

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Bakalářská práce**

**Zhodnocení skladování zásob ve vybraném  
podniku**

**The evaluation of inventory storage in the selected  
company**

**Miroslava Dolejšová**

**Cheb 2024**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Zhodnocení skladování zásob ve vybraném podniku“*

vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Cheb dne 24. února 2024

v. r. *Miroslava Dolejšová*

## **Zásady pro vypracování práce**

1. Vymezte teoretické pojmy z oblasti skladování zásob v podniku.
2. Představte vybraný podnik.
3. Analyzujte skladování zásob v podniku pomocí vhodných metod.
4. Navrhněte opatření plynoucí ze zjištěných výsledků.

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Evě Jelínkové za odbornou pomoc, cenné rady a podněty při zpracování mé bakalářské práce. Velké poděkování patří také zaměstnancům společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o. za poskytnuté informace a zkušenosti při psaní praktické části. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu, kterou mi projevovali při psaní bakalářské práce a po celou dobu studia.

# Obsah

Úvod .....	6
<b>1 Základní pojmy z oblasti logistiky .....</b>	<b>7</b>
1.1 Logistický řetězec, logistický tok .....	7
1.2 Logistické technologie .....	8
<b>2 Zásoby .....</b>	<b>13</b>
2.1 Dělení zásob .....	13
2.2 Řízení zásob .....	14
2.2.1 Metody řízení zásob .....	14
2.2.2 Systémy řízení zásob .....	17
<b>3 Skladování – základní teoretické pojmy .....</b>	<b>18</b>
3.1 Funkce skladování .....	19
3.2 Způsoby skladování .....	19
3.2.1 Zařízení pro uskladnění .....	20
3.2.2 Prostředky pro manipulaci .....	21
3.2.3 Skladovací jednotky .....	22
<b>4 Představení společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o. ....</b>	<b>24</b>
4.1 Hlavní podnikatelská činnost .....	24
4.2 Produkt .....	26
4.3 Organizační struktura podniku .....	27
4.4 Zázemí společnosti .....	28
<b>5 Současný stav skladování ve výrobní společnosti .....</b>	<b>32</b>
5.1 Suroviny a manipulace s nimi v rámci výrobního procesu .....	33
5.1.1 Proces přípravy porcelánové hmoty .....	33
5.1.2 Proces výroby porcelánu .....	33
5.2 Nákup a evidence výrobních surovin .....	35
5.2.1 Proces nákupní objednávky a evidence skladových zásob .....	37
5.2.2 ABC analýza výrobních surovin .....	38
5.3 Optimalizace řízení zásob .....	39
5.3.1 Analýza optimalizace řízení zásob .....	39
5.3.2 Zhodnocení optimalizace řízení zásob .....	42

5.4	Dodavatelé.....	43
5.5	Způsoby skladování surovin .....	46
5.5.1	Skladování granulátu .....	46
5.5.2	Skladování surovin pro výrobu porcelánové hmoty .....	47
<b>6</b>	<b>Návrh opatření .....</b>	<b>51</b>
6.1	Elektronická evidence materiálu na skladě .....	51
6.2	Manipulace s výrobním materiálem .....	52
	<b>Závěr .....</b>	<b>55</b>
	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>56</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>59</b>
	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>60</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>62</b>
	<b>Abstrakt</b>	
	<b>Abstract</b>	

# Úvod

Tématem bakalářské práce je zhodnocení skladování zásob ve vybraném podniku. Skladování, stejně jako celá oblast podnikové logistiky, se rychle vyvíjí a reaguje na dnešní digitální dobu. Pro podniky je řízení zásob velmi důležité. Jejich nedostatek může významně ovlivnit konkurenceschopnost a úspěšnost na trhu. Nadbytek skladovaných zásob naopak váže finanční prostředky, zvyšuje náklady a ovlivňuje hospodaření firmy. Podnik se tedy snaží nalézt rovnováhu mezi nadbytkem a nedostatkem zásob na skladě a ve výrobním procesu.

Cílem práce je zhodnotit skladování zásob ve společnosti **Benet Karlovy Vary s.r.o.**, která je významným výrobcem porcelánu pro hotely a gastronomii, identifikovat jeho slabé stránky a navrhnout opatření, která povedou k zefektivnění celého systému skladování.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části. V teoretické části jsou objasněny základní pojmy z oboru logistiky, skladování a zásob. Detailně jsou představeny logistické technologie využívané v dodavatelském řetězci a metody z oblasti řízení zásob využívané v podnicích.

Praktická část je zaměřena na představení společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o. a zhodnocení aktuálního stavu v oblasti skladování surovin v tomto podniku. Na základě informací získaných během návštěv závodu, z rozhovorů se zaměstnanci skladu a z informačního systému společnosti jsou analyzovány systémy v oblasti skladování výrobních surovin, zpracovány přehledy o vývoji stavu těchto zásob a provedeny rozborů dodavatelů dle jejich významnosti pro podnik. Zároveň jsou na základě provedených analýz vytipovány nejvýznamnější suroviny pro výrobu a u nich určena optimální velikost dodávky, optimální počet dodávek za rok a optimální délka dodávkového cyklu. Dále jsou porovnány teoretické poznatky s praxí v podniku. Součástí je analýza fyzické manipulace s výrobními surovinami v jednotlivých etapách výrobního procesu.

V závěru práce jsou navržena opatření, která směřují k optimalizaci v oblasti řízení zásob a manipulaci se skladovaným materiálem.

# 1 Základní pojmy z oblasti logistiky

V úvodu kapitoly je třeba zmínit, že skladování je nedílnou součástí logistiky jako celku, a proto jsou nejdříve objasněny základní pojmy z tohoto oboru. Logistiku je možné označit jako disciplínu, ve které se sleduje tok materiálu, financí a informací v prostoru za pomoci plánování, koordinace, řízení a kontroly všech činností s tímto tokem spojených (Sixta & Mačát, 2005). Podle Oudové (2013) se logistika zaměřuje na to, aby bylo správné zboží, dodáno ve správný čas, na správné místo a za správnou cenu.

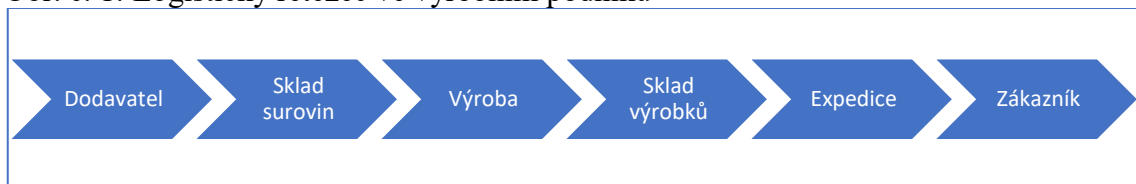
Logistiku detailněji dělíme na vstupní, která zajišťuje dodávky surovin a materiálu pro výrobu, dále logistiku vnitrozávodovou, která zahrnuje skladové hospodářství a přesun materiálu v rámci podniku, a v neposlední řadě logistiku výstupní, která zajišťuje zejména dopravu finálního zboží zákazníkovi (Fotr a kol., 2020). Hlavním cílem podnikové logistiky je splnění přání zákazníků na dodávky požadovaného zboží a služeb s využitím minimálních nákladů. Zároveň je nutné vycházet ze strategie o dosahování celopodnikových cílů (Sixta & Mačát, 2005).

„Logistika vychází z úkolů daných managementem výroby, s cílem zajistit bezporuchový a efektivní hmotný tok, včetně potřebných informací.“ (Tomek & Vávrová, 2014, s. 39).

## 1.1 Logistický řetězec, logistický tok

Logistický řetězec je možné charakterizovat jako sled na sebe navazujících činností, které spolu věcně a časově souvisí (Oudová, 2013). Možné uspořádání logistického řetězce ve výrobním podniku zobrazuje obrázek č. 1 dle Verlag Dashöfer (2019). Zde je patrné, jak na sebe jednotlivé části navazují.

Obr. č. 1: Logistický řetězec ve výrobním podniku



Zdroj: vlastní zpracování dle Verlag Dashöfer, 2023

Prvky, které jsou součástí logistického řetězce, je možné rozdělit do dvou základních skupin. Jedná se o pasivní prvky, kam je možné zařadit suroviny, materiál, hotové výrobky, obaly, informace. Do druhé skupiny, tedy prvků aktivních, se řadí technické prostředky, zařízení pro manipulaci, skladování a její nedílnou část tvoří i pracovní síla (Oudová, 2013).

Logistickými toky lze označit vazby mezi jednotlivými částmi logistického řetězce. Tyto vazby můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny, a to materiálový a informační tok. Pod pojmem materiálový tok je možné představit si vstupy (suroviny, materiál), které procházejí výrobním procesem, a na jeho konci pak jde o výstupy (polotovary, hotové výrobky). Významným faktorem v materiálovém toku je uspořádání výrobních prostředků a zařízení (Oudová, 2013). „Materiálový tok je řízený pohyb materiálu, surovin, polotovarů, který umožňuje charakterizovat dynamiku výroby v prostoru a čase.“ (Jurová a kol., 2016, s. 217).

V podniku se v oblasti řízení materiálového toku sledují tyto dílčí cíle:

- nízké náklady,
- vysoká úroveň servisu,
- zajištění kvality,
- nízká úroveň vázaného kapitálu,
- podpora ostatních útvarů podniku.

Informační tok neboli proces komunikace plní v rámci podnikové logistiky důležitou funkci. Na základě informačního toku se dává do pohybu i materiálový tok. Jako příklad je možné uvést plán výroby, plán expedice apod. (Jurová a kol., 2016).

## **1.2 Logistické technologie**

Pojem logistické technologie označuje sled jednotlivých operací, úkonů a činností, které jsou v organizaci nastaveny do ustálených procesů. Jedná se o jednotlivé dílčí procedury vytvořené pro optimální fungování s využitím co nejnižších nákladů. Mezi nejvýznamnější logistické technologie lze v současné době zařadit (Sixta & Mačát, 2005; Oudová, 2013; Lukoszová a kol., 2012):



- Kanban,
- Just in Time,
- Quick Response,
- Efficient Consumer Response,
- Hub and Spoke,
- Cross-docking,
- Just in Case,
- Just in Sequence,
- Milk-run,
- Gateway.

### **Kanban**

Jedná se o technologii rozšířenou převážně ve výrobních podnicích, která je dobře využitelná u zásob používaných opakovaně. Celý systém funguje na základě tažného principu, kde odběratel odešle dodavateli prázdnou přepravní jednotku společně s jednou průvodkou, která plní funkci objednávky. Na základě tohoto avíza je přepravní jednotka naplněna a zboží, materiál, suroviny jsou zaslány spolu s vyplněnou průvodkou zpět odběrateli. Ten je povinen celou dodávku převzít a zkontrolovat. Dodavatel ani odběratel nevytvářejí žádné zásoby, materiál je zpracováván a spotřebováván rovnoměrně. Využívání tohoto systému zaručuje plynulost a efektivitu výroby.

Průvodky zboží v systému Kanban mají tyto náležitosti a specifika:

- název a číselný kód materiálu,
- popis materiálu,
- identifikační číslo průvodky, název dodavatele a odběratele,
- zpravidla bývají barevně odlišeny (Sixta & Mačát, 2005).

„Kanban je určen k plánování a řízení materiálového toku na pull principu, přičemž dodavatel může vychystat, případně nejprve vyrobit požadovaný materiál a odeslat k odběrateli až tehdy, když od něj obdrží příslušný signál, který sám o sobě definuje požadovanou dodávku.“ (Jirsák a kol., 2012, s. 151).

## **Just in Time**

Metodu Just in Time lze popsat jako dodávku „právě včas“ a představuje uspokojení potřeby po určitém materiálu či výrobku v přesně stanoveném termínu (Lukoszová a kol., 2012). „Just in Time je založen na sladění procesů a zdrojů mezi odběrateli a dodavateli v logistickém řetězci tak, aby odběratel obdržel zboží v čase a kvalitě, v obalu, označené, na místě a v množství, které požaduje, včetně dokumentace.“ (Jirsák a kol., 2012, s. 165). Hlavní výhodou tohoto systému je snížení zásob na skladě, zkrácení průběžné doby dodávky, snížení hodnoty oběžného majetku, zlepšení možnosti snáze se spolehnout na dodavatele. Mezi negativa lze zařadit zvýšení nároků na dopravce (Lukoszová, 2020).

