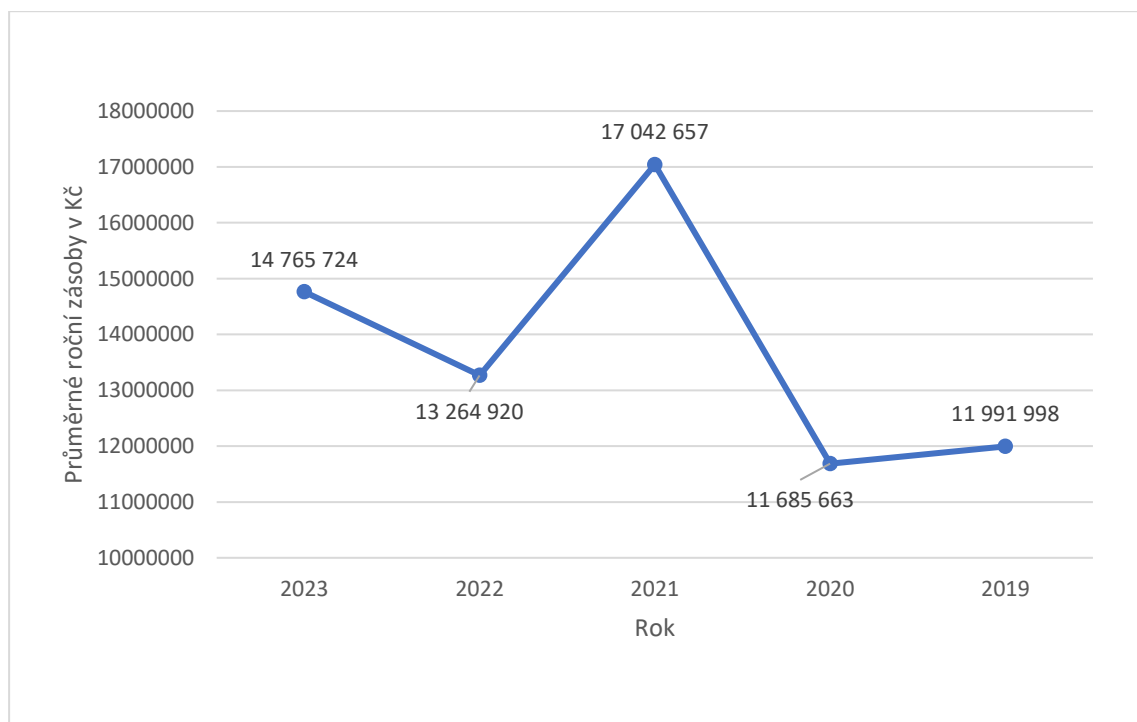
Podnik má několik vyhodnocovacích postupů při nákupu materiálu. První z možností se týká dílu, který se nakupuje podle výhledů, jedná se například o materiál, který má dlouhou dodací lhůtu. Dále díl, který má dodací lhůtu maximální a to, do měsíce až tři týdnů. Nebo je již materiál na skladě. Jedná se o materiál, který je v podniku spotřebováván při většině zakázek, proto je potřeba ho na skladě mít vždy v minimální zásobě. Vždy musí být ve skladě k dispozici.

Zákazník vytvoří objednávku u firmy. Objednávka se zadá do systému Helios, do kategorie obchod, dále se zadá do TPV (TPV = technická příprava výroby) a následně do výroby. V programu Helios se objednávka „rozpadne“ na jednotlivé díly do výroby a na nákup. Konkrétně program dokáže objednávku rozdělit na věci, které se musí vyrobit a na nakupované díly. Každý jednotlivý díl je třeba zkontrolovat, zdali byl již někdy objednán, pokud ano, stačí ho jen objednat. Pokud nastane situace, že daný díl nebyl v podniku ještě nikdy objednán, proběhne poptávkové řízení a následně se vytvoří poptávka u dodavatelů. Podnik vyvábí poptávky, jak ve státech EU, tak mimo státy EU. Po výběru dodavatele a následném vytvoření objednávky, následuje vstupní přejímka. Materiál je dodán do podniku, pověřená osoba ve skladu na základě dodacího listu zkontroluje, zdali materiál odpovídá dodacímu listu a následně podle druhu materiálu se zaskladní na určené místo.

3.2 Vývoj zásob v podniku

Velikost zásob v podniku v několika posledních letech stále kolísá. Z grafu na obrázku č. 6 lze vyčíst, že v roce 2021 podnik v zásobách vázal přibližně 17 milionů korun, což je nejvíce vázaného kapitálu v zásobách za posledních pět let. Důvodem takto razantního nárůstu ve velikosti zásob, byla zejména pandemie koronaviru. A to hlavně z důvodu potřeb, vyrábět pod podmínkou nákupu drahého materiálu. Nyní velikost zásob opět klesla a kapitál vázaný v zásobách v roce 2022, byl přibližně 13,2 milionů korun a v roce následujícím, tedy v roce 2023 jen o trochu vyšší a to přibližně 14,5 milionů korun.

Obr. 5: Vývoj velikosti zásob v podniku v letech 2019-2023 (v Kč)



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

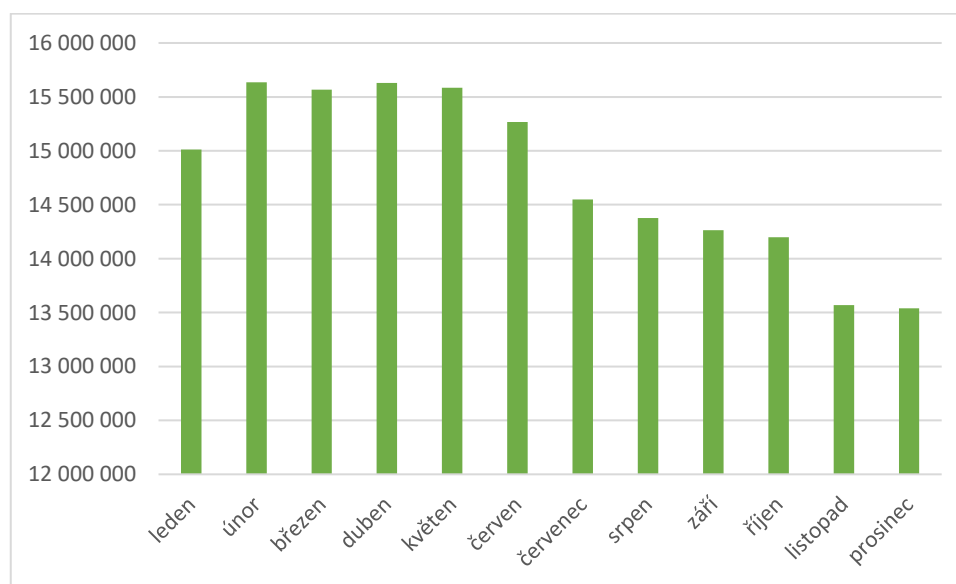
Zásoby materiálu si podnik drží v takové výši, aby měl v dostatečném předstihu dostačující rezervu na budoucí objednávky. Minimální zásoba, vázaná na skladě je v podniku ovlivněna jejich dodací lhůtou. Pokud jde tedy o materiál, který je do podniku dodaný dva dny po objednání, tak se minimální zásoba drží na 2denní zásobu. V případě, že se jedná o materiál, který má šesti měsíční dodací cyklus, pak minimální zásoba v podniku u tohoto materiálu, musí být na šest měsíců, aby byla plně pokryta zásoba. Ale podnik na skladě nemá všechno zboží potřebné na šest měsíců výroby,

protože se tyto tzv. výhledy, tedy kontrola stavu zásob na skladě, dělá každé čtyři týdny, stačí udržovat minimální zásobu materiálu na pokrytí doby mezi výhledy, ale pak je potřeba, vytvářet objednávku na zboží po každém tomto výhledu. Podnik se snaží držet své skladové zásoby v aktuální hodnotě zhruba 14 milionů korun, tak, aby výpadek dodávek materiálu od dodavatelů, případně i nějaké jiné vlivy neohrozily výrobu.

V rámci podniku, je systém Helios iNuvio, schopen automaticky analyzovat data a vypočítat průměrnou objednávku na následujících 30 dnů na základě aktuálních objednávek. Poté, co oddělení logistiky určí, jak dlouho chce udržovat určitou zásobu, systém generuje objednávky tak, aby byly splněny potřeby zásobování.