## **Quick Response**

Tento systém zajištění dodávek připomíná logistickou technologii Just in Time. Rozdíl je v tom, že o toku zboží je informován každý článek logistického řetězce s využíváním čárových kódů a elektronické výměny dat. Informace o výrobě, zásobách a prodeji jsou v reálném čase sdíleny se všemi články řetězce. Hlavním přínosem využívání je rychlý tok informací, který vede k lepšímu rozhodování, možnosti kontroly a snížení skladových zásob, snížení nadměrné manipulace s materiálem, snížení nákladů ve skladování a s tím spojený růst zisku (Sixta & Mačát, 2005).

## **Efficient Consumer Response**

„V technologii efektivní reakce zákazníka je kladen hlavní důraz na zákazníka jako článek dodavatelského řetězce.“ (Lukoszová, 2020, s. 95). V technologii Efficient Consumer Response je využíváno společné plánování, prognózování a doplňování zásob na základě spolupráce dodavatele a odběratele s cílem zaměřit se na koncového zákazníka. K tomu je využívána propagace, doplňování zásob, řízení sortimentu a zavádění nových produktů na trh (Lukoszová a kol., 2012).

## **Hub and Spoke**

Technologie Hub and Spoke využívá slučování menších zásilek do větších přepravních celků, které jsou po uskutečnění dopravy opět rozděleny. Hlavní výhodou využití této technologie jsou nižší náklady na dopravu a ochrana životního prostředí související s plným využíváním dopravních prostředků (Sixta & Mačát, 2005).

### **Cross – Docking**

Při využívání této technologie je do celého logistického řetězce začleněno distribuční centrum, které přijímá, třídí, kompletuje a expeduje zásilky k jednotlivým odběratelům. V těchto meziskladech nedochází ke skladování, pouze k manipulaci se zbožím (Sixta & Mačát, 2005).

### **Just in Case**

Tato metoda vychází z předpokladu, že větší zásoba na skladě zaručuje větší jistotu. Na skladě jsou tvořeny rezervy, které eliminují nenadálé výpadky dodávek materiálu (Oudová, 2013). „Just in Case je založena na uplatnění systému optimálních dodávek se skladováním.“ (Lukoszová, 2020, s. 62).

### **Just in Sequence**

Technologie Just in Sequence je typická pro uplatnění na výrobních linkách, kde jsou jednotlivé díly umístěny na montážní linku v přesném pořadí, ve kterém budou odebírány a montovány do konečných výrobků. Na tuto linku jsou komponenty dodávány technologií Just in Time (Lukoszová a kol., 2012).

### **Milk-run**

Jde o logistickou strategii, kdy jeden řidič objíždí různé dodavatele a sbírá různé dodávky materiálu. Celý proces je tak efektivnější, snižuje celkové náklady na logistiku a minimalizuje zásoby na skladě. Je využívána především ve vnitropodnikové logistice (FBE, 2023). Při využívání tohoto systému objíždí vozík stále dokola stejnou dráhu a prázdné přepravy či jiné manipulační jednotky vyměňuje za plné. Využívá se především u zásobování výrobních linek (Toman, 2023).

### **Gateway**

Technologie někdy označována jako City logistika je využívána při řešení obsluhy center uprostřed měst s cílem snížení nákladů, ochrany životního prostředí a zajištění hromadného rozvozu a svozu zásilek z různých směrů. K tomu slouží tzv. brány umístěné po obvodu center, kde dochází k přeložení zásilek a efektivnímu využívání všech cest (Lukoszová a kol., 2012). Hlavním cílem této technologie je odstranění nákladní dopravy z center měst a zajištění zásobování oblastí, kam se těžká nákladní doprava nedostane (Lukoszová, 2020).

„Smyslem logistických technologií v obchodní části dodavatelského řetězce je zajistit kvalitní dodávku materiálů, surovin, komponentů, náhradních dílů, hotových výrobků a zboží externím a interním zákazníkům.“ (Lukoszová, 2020, s. 50).

V budoucnosti se dá předpokládat další vývoj logistických technologií, a to především v návaznosti na rozvoj informačních technologií a umělé inteligence. V této souvislosti bude lidská práce nahrazována stroji a roboty, což povede k další digitalizaci tohoto odvětví (Lukoszová a kol., 2012).

## 2 Zásoby

Oudová (2013) charakterizuje zásoby jako suroviny, materiál, nedokončenou výrobu, polotovary, hotové výrobky a zboží. „Zásoby jsou zejména pro výrobní podniky nedílnou, resp. základní součástí oběžného majetku, která představuje nashromážděné materiální produkty pro pozdější (odložené) použití.“ (Martinovičová a kol., 2019, s. 121). Zásoby si tvoří podnik v požadovaném množství, kvalitě, čase a za přijatelné ceny. Jejich výše závisí na předmětu činnosti podnikání, ale i na mnoha dalších faktorech, jako jsou dodací lhůty, množstevní slevy apod. (Oudová, 2013).

„Zásobu lze definovat jako určité množství zboží, času nebo výkonové kapacity, které je alokováno mezi jednotlivé procesy nebo jejich části za účelem zajištění cílů v podobě nižších nákladů, nižšího rizika nebo vyššího využití určitého zdroje. Zásobu lze v logistickém řetězci nalézt ve formě surovin, dílů, rozpracované výroby, finálních produktů, obalů atd.“ (Jirsák a kol., 2012, s. 87).

### 2.1 Dělení zásob

Dle Nývltové & Mariniče (2010) lze zásoby dělit takto:

- obratová zásoba – kryje potřebu v době mezi dvěma dodávkami,
- maximální zásoba – stav zásob v době nové dodávky,
- minimální zásoba – stav zásob těsně před dodávkou, součet pojistné a technické zásoby,
- pojistná zásoba – má za cíl vyrovnávat výkyvy při dodávkách a spotřebě,
- technická zásoba – kryje potřebu nezbytných technologických požadavků na přípravu zásob před jejich prodejem,
- sezónní zásoba – je tvořena sezónně, potřeba je celoroční,
- spekulativní zásoba – je udržována za účelem dosažení mimořádného zisku výhodným nákupem.

Oudová (2013) uvádí ještě pojmy objednávací zásoba, což je výše zásob, kdy dochází k zajištění další dodávky materiálu, a nevyužitá zásoba, která se dá dále rozdělit na zásobu nadnormativní a nadbytečně pořízenou.

## 2.2 Řízení zásob

Řízení zásob lze popsat jako souhrn činností, mezi které patří analýza, rozhodování, kontrola a hodnocení. Cílem je zajistit dostatečné množství zásob materiálu pro plynulý tok výrobního procesu s optimální vázaností kapitálu a dostatečné pracovní síly na přijatelném stupni rizika (Tomek & Vávrová, 2007).

„Optimalizace zásob má za cíl minimalizaci nákladů na pořízení a skladování při zachování plynulosti výrobního procesu. Pro řízení zásob je nezbytné jejich členění dle funkčních složek.“ (Nývtová & Marinič, 2010, s. 145).

Jak uvádí Fotr a kol. (2020) plánování patří v oblasti řízení zásob ke klíčovému oblastem. Do tohoto procesu je třeba zahrnout výrobní plán, délku výrobního procesu, potřebné množství výrobního materiálu, počet dodávek za rok a zoptimalizovat délku dodávkového cyklu. Cílem je snížit náklady na skladování a doplňování zásob na jedné straně, ale zároveň zabránit nedostatku materiálu pro výrobu na straně druhé. Jurová a kol. (2013) k tomu uvádí, že z pohledu řízení zásob jde o dva možné případy, kdy dochází k nesouladu mezi potřebou a stavem materiálu na skladě. Jedná se o přítomnost zásob na skladě v případě, kdy tento materiál není poptáván z výroby. Ve druhém případě jde o opačný stav, kdy chybí materiál (suroviny) pro výrobu, a tím dochází ke konkurenční nevýhodě a ztrátě z nerealizovaných prodejů. Podle Jirsáka a kol. (2012) patří mezi důvody pro držení zásob na skladě především úspory z rozsahu, vyrovnání mezi nabídkou a poptávkou, krytí nepředvídatelných výkyvů v potřebě, nenadálé výpadky dodávek od dodavatelů, problémy s dopravou, technologické důvody či nekvalitní dodávka.

S řízením zásob souvisí náklady, které lze dle Martinovičové a kol. (2019) rozdělit takto:

- náklady na objednávku, dodávku a přejímku,
- náklady na udržování, skladování a správu zásob,
- náklady z nedostatku.

### 2.2.1 Metody řízení zásob

Jirsák a kol. (2012) uvádí několik metod řízení zásob, a to zejména s ohledem na požadavek zákazníka, nejvhodnější způsob doplňování zboží, kde hraje důležitou roli velikost dávky od každé skupiny, a frekvence doplňování na sklad.

Patří sem tyto metody řízení zásob:

**Metoda VOT** – Variable order time, která je založena na variabilní objednávací době.

**Metoda FOT** – Fixed order time, která funguje na základě pravidelné (fixní) objednávací doby.

**Metoda VOQ** – Variable order quantity, kde je využívána možnost objednat v každé objednávce variabilní množství.

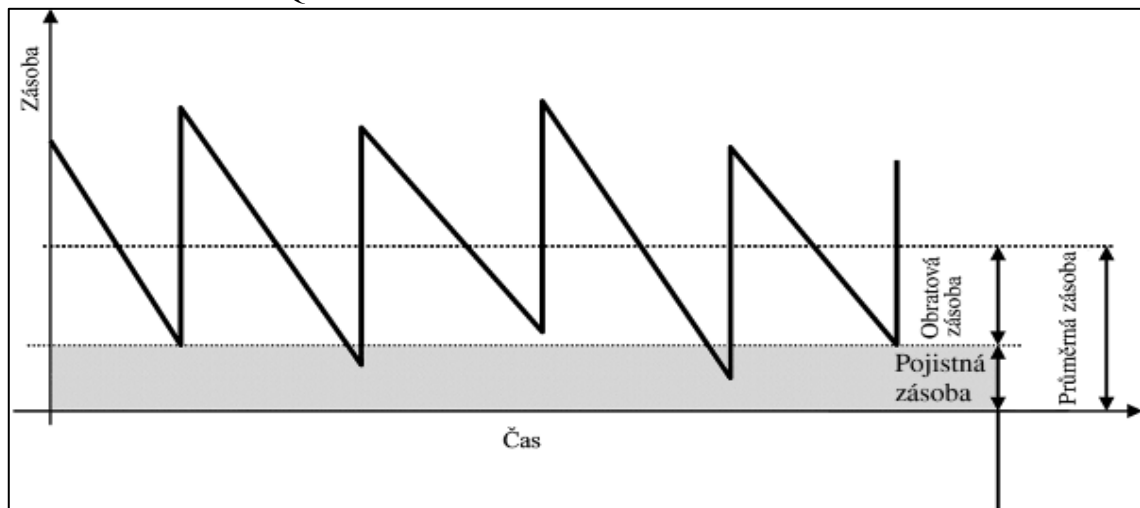
**Metoda FOQ** - Fixed order quantity, která je založena na stálé velikosti objednávaného množství, přičemž se mění objednávací doba (Emmet, 2008).

**Metoda EOQ** – Economic Order Quantity se snaží nalézt optimální velikost dodávky jednotlivých položek při minimálních logistických nákladech. Patří sem i administrativní náklady spojené s objednávkou, náklady na příjem, kontrolu a manipulaci a dále náklady na správu zásob (Jirsák a kol., 2012). Pro výpočet optimální velikosti dodávky je využíván tzv. Harrisův-Wilsonův vzorec (1). Optimální velikost dodávky je vyjádřena v naturálních jednotkách a platí, že celkové náklady na jednu dodávku a náklady na skladování a udržování zásob jsou v souhrnu minimální. Pro využití tohoto výpočtu je třeba znát celkovou roční potřebu materiálu v naturálních jednotkách ( $D$ ), náklady na jednu dodávku materiálu v Kč ( $N_D$ ) a roční náklady na skladování jedné naturální jednotky v Kč ( $N_S$ ). Vztah pro výpočet zapíšeme takto (portal.pohoda.cz):

$$D_{OPT} = \sqrt{\frac{2 * D * N_D}{N_S}} \quad (1)$$

Grafické znázornění metody EOQ je patrné na obrázku č. 2.

Obr. č. 2: Metoda EOQ



Zdroj: logistikavpraxi.cz

**ABC analýza** – neříká, jaké množství zásob a kdy se má pro plynulost výroby objednat, ale vychází z tzv. Paretova pravidla, které udává, že 80 % důsledků má původ ve 20 % příčin. V oblasti zásob jde o to, že 80 % zásob má 20% podíl na celkové době obratu zásob. Zásoby v podniku jsou rozděleny do tří skupin a označeny písmeny A, B a C (Fotr a kol., 2020).

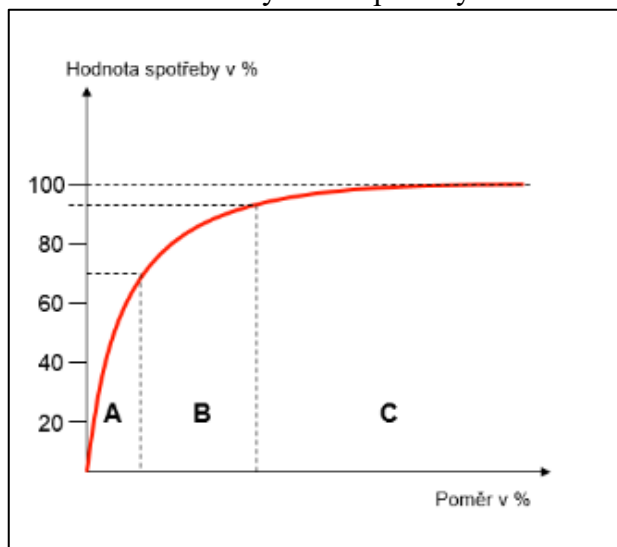
„Skupina A představuje asi 20 % položek, jejichž podíl na hodnotě sortimentu je asi 80 %, skupina B představuje asi 10 % položek s podílem na hodnotě sortimentu asi 15 % a skupina C představuje asi 70 % položek s podílem na hodnotě sortimentu asi 5 %.

ABC analýza se uskutečňuje ve čtyřech fázích:

- zjištění hodnoty roční spotřeby pro každou položku,
- výpočet procentního podílu na celkové spotřebě,
- zjištění procentního podílu na celkovém počtu položek,
- definování mezitřídních intervalů.“ (Daněk & Plevný, 2005, s. 81)

Obrázek č. 3 představuje grafické znázornění výsledku provedené ABC analýzy zásob.

Obr. č. 3: ABC analýza dle spotřeby



Zdroj: lean-fabrika.cz

„Při řízení zásob se používají počítačové systémy řízení v reálném čase, které sladují vstupy (nákup) s výrobními procesy a s výstupem (prodejem).“ (Martinovičová a kol., 2019, s. 133).



### 2.2.2 Systémy řízení zásob

V řízení zásob se dle Daňka a Plevného (2005) využívají dva základní systémy a dále jejich kombinace. Jde o **Q-systém** řízení zásob s pevnou velikostí objednávky a zároveň proměnnými objednacími termíny. V tomto systému hraje důležitou roli hladina minimální zásoby, která musí pokrýt předpokládanou poptávku. Druhým typem je **P-Systém** řízení zásob s pevnou délkou dodacího cyklu a variabilním objednacím množstvím a třetí variantou je kombinace těchto dvou systémů označovaná jako **PQ-Systém**.

Ve všech výše uvedených systémech řízení jsou sledovány tyto veličiny: velikost dodávky, doba na pořízení nové dodávky, pojistná zásoba, délka dodacího cyklu, hladina minimální zásoby a horní hranice pro objednávku.

### 3 Skladování – základní teoretické pojmy

„Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Zabezpečuje uskladnění produktů např. surovin, dílů, hotových výrobků v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas.“ (Sixta & Mačát, 2005, s. 131).

Skladem je označován prostor, kde v podniku dochází k uskladnění surovin, materiálu, nedokončené výroby, polotovarů a následně hotových výrobků. V rámci skladu dochází k následujícím operacím:

- příjem zboží,
- uskladnění zboží,
- příjem objednávek,
- příprava a vyskladnění zboží,
- expedice zboží.

Stejně jako u ostatních logistických operací je nutný přenos informací a dodržení základních pravidel, a to maximální využití prostoru skladování při minimalizaci nákladů. Mezi důležité informace v oblasti skladování patří evidence skladovaných produktů, data o stavech, pohybu a umístění zboží na skladě, jeho expiraci, přehled využití skladovacích prostor, informace o dodavatelích, zákaznících a personálu (Oudová, 2013). Průběh skladování lze vidět na obrázku č. 4 (Fotr a kol., 2020).

Obr. č. 4: Průběh skladování



Zdroj: vlastní zpracování dle Fotr a kol., 2023

### 3.1 Funkce skladování

Skladování plní v rámci podniku vyrovnávací, zabezpečovací, komplementační, spekulativní a zušlechťovací funkci. Vyrovnávací funkci lze chápat jako nástroj v časovém a kvantitativním nesouladu materiálového toku. Zabezpečovací funkcí se rozumí zajištění a zabezpečení dostatku zásob při výkyvech ve výrobním procesu a při časových prodlevách dodávek. Komplementační funkce zajišťuje plnění individuálních potřeb zákazníků. Pokud na trhu dochází ke zvyšování cen materiálu, slouží spekulativní funkce skladu k dostatečnému předzásobení. Zušlechťovací funkce skladu bývá součástí výrobního procesu a někdy je tato funkce nazývána jako produktová (Oudová, 2013).

V rámci vnitropodnikového skladování lze zásoby rozdělit na dvě základní skupiny. Jedná se o zásoby na vstupu do výrobního procesu, kam patří suroviny, součástky a díly nutné pro výrobu. Druhou skupinou jsou hotové výrobky, tedy zásoby na výstupu z podniku (Sixta & Mačát, 2005).

### 3.2 Způsoby skladování

Způsobům skladování je třeba věnovat v rámci podniku velkou pozornost. Nevhodně uskladněný materiál může přinést zvýšené náklady při nadbytečné manipulaci, v horším případě pak může dojít k jeho znehodnocení. Konkrétní způsoby skladování surovin, produktů a zboží závisí na druhu skladovaného materiálu, jeho fyzikálních vlastnostech, složení, hustotě, velikosti, ale také na místě, kde má být tento materiál v rámci podniku uskladněn. Důležitou roli hraje rozmístění jednotlivých skladovacích ploch a frekvence manipulace s materiálem. V neposlední řadě závisí formy skladování na manipulační technice, která je v oblasti skladování v konkrétním podniku využívána (Jurová a kol., 2016).

Veškeré stroje a zařízení, které se při skladování využívají, je možné dle Jurové a kol. (2016) rozdělit do několika oblastí:

- zařízení pro uskladnění (regály, skladovací systémy),
- prostředky pro manipulaci (vysokozdvíhací vozíky, regálové zakladače),
- skladovací jednotky (palety, boxy, přepravky).

### 3.2.1 Zařízení pro uskladnění

Jako zařízení pro uskladnění uvádí Lambert a kol. (2000) regály a další skladovací systémy. Některé produkty je možné skladovat volně, zejména pokud se jedná o velké jednotlivé kusy náročné na manipulaci, případně jde-li o atypické zboží. Zařízení pro skladování lze rozdělit na manuální a automatizované systémy.

Mezi manuální systémy patří dle Grosse a kol. (2016):

- policové regály,
- paletové regály,
- průjezdové regály,
- spádové regály,
- mobilní regálové sestavy,
- stromečkové regály,
- závěsné skladovací systémy.

Na obrázku č. 5 je vidět paletový regál, který patří k nejpoužívanějším druhům regálových sestav ve skladech.

Obr. č. 5: Paletový regál



Zdroj: [www.mecalux.cz](http://www.mecalux.cz)

Při využívání manuálních systémů provádí veškeré skladové operace pracovník skladu. Tyto systémy bývají využívány převážně ve skladech, kde se kompletují menší objednávky z velkého počtu druhů skladovaného zboží. Personál se po skladě může pohybovat pěšky a ke kompletaci objednávek využívá příruční či paletový vozík. Zároveň

je možné k pohybu a přípravě zboží využívat vysokozdvihový vozík. Nevýhodou je dlouhá doba pro přípravu zakázek nebo vysoká chybovost pracovníka. Ten musí v rámci své činnosti rozdělovat, sdružovat a kompletovat objednávky dle přání zákazníků. Pracovník skladu musí zkontrolovat celé dodávky a připravit je k expedici. Jedná se o náročnou práci, která se nevyhne omylům, proto se firmy snaží tento způsob manipulace ve skladu minimalizovat (Lambert a kol., 2000). „Ruční třídění položek patří k těm oblastem skladovací činnosti, které jsou velmi náročné na pracovní sílu.“ (Lambert a kol., 2000, s. 315). Při ruční manipulaci se zásobami je velmi důležitá spolupráce skladových operátorů a vedoucích pracovníků a to zejména kvůli bezpečnosti práce (Gross a kol., 2016). Jak již bylo uvedeno výše, existují podle Lamberta a kol. (2000) v oblasti skladování i automatizované systémy, které přinášejí do podniku snížení nákladů na pracovní sílu, snížení nadbytečné manipulace s materiálem, zvýšení úrovně přesnosti, zlepšení a zrychlení servisu. Jako automatizované systémy lze uvést:

- systém AS/RS,
- horizontální karusely,
- vertikální karusely,
- lidmi řízené stroje,
- pásové dopravníky,
- roboty.

„Ve srovnání s manuálním uskladňováním a vyhledáváním zboží tyto systémy umožňují podstatně snížit náklady na pracovní sílu i na skladovou plochu, přičemž současně zvyšují přesnost informací o stavu skladových zásob.“ (Lambert a kol., 2000, s. 319).

### **3.2.2 Prostředky pro manipulaci**

„Výběr a použití konkrétních prostředků pro manipulaci by mělo alespoň částečně odpovídat požadavkům i dalších článků logistického řetězce nebo přáním zákazníků.“ (Jurová a kol., 2016, s. 203). Mezi zařízení pro manipulaci patří podle Jurové a kol. (2016):

- prostředky a zařízení pro zdvih,
- prostředky a zařízení pro pojezd,
- prostředky a zařízení pro stohování,
- zařízení s plynulým pohybem.

Na obrázku č. 6 je zobrazen vysokozdvizný vozík, který se využívá především pro paletizaci a kontejnerizaci.

Obr. č. 6: Vysokozdvizný vozík



Zdroj: [www.jazgot.cz](http://www.jazgot.cz)

### 3.2.3 Skladovací jednotky

Jurová a kol. (2016) uvádí, že skladovací jednotky tvoří ve skladu pasivní prvky, se kterými je manipulováno. V současné době je z hlediska mezinárodní logistiky kladen velký důraz na standardizaci a normativní přístupy v jednotlivých průmyslových odvětvích těchto skladovacích jednotek. Důležitými parametry jsou hmotnost, maximální nosnost, objem a použitelný objem, vnitřní a vnější rozměry, materiálové složení, odolnost vůči okolním jevům, barevné provedení, rukojeti, otvory pro manipulaci apod. Mezi základní skladovací jednotky patří palety, boxy a kontejnery. Na obrázku č. 7 je vidět dřevěná standardizovaná paleta.

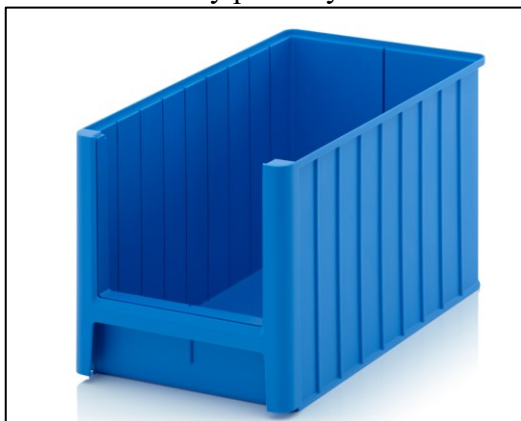
Obr. č. 7: Paleta



Zdroj: [www.emporo.cz](http://www.emporo.cz)

Paleta je ve skladování jedním z nejvíce využívaných prostředků pro manipulaci. Paleta umožňuje tzv. paletizaci, kdy skladovaný materiál zůstává na paletě i při přepravě. Paleta je vytvořena tak, aby se s ní dobře manipulovalo pomocí vysokozdvizného vozíku, paletového vozíku či jinými prostředky (Dashöfer, 2021). Další skladovací jednotka, a sice úložný plastový box, je zobrazen na obrázku č. 8 a kontejner na obrázku č. 9.