Tento systém také poskytuje přehled o požadavcích zákazníků a sleduje, jaký materiál již byl objednán od dodavatelů. S pomocí těchto informací systém vypočítá, jaké množství materiálu bude potřeba pro budoucí období, a navrhne vhodné objednávky. Zaměstnanec oddělení logistiky prověří navrhovanou objednávku, a pokud není žádná nesrovnalost, provede objednávku. Standardně si podnik udržuje zásoby na následující jeden až dva týdny předem, což mu umožňuje efektivně reagovat na potřeby zákazníků a minimalizovat rizika spojená s nedostatkem zásob. Tento přístup zajišťuje plynulý chod výrobního procesu, poskytuje flexibilitu v reakci na poptávku na trhu a umožňuje podniku spolehlivě uspokojit potřeby zákazníků.

Obr. 6: Zásoba materiálu v podniku v průběhu roku 2023



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

3.3 Skladování

Sklady podniku se nachází v areálu firmy, jak je možné vidět na orientačním plánu areálu podniku uvedeném v přílohách. V areálu se nachází jedna hala určená pro skladování finálních výrobků a pro skladování materiálu jsou vymezeny celkem tři haly. Jedna z hal je určena pro materiál přímo do výroby, který se dále opracovává a jedná se například o plechy a železa neboli hutní materiál (obrázek č. 7). Skladová plocha této haly je asi 200 m².

Obr. 7: Sklad hutního materiálu

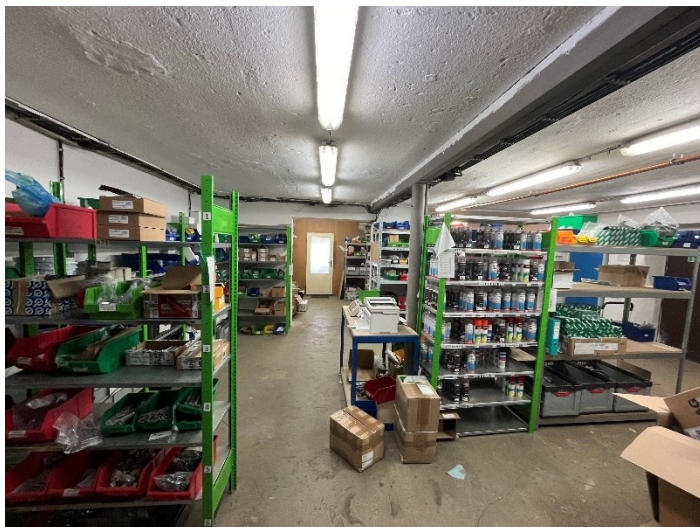


Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s.

Ve druhé hale se ukládá materiál s hořlavými látkami. Tento sklad má pod sebou zabudovanou sběrnou nádrž, do které se daná látka v případě vylití schraňuje, aby nedocházelo k úniku do půdy. Jedním z příkladů takového materiálu, mohou být oleje, chemické a hořlavé látky.

V poslední hale se pak skladuje materiál, který se dále neopracovává a je určen přímo do spotřeby v takovém stavu, ve kterém se skladuje. Jde o některý druh spojovacích materiálů, těsnění, barvy ve spreji atd. Výměra tohoto skladu je zhruba 135 m².

Obr. 8: Sklad materiálu určeného do přímé spotřeby



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s.

Hodnota materiálových zásob v logistickém centru k datu 31.12.2023 je 13 582 507 Kč viz obrázek č. 6. Jedná se celkem o 1833 druhů materiálu. Je však zapotřebí uvést, že materiálové položky jednotlivých druhů materiálu jsou v různých měrných jednotkách, a to v kilogramech, metrech či kusech.

Dále ve firmě využívají kanbanový sklad, který je umístěn celkem ve třech halách. V každé hale je v kanbanovém skladu uložen právě ten spotřební materiál, který je na pracovišti potřeba. Díky tomuto druhu skladování, dochází k úspoře času, kdy je materiál volně přístupný zaměstnancům podniku, a tedy není potřeba vyskladňovat daný spotřební materiál v informačním systému, protože o tento sklad se stará externí firma Reca, která zajišťuje objednávky a kontroly stavu zásob.

Firma Reca je expert na šrouby, náradí a normované díly. Jsou odborníci na snížení firemních nákladů a zefektivnění skladového hospodářství v podniku. Společnost využila známé technologie, jako je například RFID = identifikace na rádiové frekvenci (jedná se o další generace identifikátorů navržených k identifikaci zboží, která navazuje na systém čárových kódů), k vývoji chytrých systémů, které dnes udávají trendy v digitální správě. Firma Reca je předním poskytovatelem automatizované péče a elektronického obchodování. (Reca, s.r.o., 2024)

Jak je již výše zmíněno, v podniku je skladováno několik typů materiálů, které jsou klíčové pro výrobní procesy a výsledné produkty. Mezi tyto materiály patří materiál

určený k přímé spotřebě, jako je hutní materiál či plechy. Tyto suroviny jsou následně zpracovávány zaměstnanci podniku, kteří z nich vytvářejí budoucí výrobky. Kromě materiálu, určeného k přímé spotřebě, je v podniku skladován i materiál, který není dále zpracováván a je používán přímo v hotových výrobcích. Další kategorie materiálu zahrnuje spojovací prvky, jako jsou šrouby, matice, a různá těsnění. Součástí skladu je i oddělení pro skladování barev, které jsou nezbytné pro lakování výrobků. Barevným odstínům je třeba věnovat zvláštní pozornost, a proto jsou pečlivě srovnány a označeny štítkem. Tyto barvy jsou většinou baleny po 25 kg, což je optimální velikost balení pro běžné použití v rámci výrobního procesu. Sklad s barvami je umístěn přímo v lakovací hale, což umožňuje snadný a rychlý přístup pro zaměstnance, kteří jsou zapojeni do procesu lakování výrobků. A ačkoli je přístup do skladu s barvami neomezen, je oplocen pletivem, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana materiálů uložených v něm. Tato opatření jsou důležitá pro prevenci nehod a ztrát, což přispívá k efektivnímu a bezproblémovému provozu podniku.

Systém skladování

Zboží je evidováno ve skladu pod kmenovou kartou, vytištěnou přímo z informačního systému Helios. U každého skladovaného zboží je uvedeno jméno dodavatele, zákazníka, minimální zásoba, minimum dodavatele (minimální možná objednávka) a dodací lhůta.

Každý materiál, skladovaný ve firmě má identifikační číslo neboli primární klíč, které je sedmimístné. Vždy jeden druh materiálu má jeden primární klíč. Materiál začínající na písmeno „X“ znamená, že je určený do výroby a skladuje se. Je tedy veden pod písmenem X a za ním následuje sedmimístný primární klíč. Každý materiál má zaleženou virtuální kmenovou kartu v systému Helios, která je vidět v příloze C. Režijní materiál má také primární klíč, začínající na písmeno X, ale po něm následují jen tři čísla. Pod názvem se materiál nevede proto, že každý dodavatel materiál pojmenuje jinak a pro podnik je to zavádějící.

U většiny materiálu, je v kmenové kartě veden název i v německém jazyce, protože podnik v 50 % případů materiál nakupuje v zahraničí, dále je na kartě veden popis materiálu, dodavatel, artiklové číslo, minimální možná objednávka, dodací lhůta.

Jak už bylo uvedeno, jako metoda řízení toku materiálu v podniku se využívá metoda FIFO, tedy materiál, který do podniku přijde jako první, ten musí jako první odejít. Na materiálu, jako je železo se neklade velký důraz, protože nemá dobu trvanlivosti, ale využívá se převážně u barev. Barva má jistou expirační dobu a pro zákazníky je tato informace důležitá. Výdej je sledován podle dodací lhůty materiálu a podle šarží.

3.3.1 Způsob skladování v podniku

Ve skladovacích prostorech podniku jsou využívány různé typy zařízení a techniky pro optimalizaci skladování a manipulace s materiály. Jedním z hlavních prvků jsou regály, které jsou standardním prvkem pro uspořádání materiálů a výrobků. Tyto regály jsou rozděleny do sekcí a umožňují efektivní využití prostoru ve skladu. Pro materiál určený k dalšímu zpracování, jsou ve skladu využívány speciální regály, které byly navrženy a konstruovány našimi zaměstnanci. Tento typ regálů je ideální pro dlouhé materiály, jako jsou trubky a poskytuje vhodný skladovací prostor, který maximalizuje využití dostupného místa.

Na druhé straně jsou pro materiál, který již není předmětem dalšího zpracování, používány standardní normované paletové regály určené na skladování železa a do každého pole se vejde tři euro palety. Tyto regály jsou výrobcem navrženy tak, aby umožňovaly efektivní skladování euro palet a dalších standardizovaných skladovacích jednotek. Každé pole regálu je konstruováno s ohledem na optimální využití prostoru a umožňuje snadný přístup k jednotlivým položkám.

Kromě regálů, jsou ve skladu využívány také paletové ohrádky, které slouží k organizaci a oddělení různých druhů zboží na euro paletách. Tyto ohrádky umožňují lepší přehlednost a uspořádání skladu a zajišťují, že jednotlivé položky zůstávají oddělené a chráněné. Pro zboží, které je stále používáno ve velkém množství, jsou ve skladu používány rozkládací euro paletové boxy ve dvou velikostech. Tyto boxy jsou vhodné pro skladování menších položek a umožňují k nim snadnější přístup. Díky své flexibilitě a praktičnosti, jsou tyto boxy vhodnou volbou pro efektivní skladování zboží. V některých případech, se zboží v podniku skladuje na euro paletách v původním obalu.

Europaleta – je velmi oblíbeným typem transportní palety, jejíž původ je v Evropě, zejména v železniční dopravě a to v 70. letech 20. století, ale díky svému nespornému přínosu pro přepravu zboží, rychle pronikla do celého světa. Její výrobu zaštitila

Mezinárodní železniční unie (UIC), která zároveň stanovila normy pro to, jak přesně má europaleta vypadat, a to do nejmenšího detailu. Správná europaleta musí pak odpovídat i předpisům European Pallet Association (EPAL). Europalety jsou zároveň certifikovány ISO (Mezinárodní organizací pro normalizaci). Na středním špalíku palety je umístěn i kód výrobce, díky němuž lze vystopovat původ palety. Kvůli certifikaci a předpisům můžou vyrábět, prodávat a opravovat europalety pouze autorizované společnosti. Europaleta je vyrobena ze dřeva, lze využívat mnoho druhů dřeva, od smrku, přes dub až po olši. Pojícím prvkem je přesně 78 normovaných hřebíků, zatlučených na předem určených místech. Je takzvaně čtyřcestná, to znamená, že ji lze manipulačním zařízením uchopit ze všech čtyř stran. Rozměry jsou přesně dané normou EPAL (Klaus Timber, 2019)

3.3.2 Manipulační technika

Ve skladových prostorách má firma k dispozici ruční manipulační techniku. Zaměstnanci tedy pracují s manipulačními prostředky přímo a vyžaduje to jejich přímou interakci, což jim brání v provádění složitějších úkolů, které by mohly být vykonány automatizovanými stroji, či zařízeními s umělou inteligencí. Místo toho, jsou zaměstnanci nasazováni na činnosti, které by mohly být provedeny automatizovaně. Mezi manipulační prostředky, které firma využívá, patří:

- čelní vysokozdvizný motorový vozík – podnik má celkem čtyři a jsou určené převážně k manipulaci s těžkým materiálem,
- elektrický vysokozdvizný vozík – podnik využívá převážně k obsluze paletových regálů,
- paletový vozík – v podniku je takový paletový vozík alespoň na každé hale a je určen k manipulaci s materiálem,
- pojezdový jeřáb na manipulaci s těžkým materiálem přímo na hale,
- jeřábky s magnetem, určené na manipulaci s materiálem přímo na stroj,
- manuální válečkový dopravník – určen k přepravě velkých kusů železa a je umístěn skrze zeď z venku přímo do haly.

3.4 Materiálový tok

Podnik má své sklady v areálu společnosti na adrese Železniční 339, Dvorec, 335 03 Nepomuk. Zde se přijímá materiál od dodavatelů a následně se uskládňuje do příslušného skladu. Materiál ze skladu se vyskládňuje metodou FIFO, tak, aby se do výroby posílala nejstarší šarže. Veškerý materiál je v podniku veden v interním systému, kde má vytvořenou již zmíněnou kmenovou kartu. Tato karta je následně vytištěna a slouží jako štítek ve skladě, kterým je tento materiál označen a příslušní zaměstnanci se podle něj orientují o jaký materiál se jedná. Vyskládňování v podniku probíhá na výdejku. Následně pracovník skladu zaveze požadovaný materiál ke konkrétní hale a jiný pracovník logistiky, pohybující se uvnitř haly, materiál rozveze přímo na výrobní linky, uvedené na výdejce.

Následně už je na výrobě, aby materiál zpracovala. Produkty jsou různě složité, některé trvají vyrobít jen několik hodin, některé jsou složitější a trvat tak mohou klidně v řádu dnů.

Během výroby probíhá příslušnými zaměstnanci kontrola výroby. Kontrola v podniku je rozdělena do několika sektorů. První sektor má na starosti jeden kontrolor, který kontroluje tři fáze výroby, a těmi je – laserového řezání plochých materiálů a dělení plechů na vysekávacích lisech, pak materiál zpracováváný na CNC ohraňovacích lisech a pak také ohýbání materiálu.

Následuje svařování, kdy se v podniku využívá technologie robotického svařování a k dispozici má firma dva svařovací roboty značky Cloos. Dále se ke svařování využívají různé svařovací techniky. Zde probíhá kontrola svařenců, kdy je kladen důraz na kvalitu svárových spojů. Pak se tzv. svařence, posílají na tryskání, kde probíhá povrchová úprava materiálu. Poté zbývá jen povrchová úprava barvením, kdy se materiál kompletně upravuje povrchovým práškovým lakováním. Lakovací proces probíhá ve dvou halách. Lakuje se ve všech možných barevných odstínech, vždy dle přání zákazníka. Aplikuje se jak základní, tak finální barva. Postup lakování je následující: probíhá otryskání, odmašťování pomocí kyseliny, fosfátování, následně se výrobky přesunou do sušící pece, poté do lakovacího boxu pro elektrostatické nanášení barvy a následuje finální dohotovení v podobě vytvrzování výrobku v plynové peci s nuceným oběhem vzduchu. Na tomto pracovišti opět probíhá kontrola vrstvy

naneseného laku se zaměřením na parametry lesku, přilnavosti, tvrdosti a struktury barvy. Někteří zákazníci požadují také jiné formy povrchových úprav, jedná se například o kataforetické lakování, galvanické pokovování, žárové zinkování, ale tyto úpravy probíhají u externích obchodních partnerů.

V momentě, kdy produkt projde kontrolou a je vše v pořádku, pracovníci kontroly zkontrolují potřebné množství, které je specifikováno v kusech a následně zboží zašlou na expediční halu, kde příslušní zaměstnanci zboží zabalí dle požadavků zákazníka, který si může určit, jak chce zboží zabalit a po kolika kusech. Má na výběr z dřevěných palet, plastových palet, kartonových krabic, plastových krabic anebo pro objemné kusy výrobku má podnik k dispozici speciální expediční stojany. Takto zabalené zboží je označeno expedičním štítkem (obrázek č. 9), kde jsou obsaženy potřebné údaje o zboží pro expedici.

Obr. 9: Expediční štítek



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s.

3.5 ABC analýza materiálu v podniku

V současné době podnik neprovádí ABC analýzu a materiál je skladován intuitivně podle frekvence jeho vyskladňování. Materiál, který není často vyskladňován, je umístěn v horních patrech regálů, zatímco materiál používaný častěji je skladován v nižších patrech regálů, což usnadňuje zaměstnancům jednoduchý a rychlý přístup k němu.

Na základě poskytnutých dat podniku, byla provedena a vytvořena ABC analýza skladovaného materiálu. Klíčovým faktorem pro tuto analýzu byla frekvence obratu jednotlivých položek, která byla stanovena na základě počtu transakcí sloužících jako doklad o vyskladnění materiálu z interních zdrojů podniku.