Obr. č. 8: Úložný plastový box



Zdroj: [www.auer-packaging.com](http://www.auer-packaging.com)

Obr. č. 9: Kontejner



Zdroj: [www.kaiserservis.cz](http://www.kaiserservis.cz)

## **4 Představení společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o.**

Karlovarská porcelánka Benet Karlovy Vary s.r.o. vyrábí svůj porcelán téměř 140 let. Firma byla postavena v Karlových Varech – Dvorech v roce 1884 manželi Benetovými a na stejném místě stojí a produkuje porcelán dodnes. Během své existence prošla několika organizačními změnami, ale stále patří mezi významné producenty karlovarského porcelánu.

### **4.1 Hlavní podnikatelská činnost**

Společnost je zaměřena zejména na výrobu porcelánu pro hotely a gastronomii, který je znám především svou vysokou odolností v gastronomických provozech, kde je vystaven nadměrnému užívání, tepelným šokům a agresivním čisticím prostředkům. Hlavními přednostmi hotelového porcelánu jsou pevnost materiálu, stohovatelnost, dobrá skladovatelnost a dlouhodobá stálost dekorů. Firma se však nesoustředí pouze na produkci pro hotely, restaurace, jídelny a další gastronomické provozy, ale má i několik řad určených do domácností. Pro společnost jsou velmi důležité inovace v sortimentu a moderní tvary. Ve své produkci má však i několik desítek let staré tvary porcelánu, které si její zákazníci oblíbili a objednávají je dodnes. Velmi důležitou oblastí v rámci výroby je oddělení dekorace s vlastním grafickým studiem. To je připraveno splnit požadavky zákazníků při tvorbě a produkci zákaznických projektů s vlastním logem či dekorem.

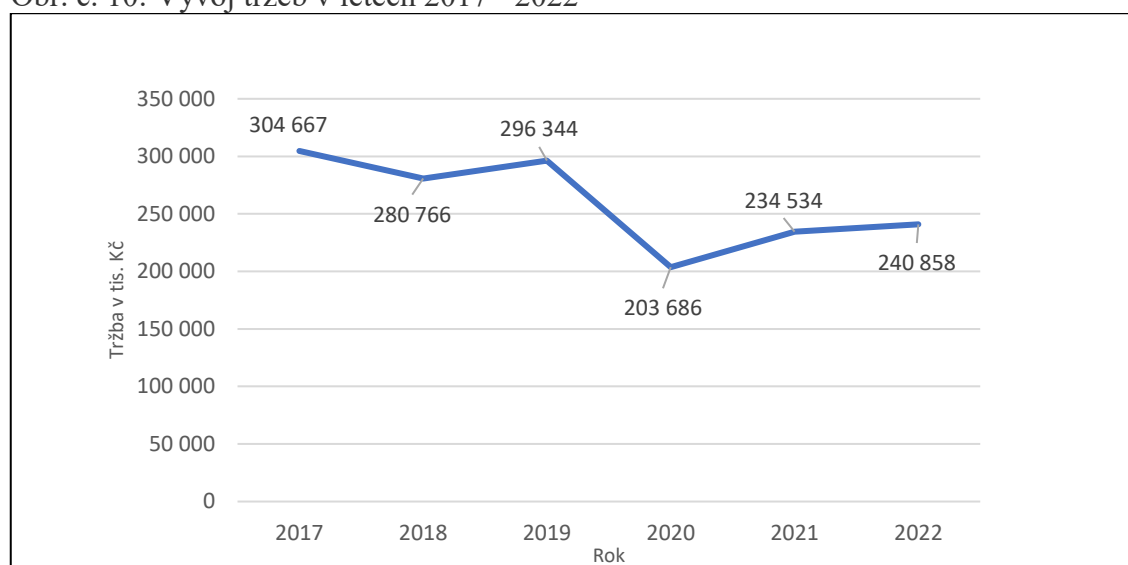
V současné době má společnost živnostenské oprávnění na tyto obory činnosti:

- výroba stavebních hmot, porcelánových, keramických a sádrových výrobků,
- zprostředkování obchodu a služeb,
- velkoobchod a maloobchod,
- reklamní činnost, marketing, mediální zastoupení.



Porcelán společnosti si našel své zákazníky nejen v České republice a v rámci Evropy, ale svou produkci vyváží firma i do USA, Japonska či Austrálie. Na obrázku č. 10 je graficky znázorněn vývoj obratu společnosti od roku 2017 do roku 2022. Z uvedených dat vyplývá, že tržby firmy zaznamenaly hluboký propad v roce 2020. Důvodem byl začátek pandemie covidu-19 a s tím související omezení v jednotlivých ekonomikách. Pro společnost toto období představovalo útlum výroby, navázaný na snížení poptávky od zákazníků. V roce 2021 došlo k oživení a postupnému růstu obratu podniku, avšak zatím nebylo dosaženo stejných hodnot jako před pandemií.

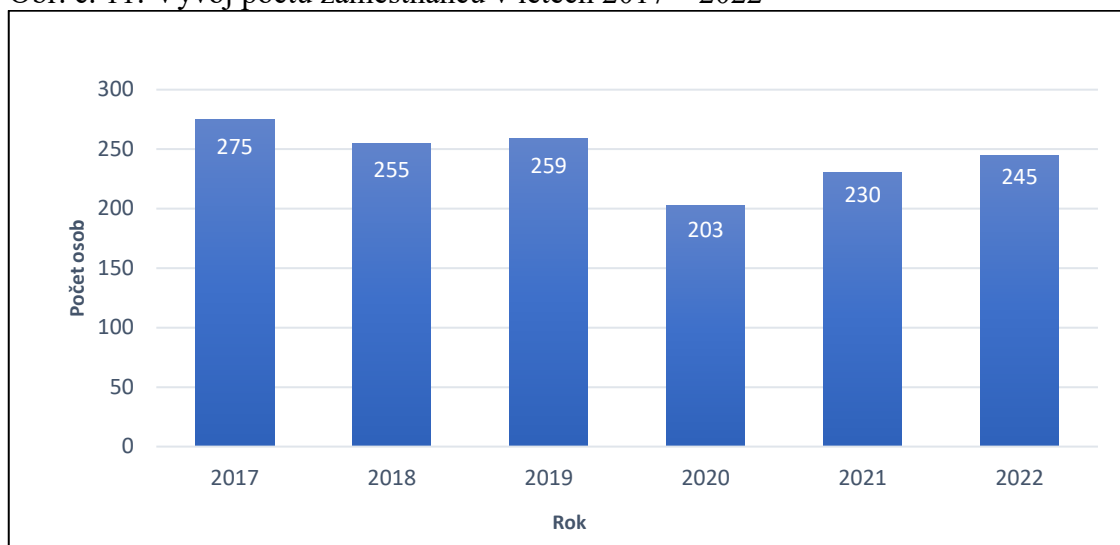
Obr. č. 10: Vývoj tržeb v letech 2017 - 2022



Zdroj: interní dokumenty společnosti, 2024

Firma se svou velikostí a počtem zaměstnanců řadí mezi střední podniky a v Karlovarském kraji je významným zaměstnavatelem. V současné době zaměstnává 245 kmenových zaměstnanců a při potřebě většího počtu pracovníků využívá agenturní zaměstnávání. Pracovní sílu společnosti tvoří, vedle managementu a technického personálu, zejména odborníci z oblasti výroby a dekorace keramiky. Na obrázku č. 11 je vidět vývoj počtu zaměstnanců od roku 2017 do roku 2022. Z grafu vyplývá, že rok 2020 byl ovlivněn pandemií covidu-19 i z hlediska prudkého snížení počtu zaměstnanců. Podnik regulací mzdových nákladů reagoval na razantní propad tržeb v daném roce. Postupně se od roku 2021 počet zaměstnanců opět zvyšuje. Firma zároveň spolupracuje s odbornými školami, a to formou odborného výcviku žáků, stáží studentů, zajištění odborné praxe či exkurzí žáků škol do výroby.

Obr. č. 11: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2017 – 2022



Zdroj: interní dokumenty společnosti, 2024

## 4.2 Produkt

Společnost vyrábí porcelán pod svými třemi značkami. Jedná se o produkty řady Benet, Nice a Lime. Na přání svých zákazníků však vyrobí porcelán i s jejich vlastní spodní značkou, která je typickým znakem pro označení výrobce porcelánu přímo na výrobku. Pro porcelánku jsou velmi důležité zákaznické projekty, kdy si zákazník ve spolupráci s technologem navrhne výrobu vlastního produktu či dekoru.

V současné době tvoří standardní sortiment přibližně 1 300 položek a to ve 32 sériích. Každá řada obsahuje několik velikostí mělkých a hlubokých talířů, misky různých rozměrů, ovály, podnosy, šálky, podšálky, hrnky, konvice a další doplňky, jako jsou vázičky, sypátka, cukřenky, párátňíky apod. Vedle klasického bílého porcelánu se podnik snaží inovacemi obohatit svou nabídku a nabízí výrobky s barevnou glazurou. Tento typ porcelánu připomíná svým vzhledem keramiku, avšak udržuje si veškeré vlastnosti porcelánu. V současné době je v nabídce deset různých barevných glazur. Přibližně každé dva až tři roky přichází na trh kompletní nová řada porcelánu. Ve svém sortimentu má porcelánka některé produkty i desítky let a zákazníci je stále poptávají. Na obrázku č. 12 je ukázka výrobků společnosti, a to jak v bílém klasickém provedení, tak s některými druhy barevných glazur.

Obr. č. 12: Ukázka výrobního sortimentu společnosti

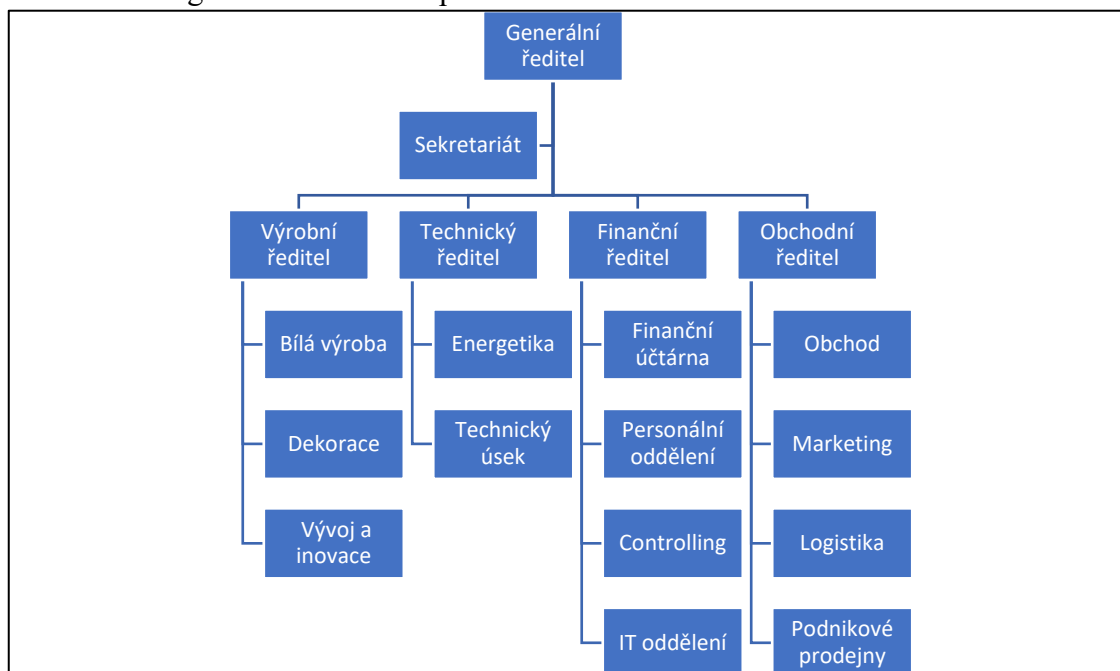


Zdroj: interní materiály společnosti, 2022

### 4.3 Organizační struktura podniku

Ve společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o. je nastavena liniově-štabní organizační struktura. V čele celé firmy stojí generální ředitel, který je současně i spolumajitelem. Vedení podniku doplňují obchodní ředitelka, výrobní, technický a finanční ředitel. Ti mají mezi sebou rozděleny jednotlivé útvary, podle oborových struktur. Jednotlivé útvary včetně liniových vedoucích zobrazuje obrázek č. 13. Do gesce výrobního ředitele spadá oddělení bílé výroby, dekorace a vývoje a inovací. Technický ředitel zastřešuje technický úsek a odbor energetiky. Obchodní ředitelka je vedoucím pracovníkem pro obchodní oddělení, marketing, odbor logistiky a zajišťuje fungování podnikových prodejen. Finanční ředitel je zodpovědný za oddělení finanční účtárny, personálního oddělení, IT oddělení a controllingu. Tato organizační struktura je v rámci podniku dlouhodobě nastavená a přispívá ke stabilitě společnosti.

Obr. č. 13: Organizační struktura podniku



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

#### 4.4 Zázemí společnosti

Celá společnost Benet Karlovy Vary s.r.o. sídlí v areálu ve Dvorech a je tvořena jednou administrativní budovou, rozsáhlým komplexem výrobních hal, budovami s technickým zabezpečením a skladovacími halami. Část areálu společnosti je vidět na obrázku č. 14. V rámci celého podniku je kladen velký důraz na pořádek a příjemné pracovní prostředí. V areálu firmy je dostatek upravené zeleně a prvků pro odpočinek, které mohou zaměstnanci využívat v době přestávek.

Obr. č. 14: Areál společnosti



Zdroj: interní materiály společnosti, 2022

Celý komplex výrobních budov je vnitřně průchozí od první výrobní etapy až do centrálního skladu hotových výrobků a následného oddělení expedice. Administrativní

třípatrová budova je nově zrekonstruována a interiér je moderní a nadčasový. Ve vnitřních prostorách budovy je použita modrá firemní barva, která se opakuje i u vozového parku, reklamních předmětů atd. V areálu firmy se nachází i jedna z podnikových prodejen, která je přístupná zákazníkům přímo z ulice. V roce 2016 byla v areálu společnosti vybudována nová vzorkovna, která slouží návštěvníkům a zákazníkům ke společným jednáním, prezentacím a kde je vystaven základní sortiment firmy. Na obrázku č. 15 je průhled do nově vybudované vzorkovny.

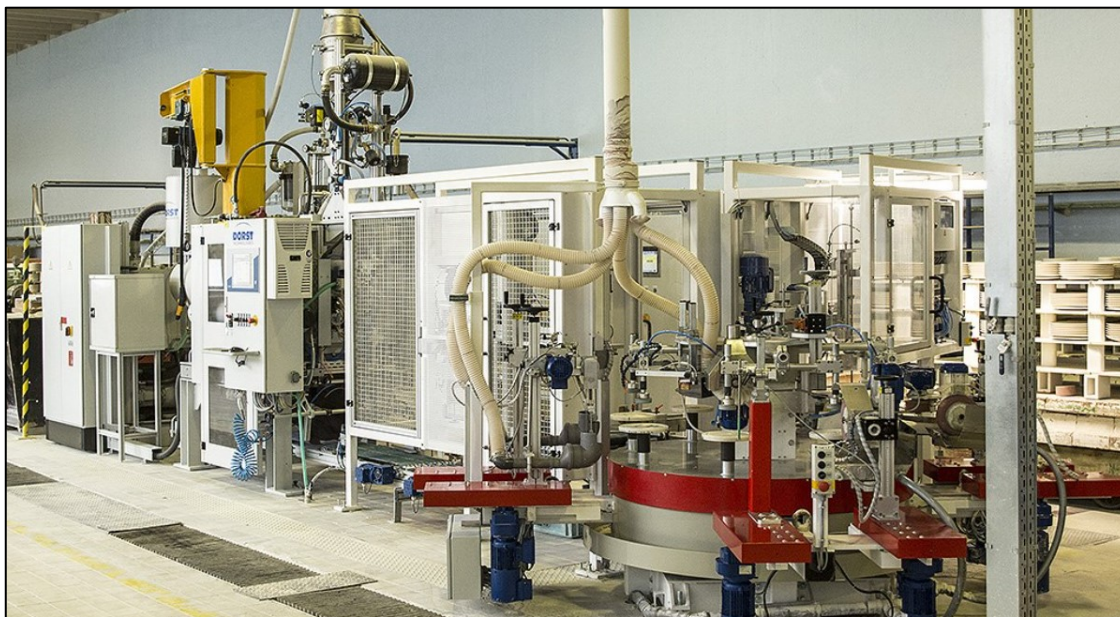
Obr. č. 15: Vzorkovna závodu



Zdroj: interní materiály společnosti, 2022

Ve výrobní části podniku je kladen velký důraz na automatizaci a robotizaci. Modernizaci výrobních zařízení je věnována z pohledu vedení společnosti velká priorita a proto každoročně investuje do nových výrobních zařízení. Nové technologie jsou pro konkurenceschopnost firmy nepostradatelné. Na obrázku č. 16 je zobrazeno nové lisovací zařízení na výrobu talířů, které bylo zakoupeno a uvedeno do provozu v roce 2022, a bylo tak jednou z investic, které podnik pravidelně realizuje.

Obr. č. 16: Lisovací zařízení

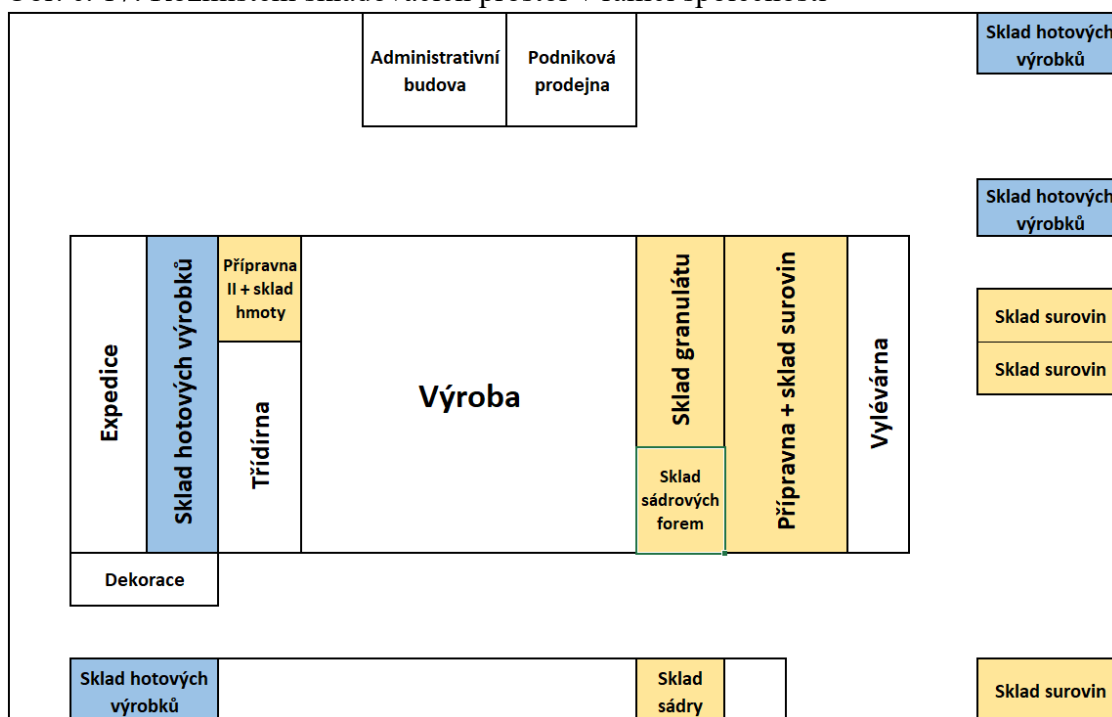


Zdroj: interní materiály společnosti, 2022

Na obrázku č. 17 je vidět nejen rozložení jednotlivých skladových prostor, ale i dispozice celého rozsáhlého areálu firmy. Kompletní výrobní proces probíhá v jednom pavilonu, který je průchozí mezi jednotlivými pracovišti. Jedná se o vylévárnu, točírnu a lisovnu. Na tato oddělení navazují pálící pece, oddělení glazovny, třídírny až ke skladu hotových výrobků.

V oblasti skladování se jedná o sklady, kde jsou umístěny suroviny pro výrobu, sklady rozpracovaných výrobků, sklady hotových výrobků a v neposlední řadě i sklady náhradních dílů. Modře jsou vyznačeny sklady hotových výrobků připravených k prodeji. Žlutou barvou jsou označeny skladovací prostory, které patří do oblasti výroby. Skladování výrobních surovin bude věnována následující část práce.

Obr. č. 17: Rozmístění skladovacích prostor v rámci společnosti



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

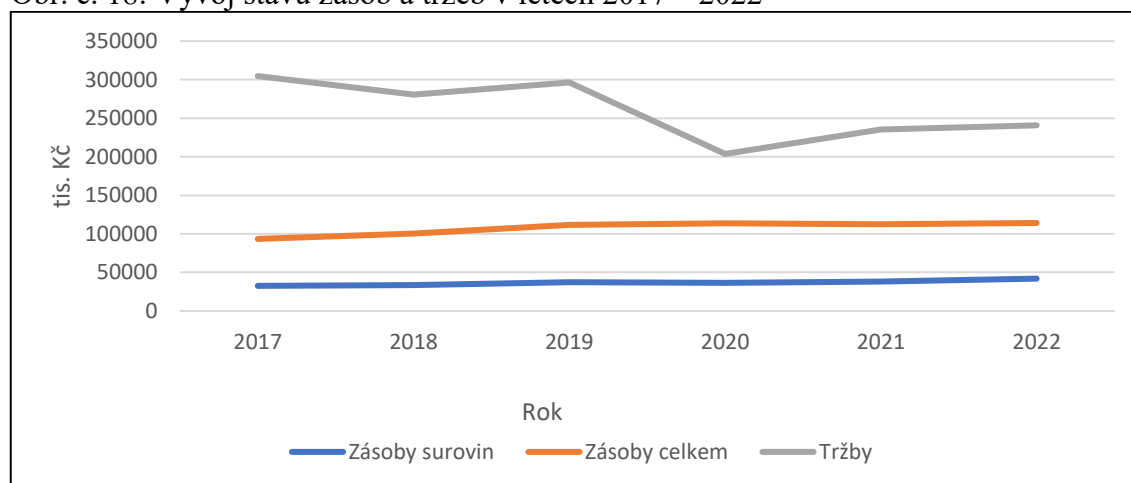
## 5 Současný stav skladování ve výrobní společnosti

V areálu společnosti se vedle surovin pro výrobu, náhradních dílů a dalšího materiálu skladuje i rozpracovaná výroba a hotové výrobky. Z pohledu významnosti zásob patří výrobní suroviny k těm nejdůležitějším pro chod celého podniku. Náklady na nákup surovin tvoří dvacet pět procent z celkového objemu všech nákladů firmy. Tato kapitola se věnuje analýze zásob nutných pro výrobu porcelánu. V celém podniku je od roku 2020 využíván nově pořízený informační systém Helios. Evidence hotových výrobků na skladě a v procesu balení probíhá pomocí čárových kódů a čteček. V oblasti vstupní logistiky se zatím elektronická evidence nevyužívá. Popis procesu nákupu, řízení zásob a evidence výrobních surovin je detailně popsán v následujících kapitolách.

Zpracování jednotlivých částí vychází z rozhovorů vedených se zaměstnanci společnosti, z informací získaných návštěvami výrobního podniku a z interních zdrojů z informačního systému Helios. Komunikace probíhala s pracovníky skladu surovin pro výrobu porcelánu, disponenty skladu a pracovníky nákupního oddělení. Vše se uskutečnilo pod záštitou finančního ředitele.