Položky s nejvyšší frekvencí obratu byly zařazeny do kategorie A. Tato kategorie představuje přibližně 15 % celkového objemu materiálu ve skladu a zároveň generuje téměř 80 % veškerých skladových transakcí, jak je patrné z uvedené tabulky č. 1. Do kategorie A bylo zařazeno přibližně 272 položek z celkového počtu 1883 druhů materiálu.

Kategorie B obsahuje položky s nižší frekvencí obratu, avšak stále důležité. Tyto položky tvoří přibližně 23 % skladovaného materiálu a přispívají k 14 % pohybů ve skladu. Kategorie B obsahuje přibližně 425 druhů skladovaného materiálu.

Největší podíl ve skladovaném materiálu představuje kategorie C, která zahrnuje přibližně 62 % všech skladovaných položek. Nicméně generuje pouze 7 % veškerých skladových transakcí. Do kategorie C bylo zařazeno 1136 druhů materiálu.

Tab. 1: ABC analýza skladovaného materiálu v podniku v listopadu 2023

Kategorie	Obrátkovost materiálu (počet dokladů)	Podíl obrátkovosti materiálu (v %)	Počet druhů materiálu v kusech	Podíl počtu druhů materiálu (v %)
A	125 225	79,69	272	14,84
B	21 920	13,95	425	23,19
C	9 986	6,36	1136	61,97
Celkem	157 132	100,00	1833	100

Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2024), zpracováno autorkou

Do kategorie A spadá především hutní materiál, jako jsou například plechy, trubky, jekly, tyče nebo profily. Naopak do kategorie C patří materiál jako jsou lepidla, spreje, těsnění, spojový materiál, štítky, podložky atd.

3.6 Identifikované nedostatky ve skladování podniku

Skladování je klíčovým prvkem každého podniku, a zjištění nedostatků v této oblasti je krokem k identifikaci oblastí, které je třeba zlepšit a optimalizovat. Z analýzy skladování materiálu v podniku vyplývá, že některé procesy probíhají lépe než jiné, což

může vést ke snížení celkové efektivity skladování. Hlavním cílem je identifikovat nedostatky, které brání optimálnímu využití skladových systémů, a navrhnout řešení, která by mohla vést k jejich zlepšení. Tyto nedostatky byly identifikovány prostřednictvím osobní komunikace s vedoucím logistiky a prostřednictvím osobní návštěvy skladů a dalších prostor podniku.

První z identifikovaných nedostatků se týká informačních systémů podniku. Kdy podnik své sklady vede rovnou ve dvou systémech, které ale nejsou vzájemně automaticky provázány. Je potřeba přenášet potřebná data ručně příslušným zaměstnancem. Tento způsob může způsobovat zpoždění a rizika chyb.

Dalším z nedostatků v oblasti skladování a s ním spojených procesů v podniku je aktuální manipulační technika. Momentálně je využíván vysokozdvizný vozík s dieselovým motorem. Je potřeba stále zajišťovat palivo a v rámci ekologie, to není nejideálnější způsob.

Posledním z identifikovaných nedostatků je ztráta času zaměstnanců skladu, způsobená nutností vyhledávat materiál ručně na regálech, což by mohlo být vyřešeno moderní technologií čárových kódů. Neefektivní využití času zaměstnanců zpomaluje jak skladové procesy, tak výrobu, což zároveň snižuje celkovou efektivitu.

4 Návrh opatření ze zjištěných výsledků

Na základě nedostatků identifikovaných v předchozí části práce se tato kapitola zaměřuje na navrhování několika opatření a vylepšení skladování a skladových prostor, která by mohla přispět ke zvýšení efektivity skladování v podniku. Navrhovaná opatření byla konzultována s vedoucím logistiky ve společnosti.

4.1 Sjednocení informačních systémů

Rozvíjení a správa skladových operací, představuje klíčový aspekt pro jakoukoli firmu, zejména pro ty, které se zabývají výrobou a distribucí produktů. V kontextu s podnikem Elitex Nepomuk, a.s., který pracuje rovnou se dvěma informačními systémy **Helios** a **ErpliteX**, je důležité chápat jejich roli a vzájemné propojení.

ErpliteX je interní systém podniku, který byl zaveden jedním ze zaměstnanců. Pro podnik je to pomocný systém k hlavnímu systému Helios. Helios vzhledem k tomu, že je certifikovaný systém, tak se v podniku využívá převážně kvůli účetnictví. Pro podnik je ale Helios nedostatečný, co se týká sledování výroby. Výroba je totiž v podniku složitá a Helios to nedokáže dostatečně sledovat, a proto zavedli síťový systém ErpliteX, sestavený převážně kvůli sledování výroby a skladování.

Systémy jsou vzájemně propojeny, ale bohužel ne automaticky. Je teda potřeba aby pověřený zaměstnanec, který se stará o tyto systémy, každý přenos dat spustil ručně a až poté se data přepíše do druhého systému. Uvedu-li konkrétní příklad, pokud podnik nakoupí nový materiál, zadá si ho v systému Helios do systému, tzv. kmenové karty, tak se v systému ErpliteX neobjeví, musí se spustit přenos dat a až poté se kmenová karta načte i v systému ErpliteX. Takhle to funguje samozřejmě i naopak. Tento pověřený zaměstnanec přenos dat dělá zhruba jednou za čtrnáct dní, nebo pokud ho o to zaměstnanci požádají. Tento způsob může způsobovat zpoždění a rizika chyb. Proto je důležité, aby byl tento proces co nejefektivnější a aby byla minimalizována tato manuální intervence.

Existuje možnost zlepšení těchto informačních systémů pomocí nabízených funkcí a možností rozšíření poskytovatelem Helios. Poskytovatelé systému Helios totiž nabízejí doprogramování a možnost zavést další specifické požadavky, jako

nadstavbové funkce na míru. Firma si zakládá na tom, že každá firma i každý člověk je jiný. Právě z tohoto důvodu, nabízejí v rámci systému možnost upravovat jak obsahovou, tak vizuální podobu pracovního prostředí přesně dle potřeb a preferencí.

Tato rozšíření by mohla zahrnovat rozšíření systému Helios optimalizované pro konkrétní potřeby společnosti, a tudíž se vyhnout dalšímu používání systému Erplitex pro skladové operace. I když toto vylepšení může vyžadovat finanční investici a čas na implementaci, dlouhodobé přínosy pro efektivitu a produktivitu společnosti i zaměstnanců by mohly být výrazné.

Celkově by investice do zlepšení informačních systémů mohla přispět k lepšímu řízení skladových operací, což by mělo pozitivní dopad na výrobní procesy a konečně i na výsledky a konkurenceschopnost na trhu.

4.2 Změna vysokozdvížných vozíků

Dalším inovačním návrhem na zefektivnění skladování je zkoumání a zdokonalování vysokozdvížných vozíků (VZV). Aktuálně podnik využívá čelní čtyřkolové vozíky s diesellovým motorem od značky Toyota, jejichž maximální nosnost činí 3000 kg. Avšak s použitím současného diesellového motoru je nezbytné, zajistit dostatečné množství paliva pro všechny vozíky, což není ideální z hlediska ekologie ani nákladů na provoz. S ohledem na tyto faktory se zaměřujeme na analýzu a možné inovace v oblasti pohonu a konstrukce VZV. Cílem je najít efektivnější a ekologičtější alternativy, které by vedly ke snížení nákladů na provoz a současně minimalizovaly negativní dopady na životní prostředí. Takový krok by mohl přispět k udržitelnějšímu a efektivnějšímu provozu skladových operací.

Navrhovaným řešením je tedy přechod na modernější a ekologičtější alternativy, jako jsou elektrické vysokozdvížné vozíky, které mohou být efektivnější a šetrnější k životnímu prostředí. Takováto změna by nejen snížila náklady na provoz, ale také přispěla k udržitelnosti a zelenějšímu provozu skladu.