Stav zásob v posledních letech ve společnosti neustále roste. Naopak výše tržeb ve sledovaném období kolísá. V roce 2020 došlo k jejich prudkému propadu, který byl způsoben uzavřením ekonomik celého světa a omezením exportu v důsledku pandemie covidu-19. Přehled vývoje stavu zásob surovin, ale i stavu zásob hotových výrobků vůči tržbám za posledních pět let zobrazuje obrázek č. 18.

Obr. č. 18: Vývoj stavu zásob a tržeb v letech 2017 – 2022



Zdroj: interní dokumenty společnosti, 2023



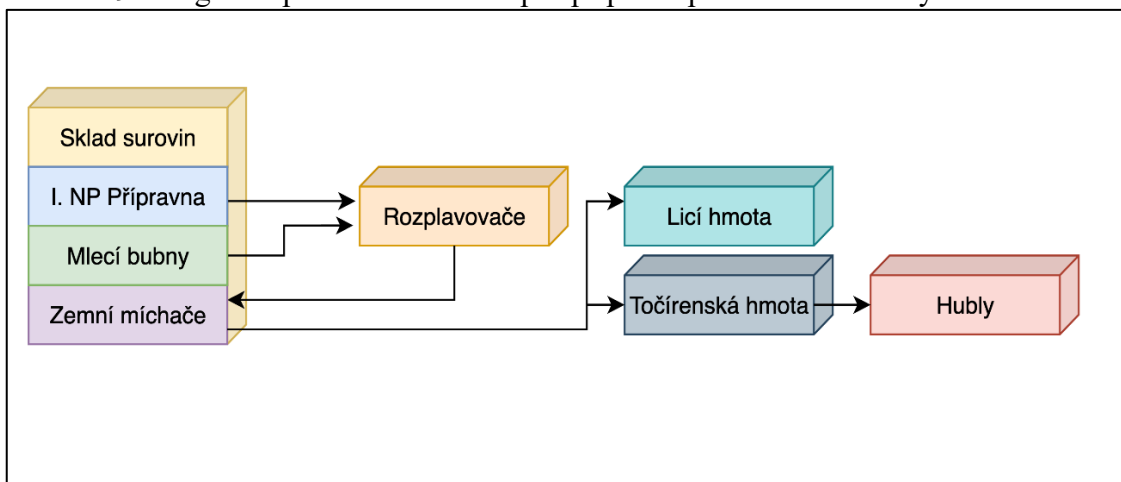
## 5.1 Suroviny a manipulace s nimi v rámci výrobního procesu

Finálním výrobkem společnosti jsou porcelánové produkty. Pro výrobu porcelánu jsou zásadní tři suroviny. Jedná se o kaolin, křemen a živec. Smícháním všech ingrediencí s vodou vzniká porcelánová hmota, která se dále upravuje, tvaruje a pálí (www.porcelanovysvet.cz, 2023).

### 5.1.1 Proces přípravy porcelánové hmoty

K výrobě porcelánu jsou třeba, vedle výše uvedených základních surovin kaolinu, živce a křemene, i další přísady. Patří sem křemičitý písek, vápenec, ceratosil, oxid hlinitý a dolomit. Z těchto surovin se dle receptury vytváří tekutá hmota, která se dále upravuje a zpracovává na jednotlivých pracovištích. Jde buď o licí, nebo točirenskou hmotu. Na obrázku č. 19 je vyobrazeno zpracování jednotlivých surovin k přípravě porcelánové hmoty, které probíhá v oddělení přípravny. Hmota se dále tvaruje na konkrétní výrobky na jednotlivých pracovištích v rámci závodu. Pro výrobu lisovaných výrobků (talířů) se využívá granulát, který je již připraven k přímé spotřebě od výrobce, v rámci porcelánky se před použitím nijak neupravuje, a patří tak mezi nakupovanou výrobní surovinu určenou k přímé spotřebě.

Obr. č. 19: Diagram zpracování surovin pro přípravu porcelánové hmoty

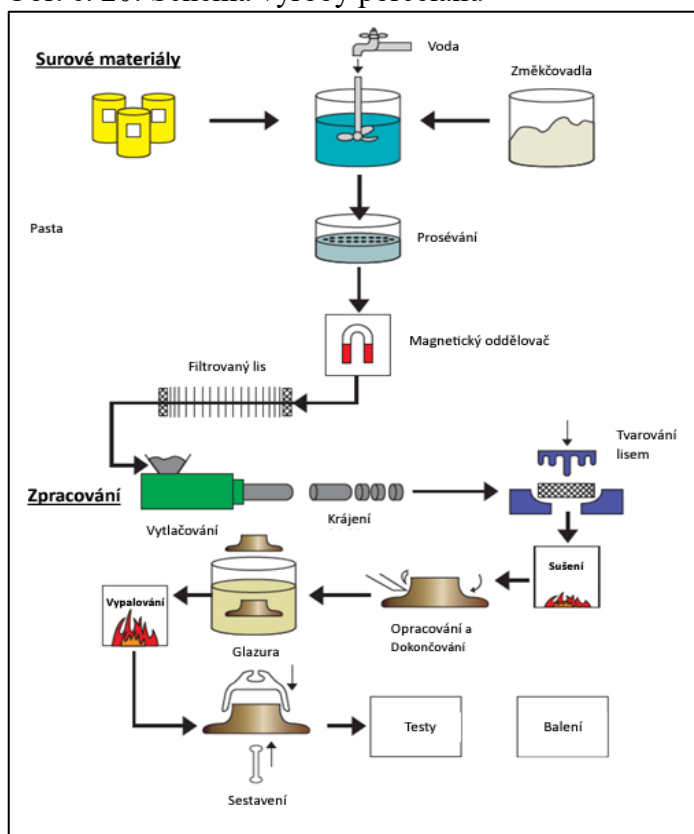


Zdroj: vlastní zpracování, 2024

### 5.1.2 Proces výroby porcelánu

Celý proces výroby porcelánových produktů zobrazuje schéma na obrázku č. 20.

Obr. č. 20: Schéma výroby porcelánu

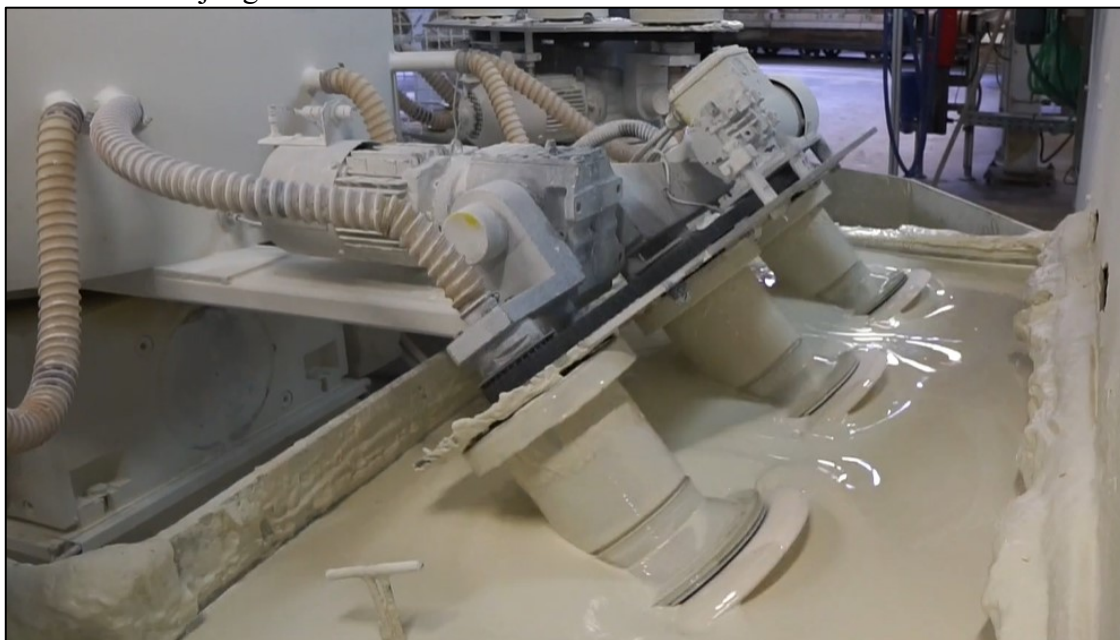


Zdroj: vlastní zpracování dle INMR, 2024

Všechny výše uvedené surové materiály se dle přesně dané receptury smíchají s vodou a vznikne kašovitá hmota (pasta). Ta se v rámci výrobního procesu několikrát prosévá a pomocí magnetů se z ní odstraňuje přebytečné železo. Takto upravený materiál prochází lisem, kde se odstraňuje přebytečná voda a odkud směřuje k dalšímu zpracování. Pomocí vytlačování se z hmoty vytvářejí válce (hubly), které se před dalším zpracováním musí nakrájet na požadované velikosti. Poté dochází k tvarování a rozpracovaný výrobek jde na první výpal, který probíhá v dlouhých tunelových pecích při teplotě 1150 – 1250°C. Po prvním vypálení dostáváme křehký výrobek (biskvit), jež musí projít procedurou glazování. Poté se rozpracovaný výrobek musí znovu vypálit, a to při teplotě 1380°C. Teprve v tuto chvíli vzniká hotový porcelánový produkt (INMR, 2023).

Ve výrobním podniku Benet Karlovy Vary s.r.o. se využívá především klasická bílá glazura, ale v rámci rozšiřování nabídky hotových výrobků se míchají i různě barevné glazury. V takovém případě se do bílé glazury přidávají barvítka a pigmenty dle receptur, která jsou výrobním tajemstvím společnosti. Glazování probíhá dvojím způsobem. Jedná se o strojní a ruční práci. Průběh strojního glazování je vidět na obrázku č. 21. Při používání barevných variant glazur je využíváno výhradně ruční glazování.

Obr. č. 21: Strojní glazování



Zdroj: interní materiály společnosti, 2022

## 5.2 Nákup a evidence výrobních surovin

Jak vyplývá z představení výrobního procesu porcelánu, surovinami pro jeho výrobu jsou lisovací granulát, kaolin, živec, křemenný písek, dolomit, vápenec, uhličitan, ceratosil, oxid hlinitý, glazura, barvítka a pigmenty. Na obrázku č. 22 je ukázka soupisu surovin, které jsou nutné pro výrobu porcelánové hmoty a glazury, získaná z informačního systému společnosti. Tato kapitola bude věnována přehledu výrobních surovin a jejich skladování. Všechny analýzy a přehledy budou vycházet z dat, která poskytl podnik a týkají se období od 1. 1. 2022 do 31. 12. 2022. Kompletní seznam položek, které byly k 31. 12. 2022 na skladě, včetně konkrétního dodavatele každého druhu materiálu, je uveden v příloze A.