Elektrické VZV mají několik výhod oproti diesellovým modelům, a to z ekologického hlediska, kdy elektrické VZV jsou ekologičtější než diesellové, protože nevytvářejí emise škodlivých látek, jako jsou oxidy dusíku a částice, které přispívají k znečištění ovzduší. Proto jsou lepší pro vnitřní provozy, protože elektrické VZV jsou ideální pro

provozy v uzavřených prostorách, jako jsou sklady z důvodu nevytváření škodlivé emise a nižšího rizika požáru. Ale i nižší provozní náklady jsou ideálním důvodem pro změnu, protože elektrické vozíky mají nižší provozní náklady, kdy elektrická energie je často levnější než dieselové palivo. Navíc elektromotory mají nižší nároky na údržbu, než spalovací motory a také sníženou hlučnost provozu, protože vozíky jsou obvykle tišší než jejich dieselové protějšky. Zároveň mají tendenci produkovat méně vibrací než dieselové vozíky, což může být přínosné pro operátory a snižuje také riziko poškození nákladu. Zároveň jednodušší manipulace, kdy elektrické vozíky obvykle nabízejí jemnější a přesnější ovládání, což může být výhodné při manipulaci s nákladem, zejména v těsných prostorech skladu či haly, práce by proto byla přesnější a rychlejší. Zaměstnanci by tím ušetřili čas strávený manipulací.

Nyní se zaměříme na výpočet průměrné úspory spotřeby mezi elektrickým VZV a vozíkem s dieselovým motorem. Obecně se spotřeba dieselových VZV pohybuje v rozmezí 3 až 6 litrů na hodinu provozu. V našem podniku jsou tyto vozíky v provozu po dobu 16 hodin denně. Spotřeba elektrických VZV se obvykle pohybuje mezi 4 až 10 kWh na hodinu provozu. Stejně jako u dieselových vozíků, jsou i elektrické vozíky v provozu 16 hodin denně. Pro rok 2024, předpokládáme 252 pracovních dní, což představuje 252krát 16 hodin provozu denně. Dle informací z webového zdroje mbenzin.cz, průměrná cena nafty ke dni 14. 4. 2024 je 38,84 Kč za 1 litr. Dle webového zdroje energie123.cz, průměrná cena elektřiny ke stejnému datu činí 3,78 Kč za 1 kWh.

Následně provedeme výpočty a porovnáme, jaké úspory by mohly být dosaženy při přechodu na elektrické vysokozdvizné vozíky oproti dieselovým vozíků. Tento krok by mohl nejen snížit provozní náklady, ale také snížit ekologické dopady na životní prostředí.

Výpočet vypadá následovně: průměrná spotřeba za hodinu provozu x průměrná cena za pohonnou jednotku x (počet pracovních dní v roce x denní provoz v hodinách)

Následně výpočet převedeme do čísel:

$$4,5 \times 38,84 \times (252 \times 16) = 704\,712,96 \text{ Kč}$$

$$7 \times 3,78 \times (252 \times 16) = 106\,686,72 \text{ Kč}$$

Pro větší přehled jsou dané sazby a výsledky výpočtu uvedeném v tabulce č. 2.

Tab. 2: Spotřeba vysokozdvížných vozíků

	Diesellový VZV	Elektrický VZV
Průměrná cena za pohonnou jednotku	38,84 Kč/ litr	3,78 Kč/ 1 kWh
Průměrná spotřeba (za hodinu provozu)	4,5 l	7 kWh
Roční spotřeba za rok 2024 (252 dnů)	704 713 Kč	106 687 Kč

Zdroj: zpracováno autorkou (2024)

Za pomoci výše uvedeného výpočtu je patrné, že na jednom vysokozdvížném vozíku, pokud se podnik rozhodne přejít na elektrický motor, ušetří 598 026 Kč ročně. Kdyby se podnik rozhodl pořídit například VZV typu 50699 STILL RX 60-30 dle webu VZV.cz za cenu 649 000 Kč při stejné maximální nosnosti jako má aktuální diesellový VZV v podniku, tak **návratnost této investice bude trvat zhruba 1 rok.**

4.3 Zavedení čárových kódů a mobilní čtečky

V dnešní době digitalizace a technologického pokroku se stále více podniků obrací k digitálnímu skladování jako klíčovému prvku jejich operačních procesů. Digitální skladování představuje moderní přístup k uchování a správě dat, který přináší řadu výhod oproti tradičnímu fyzickému ukládání dokumentů a informací.

Vzhledem k tomu, že podnik řídí sklady intuitivně, podle znalostí a zkušeností zaměstnanců v logistice, tak poslední z návrhů na zlepšení je investice do digitalizace skladování. Například technologii čárových kódů lze použít pro každý již existující ekosystém. Toto řešení lze využít všude, kde je potřeba redukovat chybovost nebo třeba personální náklady, také tam, kde je potřeba zrychlit a zefektivnit procesy příjmu, výdeje a inventarizace produktů.

Zapojení technologií čárového kódu představuje klíčový krok směrem k digitalizaci, která je v dnešním provozu moderní firmy nezbytná. Tato digitalizace umožňuje dynamické a rychlé reakce na změny a případné havárie ve výrobním procesu. Získání přístupu k datům v reálném čase a nepřetržitá komunikace jsou klíčové pro hladký chod firmy v dnešním rychle se měnícím obchodním prostředí. Automatizace ve sledování výrobních procesů a pohybu výrobků, přináší významné výhody, jako je zvýšení

přesnosti a minimalizaci ztrát. Možnost označení výrobků prostřednictvím čárových kódů, přispívá k vytvoření řádu ve výrobě a poskytuje jednoznačný přehled o poloze jednotlivých položek v každé fázi výrobního procesu. Díky těmto technologiím je snadné reagovat na změny ve výrobě a na požadavky zákazníků. Zaměstnanci tím získávají rychlý přístup ke všem skladovým informacím, což jim umožňuje snadno identifikovat a řešit problémy spojené s pohybem výrobků ve výrobě a s naskladněným materiálem. Výsledkem je produktivita a přesnost, která vede ke spokojenosti zákazníků.

Navíc díky využití mobilní čtečky s identifikací čárových kódů, získává skladník významného pomocníka, který mu usnadňuje práci a zvyšuje efektivitu skladování. Tato technologie umožňuje skladníkovi snadno identifikovat typ zboží, správně ho umístit na určenou pozici ve skladu, odhalit obsah skladové přihrádky a rychle provádět naskladňování nebo vyskladňování zboží na místo, kam patří. Takže orientace ve skladu už není pro nové zaměstnance žádný problém. Mobilní čtečka je pro pracovníka skladu vždy snadno dostupná a umožňuje mu plně využít výhod digitalizace a automatizace ve skladování. Mobilní radiofrekvenční terminál, fungující jako čtečka čárových kódů, je propojený s online systémem pro řízení skladu přes bezdrátovou síť Wi-Fi. Díky evidenci operací "jedním pípnutím" výrazně zefektivňuje procesy naskladňování a vychystávání zboží, stejně jako další skladové operace.

Pokud by si firma vybrala například systém Warehouse Management System (WMS), což v češtině je systém řízení skladu. Jedná se o software, který pomáhá firmám řídit a optimalizovat všechny procesy probíhající ve skladu, od momentu příjmu zboží, až po jeho expedici. Tak pro velké sklady s velmi komplexními operacemi může systém WMS stát stovky tisíc korun. Cena je však závislá na několika faktorech, od požadovaných funkcí, typu implementace po velikost a složitost skladů.

Implementace tohoto systému by výrazně zlepšila využití skladových prostor, což by vedlo ke snížení času a nákladů spojených se skladováním. Dále by došlo k redukci potřeby lidské pracovní síly a tím i k menší chybovosti a snížení nákladů na mzdy zaměstnanců.

Závěr

Bakalářská práce se soustředila na důkladné zhodnocení procesu skladování materiálu ve vybraném podniku a na formulování konkrétních návrhů na zefektivnění skladování. Cílem bakalářské práce bylo na základě dosavadních znalostí, dovedností a teoretických poznatků a praktických zkušeností, analyzovat proces skladování materiálu ve výrobním podniku Elitex Nepomuk, a.s., identifikovat nedostatky a vytvořit návrhy, které povedou k zefektivnění.

V teoretické části práce byla věnována pozornost definici klíčových pojmů jako logistika, typy skladů, řízení zásob a manipulační jednotky. Analytický přístup v této části umožňoval přesné vymezení klíčových oblastí, ve kterých lze identifikovat potenciální nedostatky.

Praktická část práce představila podnik Elitex Nepomuk, a.s. a provedla podrobnou analýzu jeho skladovacích procesů. Tato analýza zahrnovala aktuální stav skladování. Identifikovala nedostatky jako například využívání nesourodých skladových systémů, které vyžadovaly jistou manuální práci navíc a měly potenciál pro zvýšení chyb.

Na základě těchto zjištění byla navržena konkrétní opatření, která by měla vést k vylepšení a zefektivnění skladování materiálu v podniku Elitex Nepomuk, a.s. Tyto návrhy zahrnovaly sjednocení informačních systémů, investici do moderních zařízení pro manipulaci se zásobami, zavedení automatizovaných procesů pro sledování a řízení skladových operací.

Implementace těchto návrhů povede ke zvýšení efektivity skladování, snížení nákladů spojených s ručními pracemi, zvýšení přesnosti a spolehlivosti skladovacích operací. To by mělo mít pozitivní dopad na celkový výkon podniku a jeho schopnost konkurovat na trhu.

Na základě všech získaných poznatků, informací a analýzy byly vytvořené návrhy, kterými by bylo dosaženo zefektivnění v procesech skladování materiálu a jejich optimalizace pro potřeby konkrétního podniku Elitex Nepomuk, a.s.

Seznam použitých zkratek

ICC	Mezinárodní obchodní komora
FIFO	First In First Out
LIFO	Last In Last Out
JIT	Just in time
H&S	Hub and Spoke
QR	Quick Response
KD	Kombinovaná doprava
ECR	Efficient Consumer Response
TPS	Toyota Production System
EDI	Elektronická výměna dat
RFID	Radio Frequency Identification
CNC	Computer Numerical Control
3D	Trojdimenzionální
TPV	Technická příprava výroby
EU	Evropská unie
UIC	Mezinárodní železniční unie
EPAL	European Pallet Association
ISO	International organization for Standardization
VZV	Vysokozdvihný vozík
WMS	Warehouse Management System

Seznam použitých zdrojů

ABC analýza: Nástroj pro optimalizaci skladových zásob. (2022).
<https://skladon.com/cs/blog/abc-analyza-nastroj-pro-optimalizaci-skladovych-zasob/>

Brechlerová, D. (2020). *Čárové kódy, RFID a jiné identifikátory*. Mediprofi.
<https://www.mediprofi.cz/33/carove-kody-rfid-a-jine-identifikatory-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EvvmkXV2S0dZhw97RtL-WGICD-vMUnwPlw/>

Chlada, J. (2019). *Proces řízení zásob ve firmách*. portal.pohoda.
<https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>

Daněk, J., & Plevný, M. (2005). *Výrobní a logistické systémy*. Západočeská univerzita v Plzni.

Drahotský, I., & Řezníček, B. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení*. Computer Press.

Efficient Consumer Response (2020). <https://www.eae.es/en/news/eae-news/efficient-consumer-response>

ElitexNepomuk. (2023). *O společnosti*. Dostupné 15. 11. 2023 z https://www.elitexnepomuk.cz/o-spolecnosti?_gl=1*1ywewfo*_up*MQ..*_ga*MTc2NDYzNjA5Ny4xNzAwNTc2ODM1*_ga_FSRW9WH9M3*MTcwMDU3NjgzNS4xLjEuMTcwMDU3Njg0OS4wLjAuMA..

Elitex Nepomuk (2024). *Strojírenství*. Dostupné 13. 3. 2024 z <https://www.elitexnepomuk.cz/strojirenstvi>

Elitex Nepomuk, a.s. (2024). *Účetní závěrka za rok 2018*.
<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=58009059&subjektId=689472&spis=473145>

Elitex Nepomuk, a.s. (2024). *Účetní závěrka za rok 2019*.
<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=62598081&subjektId=689472&spis=473145>

Elitex Nepomuk, a.s. (2024). *Účetní závěrka za rok 2020*.
<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=67586569&subjektId=689472&spis=473145>

Elitex Nepomuk, a.s. (2024). *Účetní závěrka za rok 2021*.
<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=72124876&subjektId=689472&spis=473145>

Elitex Nepomuk, a.s. (2024). *Účetní závěrka za rok 2022*.
<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=77226936&subjektId=689472&spis=473145>

Grit. (2021). <https://www.grit.eu/clanky-a-novinky/proc-zavest-do-skladu-ctecky-carovych-kodu>

Intermodální (kombinovaná) doprava (n.d.). <https://vlc.vslg.cz/Teorie/Item/10049>

Juránek, Z. (2020). *Charakteristika stohování*. Bozpprofi.
<https://www.bozpprofi.cz/33/stohovani-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4ElMrKgIu0xQ7NhUMN-nlCZukukZUzLWmsA/>

Kanban – jak výroba tahem optimalizuje stav zásob a přispívá k efektivitě ve výrobě? (n.d.). <https://esp.cz/cs/blog/kanban-vyroba-tahem-optimalizuje-stav-zasob-prispiva-efektivite-vyrobe>

Klabusayová, N. (2019). *Výukový materiál. Logistika. Inovace VOV*. <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page19.html#heading60>

KlausTimber. (2019). <https://www.klaustimber.cz/europaleta>

Lochmannová, A. (2022). *Logistika: základy logistiky* (3. vyd.). Computer Media.

Lukoszová, X. (2020). *Logistika pro obchod a marketing*. Ekopress, s.r.o.

LIFO (Last In First Out) (2016). Dostupné 19. 4. 2024 z <https://managementmania.com/cs/last-in-first-out>

Manipulační a přepravní prostředky 1 (n.d.) <https://vlc.vslg.cz/Teorie/Item/10055>

Martinovičová, D., Konečný, M., & Vavřina, J. (2019). *Úvod do podnikové ekonomiky*. Grada Publishing.

Metoda Kanban ve výrobní logistice (n.d.). <https://www.bitto.com/cs-cz/odbornost/artikel/metoda-kanban-ve-vyrobní-logistice/>

Metody řízení toku materiálu a zásob (FIFO, LIFO a FEFO) (n.d.). <https://www.grit.eu/slovníček-pojmu/metody-řízení-toku-materialu-a-zásob-fifo-lifo-a-fefo>

Michálková, E. (2023). *ABC analýza v obchodu: jak poznat klíčové zákazníky a dál s nimi pracovat*. <https://raynet.cz/blog/abc-analyza-v-obchodu/#>

Oudová, A. (2016). *Logistika: základy logistiky* (2. vyd.). Computer Media.

Radiofrekvenční identifikace – RFID. (n.d.). <https://www.kodys.cz/rfid>

Reca. (2024). *Společnost*. Dostupné 8.1.2024 z <https://www.reca.cz/cz/spolecnost/>

Roser, Ch. (2016). *What Is “Just in Time”?* AllAboutLean. <https://www.allaboutlean.com/what-is-just-in-time/>

Roser, Ch. (2015). *The (True) Difference Between Push and Pull*. AllAboutLean. <https://www.allaboutlean.com/push-pull/>

Staněk, S. (n.d.). *Skladování – definice, rozdělení a typy skladů*. Sklady-Staněk. <https://sklady-stanek.cz/skladovani-definice-rozdeleni-a-typy-skladu/>

Taušl Procházková, P., & Jelínková, E. (2018). *Podniková ekonomika – klíčové oblasti*. Grada Publishing.

Tvrdoň, L., & Bazala, J. (2017) *Kombinovaná doprava*. Dlprofi. <https://www.dlprofi.cz/33/kombinovana-doprava-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Eluk3A1jA9Rslrvj7BvGePU/>

What is Quick Response? (n.d.). <https://spotos.eu/glossary/quick-response>.

White, J., Watts, R. (2023). *What Is The FIFO Method? FIFO Inventory Guide*. Forbes. Dostupné 16.12.2023 z <https://www.forbes.com/advisor/business/fifo-method/>

Zásoby nakupované – materiál a zboží (n.d.). <https://www.vysokeskoly.cz/maturitniotazky/ucetnictvi/zasoby-nakupovane-material-a-zbozi>

Seznam tabulek

Tab. 1: ABC analýza skladovaného materiálu v podniku v listopadu 2023	49
Tab. 2: Spotřeba vysokozdvižných vozíků	54

Seznam obrázků

Obr. 1: Logo společnosti Elitex Nepomuk, a.s.	29
Obr. 2: Tržby za prodané výrobky a služby podniku za roky 2018–2022 (v tis. Kč).....	36
Obr. 3: Celkové náklady podniku za roky 2018–2022 (v tis. Kč)	37
Obr. 4: Výsledek hospodaření za roky 2018–2022 (v tis. Kč).....	38
Obr. 5: Vývoj velikosti zásob v podniku v letech 2019-2023 (v Kč)	40
Obr. 6: Zásoba materiálu v podniku v průběhu roku 2023	41
Obr. 7: Sklad hutního materiálu	42
Obr. 8: Sklad materiálu určeného do přímé spotřeby.....	43
Obr. 9: Expediční štítek.....	48

Seznam příloh

Příloha A: Orientační plán areálu

Příloha B: Elektrorozvaděče vyráběné společností Elitex Nepomuk, a.s.