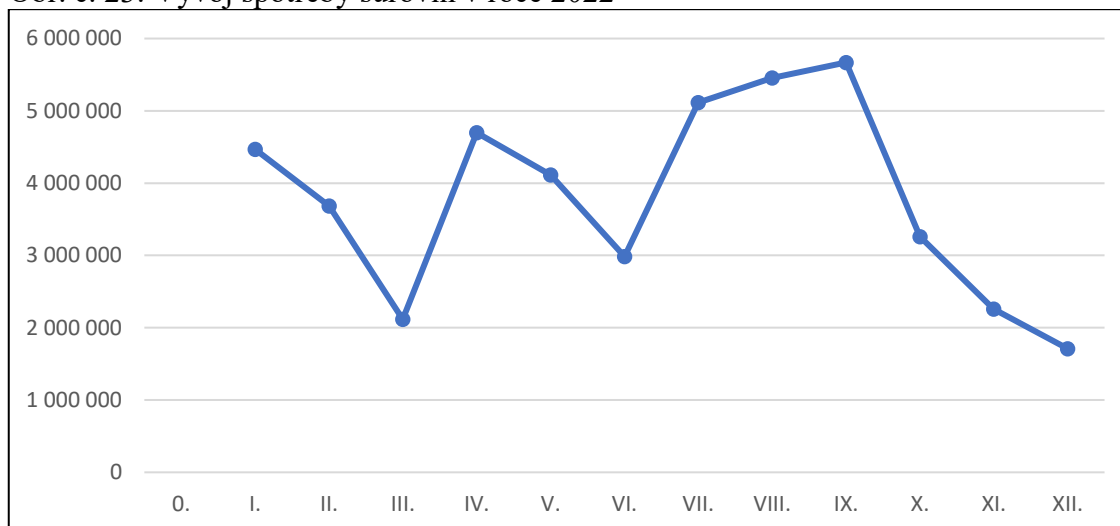
Obr. č. 22: Seznam surovin z informačního systému Helios

SK	Reg. č.	Název 1	Skladem MJ evide...	Průměr	Průměr+...	Finanční s...	Finanční stav	Objednáno	Blokovan...	Mn.po p/v
M00	A300.AZUL.001	AZUL 109	40 KG	315,00	332,50	13 300,00	12 600,00	0	0	40
M00	A300.BARV.001	ČERNÉ BARVÍTKO Č.240 942	32,5 KG	1 260,00	1 260,00	40 950,00	40 950,00	0	0	32,5
M00	A300.BARV.002	BARVÍTKO DO GLAZURY K 78300	73,5 KG	324,00	324,00	23 814,00	23 814,00	0	0	73,5
M00	A300.BARV.003	BARVÍTKO DO GLAZURY 250960	75,6 KG	1 420,00	1 420,00	107 352,00	107 352,00	0	0	75,6
M00	A300.BARV.006	BARVÍTKO DO GLAZURY 270944	26,3 KG	1 917,77	1 917,77	50 437,30	50 437,30	0	0	26,3
M00	A300.BARV.007	BARVÍTKO DO GLAZURY 260955	70 KG	940,00	940,00	65 800,00	65 800,00	0	0	70
M00	A300.BARV.008	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23321	24,1 KG	426,00	426,32	10 274,31	10 266,60	0	0	24,1
M00	A300.BARV.009	BARVÍTKO DO GLAZURY K 88351	29,5 KG	413,70	413,70	12 204,15	12 204,15	0	0	29,5
M00	A300.BARV.010	BARVÍTKO DO GLAZURY K 63099	39,5 KG	1 318,63	1 318,63	52 085,70	52 085,70	0	0	39,5
M00	A300.BARV.011	BARVÍTKO DO GLAZURY K 54339	30,6 KG	244,35	244,35	7 477,11	7 477,11	0	0	30,6
M00	A300.BARV.013	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23028	24,2 KG	338,38	338,38	8 188,75	8 188,75	0	0	24,2
M00	A300.BARV.015	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23304	15,5 KG	1 084,00	1 084,00	16 802,00	16 802,00	0	0	15,5
M00	A300.BARV.016	BARVÍTKO DO GLAZURY K 930040	6,6 KG	345,33	345,33	2 279,18	2 279,18	0	0	6,6
M00	A300.BARV.017	BARVÍTKO DO GLAZURY K 260946	23 KG	856,00	856,00	19 688,00	19 688,00	0	0	23
M00	A300.BARV.019	BARVÍTKO DO GLAZURY	32 KG	767,19	767,19	24 550,00	24 550,00	0	0	32

Zdroj: interní dokumenty společnosti, 2023

Hodnota zásob výrobních surovin činila na začátku sledovaného období, tedy k 1. 1. 2022, celkem 3 711 157 Kč, na konci období, tedy k 31. 12. 2022, dosáhla hodnota těchto zásob 4 194 238 Kč. Během celého roku 2022 byly nakoupeny výrobní suroviny za 46 012 932 Kč. Celkem byl ve výrobním procesu spotřebován za tento rok materiál ve výši 45 529 851 Kč. Jak lze vidět na obrázku č. 23 není spotřeba materiálu v průběhu období rovnoměrně rozložena.

Obr. č. 23: Vývoj spotřeby surovin v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat, 2024

### 5.2.1 Proces nákupní objednávky a evidence skladových zásob

Veškeré zásobování ve společnosti má na starost nákupní oddělení, které odesílá dodavatelům objednávky na základě požadavků disponentů jednotlivých útvarů firmy. V oblasti zásob surovin odesílá požadavek na výrobní materiál disponent skladu, a to na základě fyzicky provedené inventury. Na konci každého měsíce provádí pracovník skladu fyzickou kontrolu stavu zásob. Prakticky to znamená, že zaměstnanec skladu obejde všechny sklady a spočítá skutečné množství materiálu. Poté předá tuto informaci disponentovi skladu a ten vytvoří v systému Helios výdejku na rozdíl mezi evidovaným a skutečným stavem. Tím dojde k odepsání spotřebovaného množství surovin ze skladu za minulý měsíc. Ze strany výroby je následně vytvořen požadavek na materiál, který je třeba na naplánovanou výrobu v dalším období. V době mezi dvěma termíny odepisování není tedy možné získat náhledem do informačního systému informaci o aktuálním stavu zásob.

U výrobních surovin je praktikován tzv. P-systém řízení zásob s pevnou délkou objednávacího cyklu a proměnným objednacím množstvím. Požadavek z výroby je předán na nákupní oddělení, které vytvoří objednávku v systému Helios. Připravenou a vytištěnou objednávku musí vždy podepsat generální ředitel. Ten svým podpisem schvaluje veškerý nákup, který společnost realizuje. Na obrázku č. 24 je ukázka nákupní objednávky na surovinu A300.ZIV.011 vygenerovaná z informačního systému.

Obr. č. 24: Objednávka materiálu z informačního systému Helios

Dodavatel: <b>LB MINERALS, s.r.o.</b>		Dodací adresa:		360 06 Karlovy Vary Česká republika	
Tovární 431 330 12 Horní Bříza				IČ: DIČ:	
IČO: 27994929 DIČ: CZ27994929		Číslo dokladu: 500 230011 Sklad: 6030	Popis dodávky: Zakázka: Způsob dopravy: Forma úhrady:	  	
<b>OBJEDNÁVKA</b> <b>ČÍSLO</b> <b>500230011</b>		Datum pořízení: <b>05.01.2023</b>	Středisko: 4010	Vaše číslo objednávky:	
		Datum dodání: <b>13.01.2023</b>	Číslo nabídky:	Zakázka č.:	
<b>Položka</b>	<b>Množství</b>	<b>MJ</b>	<b>Cena</b>	<b>Celkem</b>	
A300.ZIV.011	<b>ŽIVEC Ž75K13 D STABIL PAP ŽIVEC Ž75K13 D STABIL PAP</b>	528 000,00	KG	3,9400	2 080 320,00
	CELOROČNÍ OBJEDNÁVKA ŽIVCE PRO ROK 2023				
112330	<b>VNP - doprava, balné atd.</b>	528 000,00		0,1320	69 696,00
		<b>1 056 000,00</b>			<b>2 150 016,00</b>
				<b>Celkem CZK</b>	<b>2 150 016,00</b>

Zdroj: interní dokumenty společnosti, 2023

Množství vydaného materiálu do výroby ovlivňuje naplánovaná výroba na sklad hotových výrobků, ale i změny ve výrobním plánu, které mohou způsobit neočekávané objednávky od zákazníků, čímž dochází k vyšší potřebě. Na druhé straně může dojít k výpadkům ve výrobě a suroviny zůstávají na skladě delší dobu. Takovým příkladem může být havárie na výrobním zařízení či nedostatek pracovníků u jednotlivých výrobních technologií. Z popisu výše vyplývá, že nedochází k objednávání surovin dle skutečné potřeby. Zdá se, že nákupní objednávky nejsou vytvářeny s efektivním využitím finančních prostředků a firma drží na skladě suroviny delší dobu, než je dodací lhůta od dodavatelů. Velkým nedostatkem se zdá vytváření požadavku na objednávku jednou měsíčně, a to až na základě jednorázového odepsání materiálu, který fyzicky není na skladě.

### 5.2.2 ABC analýza výrobních surovin

V další části práce je zpracována ABC analýza skladovaných položek k 31. 12. 2022 a vyhodnoceno, které výrobní suroviny jsou dle hodnoty stavu zásob na celkové hodnotě skladovaného materiálu pro společnost nejvýznamnější. Výsledky ABC analýzy jsou uvedeny v tabulce č. 1. Kompletní ABC analýza skladovaných surovin ve sledovaném období je uvedena v příloze B. Z ní vyplývá, že třináct výrobních položek spadá do skupiny A, a tvoří tak 80 % všech zásob na skladě. Dalších devatenáct položek spadá do skupiny B. Skupinu C tvoří zbylých 5 % všech skladovaných druhů surovin, jde o 33 položek. Zde se ukazuje, že pro výrobu porcelánu ve společnosti je hlavní výrobní položkou granulát, který se využívá při lisování talířů a tvoří 38 % z celkové hodnoty skladovaného materiálu.

Tab. č. 1: ABC analýza surovin

Skupina	Hodnota zásob	Podíl hodnoty zásob na celkové hodnotě zásob	Počet skladových položek ve skupině	Podíl počtu položek na celkovém počtu skladových položek
A	3 324 850,30 Kč	79,27%	13	20,00%
B	655 833,60 Kč	15,63%	19	29,23%
C	213 554,10 Kč	5,10%	33	50,77%
	4 194 238,00 Kč	100,00%	65	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování, 2024

S výsledky ABC analýzy surovin bude dále pracováno v následující kapitole, kde budou podrobně prozkoumány tři výrobní suroviny, které byly vyhodnoceny jako

nejvýznamnější z hlediska hodnoty jejich stavu na skladě k 31. 12. 2022 a patří do skupiny A. Jde o lisovací granulát A300.GRA.035, kaolin A300.KAO.006 a kaolin A300.KAO.018. Souhrn těchto položek je uveden v tabulce č. 2.

Tab. č. 2: Nejvýznamnější suroviny z pohledu stavu zásob na skladě

Skladové číslo	Hodnota v nákupní ceně	Podíl na celkové hodnotě skladu	Skupina
A300.GRA.035 lisovací granulát	1 586 554,34 Kč	37,83 %	A
A300.KAO.006 kaolin	239 470,01 Kč	5,71 %	A
A300.KAO.018 kaolin	196 093,00 Kč	4,68 %	A

Zdroj: vlastní zpracování, 2024

### 5.3 Optimalizace řízení zásob

Jak bylo zmíněno výše, ve výrobní společnosti se v současné době vystavují objednávky potřebného materiálu jednou měsíčně a to na základě fyzicky zjištěného zůstatku konkrétní položky na skladě a naplánované výroby na další kalendářní měsíc. V takto realizovaných požadavcích na nákup nejsou zahrnuty možné výkyvy ve výrobě, ale ani nemusí být efektivně využity finanční prostředky na nákup surovin.

#### 5.3.1 Analýza optimalizace řízení zásob

Hlavním cílem optimalizace zásob je nastavení optimální velikosti dodávky ( $D_{OPT}$ ), a to především kvůli minimalizaci nákladů na pořízení a skladování výrobních surovin. Dalším významným ukazatelem je délka dodávkového cyklu ( $t$ ) a počet dodávek za rok ( $n$ ). Z důvodu velkého množství dat jsou tyto výpočty provedeny pro tři nejdůležitější a nejnákladnější položky identifikované na základě provedené ABC analýzy. Výsledky jsou porovnány se stávajícím způsobem objednávání.

Pro účely srovnání budou výpočty provedeny u těchto tří položek:

- A300.GRA.035 lisovací granulát,
- A300.KAO.006 kaolin,
- A300.KAO.018 kaolin.

K uvedeným výpočtům je potřeba znát hodnotu spotřeby jednotlivých položek v kg za sledované období, jednotkové fixní pořizovací náklady na dodávku, náklady na skladování materiálu v Kč a délku období, které je vyjádřeno jako počet pracovních dnů

v kalendářním roce. V roce 2022 se jedná o 252 pracovních dní, fixní pořizovací náklady na dodávku jsou ve společnosti vyčísleny na 1 000 Kč a náklady na skladování činí 0,50 Kč/kg u granulátu A300.GRA.035 a 0,70 Kč/kg u obou druhů kaolinu A300.KAO.006 a A300.KAO.018.

Náklady na zajištění jedné dodávky jsou ve firmě určeny u přijímaného materiálu fixní sazbou, která v sobě zahrnuje náklady na administrativu při komunikaci s dodavatelem, vystavení objednávky a evidenci nakoupeného výrobního materiálu. Dále jsou v ní zahrnuty náklady, které jsou spojené s manipulací při přejímce a uložení těchto surovin na sklad. Náklady na skladování jsou stanoveny pro každý druh materiálu individuálně a zahrnují výdaje na údržbu a odpisy budov a manipulační techniky, energie ve skladu, osobní náklady na pracovníka skladu při manipulaci a pojištění skladových prostor.