Příloha C: Příklad kmenové karta materiálu vedený v programu Helios

Příloha D: Kmenové karty v programu Helios

Příloha E: Organizační schéma vedení společnosti

Příloha F: Organizační schéma oddělení logistiky

Příloha A: Orientační plán areálu



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Příloha B: Elektrorozvaděče vyráběné společností Elitex Nepomuk, a.s.



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2024)

Příloha C: Příklad kmenové karty materiálu vedený v programu Helios

The screenshot shows the Helios software interface for a material master card. The main window title is "HELIOS - kmenová karta". The interface is divided into several sections:

- Navigation and Search:** Top left contains buttons for "Nový", "Operace", "Zobit", "Přidat", and "Zahájit". A search bar is located at the top right.
- Material Identification:** Fields for "Skupina:" (Běžný materiál), "Materiál číslo:" (030), and "základní číslo:" (91-0338) are visible.
- Process Flow:** A horizontal menu at the top right lists steps: "1 - Základní údaje", "2 - Vlastnosti", "3 - Podoby", "4 - Úroveň", "5 - Ceny a škály", "6 - Obvazek", "7 - CAD a 3D soubor", "8 - Výrobek data", "9 - Externí informace".
- Material Data Section [1] Základní údaje:**
 - ICHMAG číslo: [empty]
 - Sortiment: [empty]
 - Název: Základní útlaje
 - Název 2: [empty]
 - Název 3: [empty]
 - Název 4: [empty]
 - Definice: materiál m. kurativního účinku s azurovou barvou
 - Upravitelné: [empty]
 - Barva: [empty]
 - Artikl: 51.5300.001
- Material Properties Section [2] Měrné jednotky:**
 - UJ evidence: [empty]
 - UJ vstup: [empty]
 - UJ výstup: [empty]
 - UJ měřič: [empty]
- Material Classification Section [3] Odstupňování:**
 - Upravitelné: [empty]
 - Upravitelné: [empty]
 - Upravitelné: [empty]
- Material Classification Section [4] Čárové kódy:**
 - Čárový kód: [empty]
 - Upravitelné: [empty]
 - Upravitelné: [empty]
- Material Classification Section [5] Materiál:**
 - Upravitelné: [empty]
 - Upravitelné: [empty]
 - Upravitelné: [empty]

The bottom of the window shows a status bar with "OK" and "Storno" buttons, and a taskbar with "Komentář", "Kompletní", and "Dokumenty" buttons.

Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Příloha D: Kmenové karty v programu Helios

HELIOS Kmenové karty - Kmenové karty

Automat Prahed Alice Doplnky System

Nový Oprena Zrušit Obnovit Úložné sešity Zruš rychle filtr Úložné sešity

Základní

HELIOS Kmenové karty - Kmenové karty

Filter doceně zakázán Kontingenční tabulky v Galy v Jednoduchý/Rozšířený filtr Master v Detail v

MS Office v Zprávy Najít Strm

Task Office v Výstup dat Opatření Alice

Die názvu1 (Kmenové karty)

Ochodní parter a CRM Slidy Kmenové karty

Stav záledek Příjmenky Vývědy Inventura Konevny a šedivky Technické enery Redukce - plošky Packaging code - informace Návaz a prodej Vydané objednávký Nabývky Dostupné objednávký Expediční příkazy Rezervace Kontrakty Fakturace Příkazy Majetek Aciv Personalska Učernov/ Evidence LPH Ader Carwing Evidence pokty Příravné aktivity Technická příprava výroby Řízení výroby Výrobní plán Výrobní příkazy Dílce výrobního příkazu Materiály a potřeby pro výrobu Výrobní operace

Kopie...

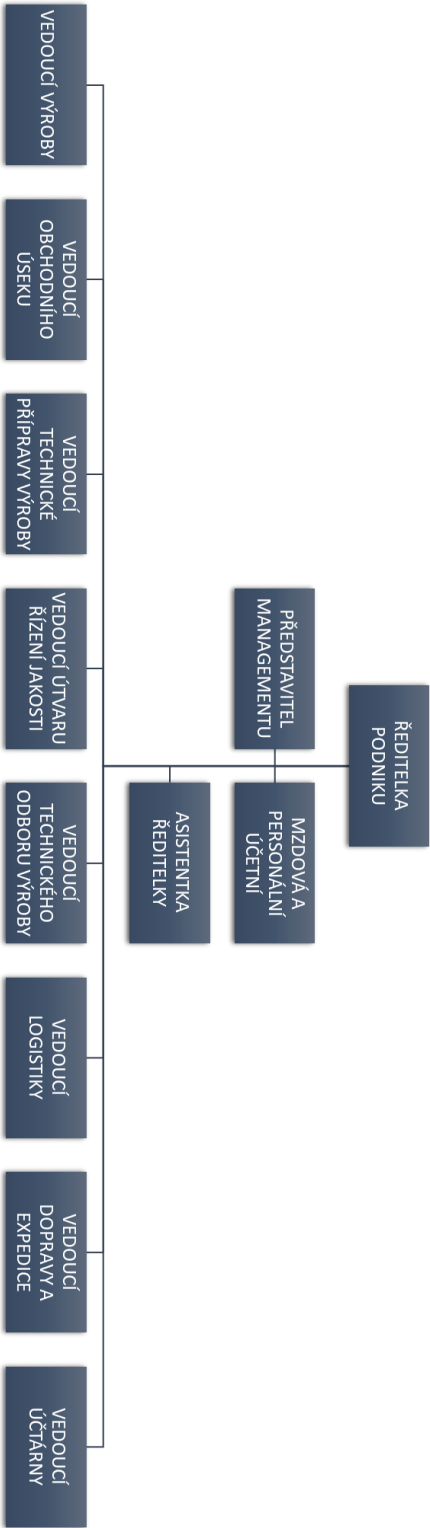
Elitex Nepomuk a.s. (Přehledu1) 001.000001 (Sklad materiálů) 6 17010063

SK	SK	Registrač. číslo	Název	Popis	Popis	HOMAG číslo
030	030	030	Šroub M 8x1,25x30, šestihr. zrn.DIN 933, 8T-7547	Bot-Venr head M 8x1,25x30, 8T-7547	Porozinka - 255	
030	030	030	Monitor 21,5 Zoll TFT 1920x1080 kap.touch	MOITOR 21,5 Zoll TFT 1920x1080 kap.TOUCH	Homag Nr. 4-086-06-3422 AR.LN. DCA421082ZXXHO Weiss-RA...	4-086-06-3422
030	030	030	Štítok 105x148x0,5 AL, šedivý	Erztedstid 105x148x0,5 mm, AE, šediv, matk. sk	4-005-10-0141 Arteiln. : 00002205 Abmessungen: 105x148 ...	4-005-10-0141
030	030	030	Štítok 25x45x0,5 AL, šedivý	Nutzbrennen 25x45x0,5 mm, AE, šediv, matk. Zho	4-005-10-3563 Arteiln. : 00002177 Abmessungen: 25x45 mm ...	4-005-10-3563
030	030	030	Plát 2x100x1140, 576-0766	Formstep N Authn, Stahl 0011,roh, Zog, -Nr. 576-0766	Rutschhemmungsglässe : R12, gedochte Oberfläche	
030	030	030	Plát 2x100x1240, 576-0765	Formstep N Authn, Stahl 0011,roh, Zog, -Nr. 576-0765	Rutschhemmungsglässe : R12, gedochte Oberfläche	
030	030	030	Plát 2x100x1890, 585-2746	Formstep N Authn, Stahl 0011,roh, Zog, -Nr. 585-2746	Rutschhemmungsglässe : R12, gedochte Oberfläche	
030	030	030	Fuss Kabeleinder 6,37 mm, PA 66 čerň	Fuss 6,3-7mm für Kabeleiband PA 66 Schwarz	Artikel Nr. 96068700 Homag Nr. 4-008-07-0246	4-008-07-0246
030	030	030	pst.MNT D16 H50	Zylinder MNT D16 H50	Art.Nr. 0822032003 Homag Nr. 4-035-01-0188	4-035-01-0188
030	030	030	Gabelkopf CMC-FM1-M6-M2-A	Gabelkopf CMC-FM1-M6-M2-A	Art.Nr. 182212009 Homag Nr. 4-013-01-0006	4-013-01-0006
030	030	030	Karčič PA 6,6/ST Veretnik H-100/130x10	Abdichtbursen mit Stahlrohr Typ 6d-30	Homag Nr. 4-699-95-0750 Abdichtbursen mit Stahlrohr Typ 6...	4-699-95-0750
030	030	030	Systemhalter PG 21	Wiederl.Halt.PAG 6, NW 23 SW	Artikel Nr. 8221021 Homag Nr. 4-008-13-0097	4-008-13-0097
030	030	030	Plát 136-4452	Formstep N Authn, Stahl 0011, roh, Zog, -Nr. 136-4...	Rutschhemmungsglässe : R12, gedochte Oberfläche	
030	030	030	hadecí DIVERDUC PUR 531, NW 20 mm	PUR Sparschl.THERMODUC PUR 531	Art.-Nr. 10165580 Homag Nr. 4-699-95-1883 schwer entfernen...	4-699-95-1883
030	030	030	karčič + Al profil 6x-25 Alu	Abdichtbursen mit Aluminium Profil 6x 25	Art.: 30001747, Länge 1000 mm Profilhöhe 25 mm Beatzhöhe 7...	4-699-95-0656
030	030	030	samočidic tenakí odskla Vitolen 120, 9x3 máš	Vitolen 120,weissen, 9x3 mm a 20 ml p...	Art: 603910 Homag Nr. 4-015-03-2036	4-015-03-2036
030	030	030	Jazyček 1121-SU-6 BKKA	Zänge 1121-SU-6		
030	030	030	tvč 1121-U164 BKKA	Stange mit Doppelrolle 1121-U164		
030	030	030	dřáka 1121-18-01 BKKA	Doppelrolle 1121-18-01		
030	030	030	článek 1087-U1 BKKA	Trafestieler 1087-U1		
030	030	030	part 1110-U19 BKKA	Schamer 109° BKKA 1110-U19		4-005-16-1829
030	030	030	malice M6 s podložkou zrk., 10x5xpr. 14x1,1	Mutter M6 mit Schilde ZH 20 x 5 x 14 x 1,1	Festigkeitklasse : 8 Helle Art: 21.010361Zachung: 8040371...	
030	030	030	malice M5 nřtovad HUC/FREGS 3,5 Z NEPOUZÍVAT na...	Bindenmutter 6-kanal-schaft	FILKO M5 HUC/FREGS 3,5 Z HFQ35A Z Artikel Nr. 300101572	
030	030	030	malice M4 nřtovad HUC/FREGS 4,2 Z NEPOUZÍVAT na...	Bindenmutter M4, 6-kanal-schaft	FILKO M4 HUC/FREGS 4,2 Z Artikel Nr. 300153105	
030	030	030	malice M8 nřtovad HUC/FREGS 5,0 Z NEPOUZÍVAT na...	Bindenmutter M8 6-kanal-schaft	FILKO M8 HUC/FREGS 5,0 Z HRF850A Z Artikel Nr. 300152458	
030	030	030	lepenka B-19 polyester	Klebeband doppelzité B-19 Polyester	Homag Nr. 4-015-03-2070 polyesterová dvoustraná lepčící pás...	4-015-03-2070
030	030	030	zálepka USB-A-F-CAB-B čerň	Abdeckung für USB A Buchse schwarz	Arteiln. USB-A-F-CAB-B Homag Nr. 4-008-29-0014	4-008-29-0014

Asistent Dokumenty

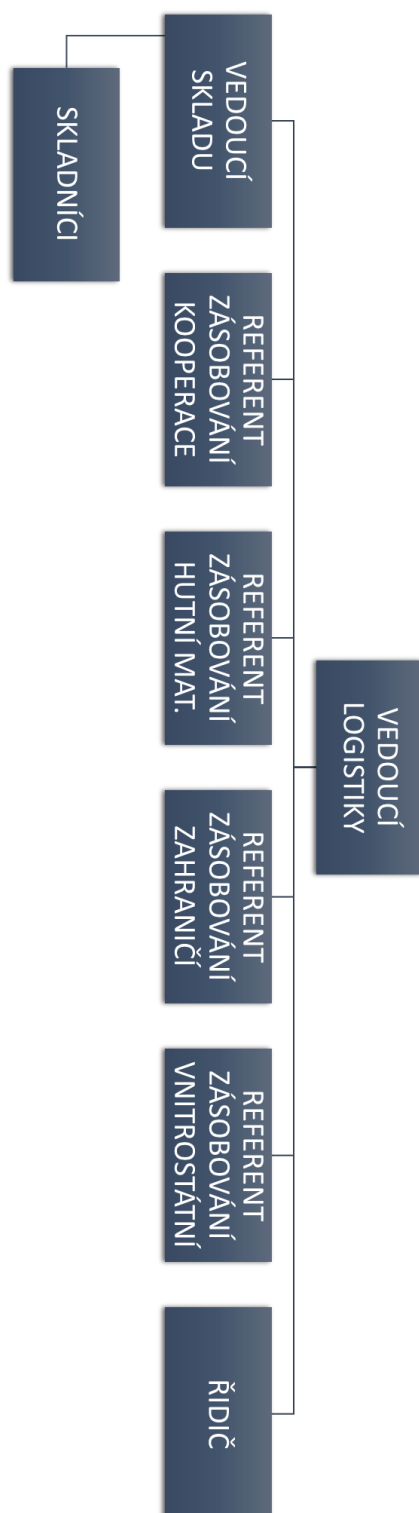
Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Příloha E: Organizační schéma vedení společnosti



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Příloha F: Organizační schéma oddělení logistiky



Zdroj: Elitex Nepomuk, a.s. (2023)

Abstrakt

Skřivanová, S. (2024). *Způsoby skladování materiálu v podniku* [Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni].

Klíčová slova: analýza, materiál, skladování, zásoby, digitalizace

Bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení skladování ve vybraném výrobním podniku. Cílem práce je navrhnout opatření k zefektivnění procesu skladování ve výrobním podniku Elitex Nepomuk, a.s. Teoretická část práce se zabývá pojmy z oblasti logistiky, skladování, řízení zásob a digitalizace. Přibližuje potřebný teoretický rámec pro pochopení skladovacích procesů a moderních trendů v této oblasti. Praktická část obsahuje představení zkoumané společnosti, analýzu jejího současného skladování materiálu, ABC analýzu a identifikaci nedostatků. V závěrečné části práce jsou navržena konkrétní doporučení pro řešení zjištěných nedostatků. Mezi hlavními návrhy je například nahrazení stávajících vysokozdvížných vozíků modernějšími variantami. Očekává se, že po implementaci těchto návrhů dojde k výraznému zlepšení efektivity skladování materiálu v podniku, což by mělo vést k urychlení celého skladovacího procesu a zvýšení výkonu podniku jako celku.

Abstract

Skřivanová, S. (2024). *Způsoby skladování materiálu v podniku* [Bachelor Thesis, University of West Bohemia].

Key words: analysis, material, storage, inventory, digitization

The bachelor thesis focuses on the evaluation of storage in a selected manufacturing company. The aim of the thesis is to propose measures to improve the efficiency of the storage process in the manufacturing company Elitex Nepomuk, a.s. The theoretical part of the thesis deals with the concepts of logistics, warehousing, inventory management and digitalization. It presents the necessary theoretical framework for understanding warehousing processes and modern trends in this area. The practical part includes an introduction of the company under study, analysis of its current material storage, ABC analysis and identification of gaps. The final part of the thesis proposes specific recommendations to address the identified shortcomings. Among the main suggestions is, for example, the replacement of existing forklifts with more modern variants. It is expected that after the implementation of these suggestions, the efficiency of material storage in the enterprise will be significantly improved, which should lead to a speeding up of the entire storage process and an increase in the performance of the enterprise as a whole.