### **Optimalizace skladování lisovacího granulátu A300.GRA.035**

Spotřeba materiálu A300.GRA.035 za rok 2022 činí 1 672 300 kg.

Výpočet optimálních hodnot (Daněk & Plevný, 2005):

$$\text{Optimální velikost jedné dodávky} \quad D_{\text{OPT}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1\,672\,300 \cdot 1\,000}{0,50}} = 81\,787 \text{ kg} \quad (2)$$

$$\text{Optimální počet dodávek za rok} \quad n = 1\,672\,300 : 81\,787 = 20 \text{ dodávek} \quad (3)$$

$$\text{Optimální délka dodávkového cyklu} \quad t = \frac{81\,787}{1\,672\,300} \cdot 252 = 12 \text{ dní} \quad (4)$$

Dle uvedených výpočtů činí při spotřebě 1 672 300 kg granulátu za rok optimální velikost dodávky 81 787 kg (2), při počtu 20 dodávek (3) za stejné období s optimální délkou dodávkového cyklu 12 dní (4). V současné době firma zasílá 12 objednávek na tento materiál s průměrnou velikostí dodávky 140 000 kg v délce dodávkového cyklu 21 dní.

### **Optimalizace skladování kaolinu A300.KAO.006**

Spotřeba materiálu A300.KAO.006 za rok 2022 činí 212 092 kg.

Výpočet optimálních hodnot:

$$\text{Optimální velikost jedné dodávky} \quad D_{\text{OPT}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 212\,092 \cdot 1\,000}{0,70}} = 24\,616 \text{ kg} \quad (5)$$



$$\text{Optimální počet dodávek za rok} \quad n = 212\,092 : 24\,616 = 9 \text{ dodávek} \quad (6)$$

$$\text{Optimální délka dodávkového cyklu} \quad t = \frac{24\,616}{212\,092} * 252 = 29 \text{ dní} \quad (7)$$

Optimální velikost jedné dodávky je při spotřebě 212 092 kg za rok vypočtena na 24 616 kg (5). Ve sledovaném období bylo v průměru objednáno a dodáno na sklad 20 000 kg této suroviny v 11 dodávkách, přičemž optimální počet dodávek za rok je 9 (6). Optimální délka dodávkového cyklu je 29 dní (7), ve skutečnosti byl materiál dodáván v rozmezí 27 dní.

### Optimalizace skladování kaolinu A300.KAO.018

Spotřeba materiálu A300.KAO.018 za rok 2022 činí 183 980 kg.

Výpočet optimálních hodnot:

$$\text{Optimální velikost jedné dodávky} \quad D_{\text{OPT}} = \sqrt{\frac{2 * 183\,980 * 1\,000}{0,70}} = 22\,927 \text{ kg} \quad (8)$$

$$\text{Optimální počet dodávek za rok} \quad n = 183\,980 : 22\,927 = 8 \text{ dodávek} \quad (9)$$

$$\text{Optimální délka dodávkového cyklu} \quad t = \frac{22\,927}{183\,980} * 252 = 31 \text{ dní} \quad (10)$$

U položky A300.KAO.018 při spotřebě 183 980 kg za rok, byla vypočtena optimální velikost jedné dodávky na 22 927 kg (8) a to v délce dodávkového cyklu 31 dní (10), v počtu 8 dodávek za rok (9). Ve skutečnosti proběhlo v tomto období 5 dodávek tohoto materiálu, o velikosti jedné dodávky 36 800 kg a to v délce dodávkového cyklu 50 dní.

Souhrnné výsledky provedené analýzy jsou uspořádány v tabulce č. 3.

Tab. č. 3: Optimalizace surovin

Položka	Spotřeba za rok 2022	Velikost 1 dodávky		Počet dodávek za rok		Délka dodávkového cyklu ve dnech	
		Skutečnost	Optimální	Skutečnost	Optimální	Skutečnost	Optimální
A300.GRA.035	1 672 300 kg	140 000 kg	81 787 kg	12	20	21	12
A300.KAO.006	212 092 kg	20 000 kg	24 616 kg	11	9	27	29
A300.KAO.018	183 980 kg	36 800 kg	22 927 kg	5	8	50	31

Zdroj: vlastní zpracování, 2024

Při celkovém zhodnocení provedených analýz lze konstatovat, že pro společnost by z pohledu optimalizace řízení zásob bylo vhodné komunikovat s dodavatelem a upravit nejen velikosti dodávek, ale zároveň nastavit změnu v dodávkovém cyklu. S touto změnou souvisí možnost zjištění aktuálního stavu na skladě surovin u jednotlivých položek v průběhu období přímo z informačního systému. V případě granulátu A300.GRA.035 a kaolinu A300.KAO.018 firma zbytečně dlouho drží na skladě nepotřebné množství materiálu, které tak váže finanční prostředky a není efektivní z hlediska vynaložení nákladů na nákup surovin. V případě nákupu kaolinu A300.KAO.006 by naopak společnost mohla navýšit objednané množství a snížit frekvenci dodávek. Přesnější požadavky na výrobní materiál by usnadnilo průběžné odepisování spotřebovaných surovin do výroby během celého měsíce. Odpis spotřebovaného množství jednou měsíčně zkresluje stav na skladě a není proto možné operativně reagovat na vzniklé změny.

### **5.3.2 Zhodnocení optimalizace řízení zásob**

Jak již bylo zmíněno výše, nejsou ve společnosti objednávány výrobní suroviny dle skutečné spotřeby a úpravou dodávkových cyklů u jednotlivých položek by došlo k úspoře finančních prostředků, které by nebyly vázány v zásobách, a společnost by s nimi mohla dále nakládat. Pro další výpočty budou opět využita data třech položek, které vyšly z provedené ABC analýzy jako ty s nejvýznamnější a s nejvyšším podílem na stavu skladu k 31. 12. 2022. Jde tedy opět o:

- A300.GRA.035 lisovací granulát,
- A300.KAO.006 kaolin,
- A300.KAO.018 kaolin.

U těchto surovin je vypočtena možná úspora v Kč při realizaci frekvence objednávání dle výsledků optimalizace řízení zásob. Jako vhodné se nabízí využít možnosti uložit volné peněžní prostředky do banky s připsáním úroků za dny, o které se prodlužuje dodávkový cyklus. Další variantou je možné využití volných peněžních prostředků při investicích. Těmito změnami by došlo ke kladné změně v cashflow. V každém případě se potvrzuje, že společnost objednává u významných položek zbytečně velké množství. Jako výhodnější se jeví zvýšení frekvence objednávkového cyklu a snížení velikosti jedné dodávky. V tabulce č. 4. jsou uvedeny výsledky výpočtů velikosti jedné dodávky, ceny

za jednu dodávku a možná úspora při změně objednáčích množství dle výsledku optimální velikosti dodávky.

Tab. č. 4: Souhrn výsledků optimalizace řízení zásob

Položka	Cena za 1 kg	Velikost 1 dodávky		Cena za 1 dodávku materiálu		Úspora	Rozdíl ve dnech
		Skutečnost	Optimální	Skutečnost	Optimální		
A300.GRA.035	10,75 Kč	140 000 kg	81 787 kg	1 505 000 Kč	879 210 Kč	625 790 Kč	9
A300.KAO.006	5,69 Kč	20 000 kg	24 616 kg	113 800 Kč	140 065 Kč	-26 265 Kč	-2
A300.KAO.018	6,00 Kč	36 800 kg	22 927 kg	220 800 Kč	137 562 Kč	83 238 Kč	19
						<b>682 763 Kč</b>	

Zdroj: vlastní zpracování, 2024

## 5.4 Dodavatelé

V návaznosti na dosavadní zjištění je další část práce věnována analýze dodavatelů, se kterými bude nutné v rámci optimalizace řízení zásob komunikovat. Proto je následující část věnována představení jednotlivých dodavatelů a analyzován jejich význam pro podnik z hlediska spotřeby dodávaných surovin.

Společnost nakoupila během roku 2022 výrobní suroviny celkem od 22 dodavatelů. Při jejich výběru je významným kritériem nejen nákupní cena, ale i dodací termín a v neposlední řadě sídlo dodavatele. U všech dodávek totiž musí firma, jako kupující, zaplatit i dopravu do závodu. Materiál je dodáván na základě objednávek s dodacími termíny, které jsou v rozmezí jednoho až tří týdnů. Ve společnosti není definována žádná logistická technologie, která je při objednávkách surovin využívána. Zde je pro pracovníky nákupního oddělení velký prostor pro jednání s dodavateli. V tabulce č. 5 jsou uvedeni dodavatelé dle hodnoty nakoupeného materiálu za rok 2022.

Tab. č. 5: Hodnota nákupu surovin dle dodavatelů za rok 2022

Dodavatel	Nákup v Kč
QSW QUARZSANDWERKE	21 313 670,16
Imerys Tableware Deutschland GmbH	14 658 089,17
Sedlecký kaolin a. s.	2 888 567,10
LB MINERALS, s.r.o.	1 548 566,50
KERAMETAL, s.r.o.	1 261 095,45
M B - S V I N G s.r.o.	1 145 562,60
Kaolin Hlubany, a.s.	858 108,18
Amberger Kaolinwerke Eduard Kick GmBh&Co.KG	801 746,86

G. Benedikt Karlovy Vary s.r.o.	642 029,84
MANDT FRANZ GMBH&CO.KG	355 583,55
Kersial Pro, s.r.o.	274 500,00
Vápenka Čertovy schody a.s.	83 200,00
GENTROCHEMA BV	47 034,50
Český porcelán, akciová společnost	27 900,00
KOLTEX COLOR, s.r.o.	27 187,50
PREMIUM Dolomit SE	25 069,05
Synthesia, a.s.	20 340,00
OQEMA, s.r.o.	17 468,00
Sklopísek Střeleč, a. s.	7 605,00
PROPEC spol. s r.o.	5 392,50
Rudolf Kämpf s.r.o.	3 160,50
Keramik CZ, s.r.o.	1 056,00
	<b>46 012 932,46</b>

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat, 2024

V další části kapitoly bude provedena ABC analýza dodavatelů, a to dle obratu na spotřebě surovin při výrobě porcelánu v roce 2022. V tomto období byl spotřebován materiál v celkové výši 45 529 851 Kč a jednalo se o 64 skladových položek od 19 různých dodavatelů. V tabulce č. 6 je souhrn provedené ABC analýzy dodavatelů dle jednotlivých skupin.

Tab. č. 6: Výsledky ABC analýzy dodavatelů

Skupina	Podíl hodnoty zásob na celkové hodnotě spotřeby zásob v Kč	Podíl hodnoty zásob na celkové hodnotě spotřeby zásob v %	Počet dodavatelů ve skupině	Podíl počtu dodavatelů na celkovém počtu dodavatelů v %
A	35 867 923,39 Kč	78,78%	2	10,53%
B	7 240 321,87 Kč	15,90%	4	21,05%
C	2 421 605,74 Kč	5,32%	13	68,42%
	45 529 851,00 Kč	100,00%	19	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat, 2024

Z provedené ABC analýzy dodavatelů vyplývá, že právě dva dodavatelé lisovacího granulátu jsou pro společnost těmi klíčovými a patří do skupiny A. Jedná se o QSW Quarzsandwerke a Imerys Tableware Deutschland GmbH. V obou případech jde o dodavatele z Německa. Výsledek odpovídá i prodejní strategii firmy, kdy nejvyšší podíl na prodeji a tím i na tržbách společnosti mají, dle vyjádření finančního ředitele, mělké a hluboké talíře. Do skupiny B patří čtyři dodavatelé, a sice Sedlecký kaolin a.s., LB Minerals s.r.o., Kerametal s.r.o. a MB Sving s.r.o. Zbylých 13 dodavatelů surovin spadá

do skupiny C a dohromady tvoří zhruba 5 % z celkové hodnoty spotřebovaných surovin. Kompletní výsledek této analýzy je vidět v tabulce č. 7.

Tab. č. 7: ABC analýza dodavatelů

Dodavatel	Obrat v Kč 2022	% podíl na spotřebě	Kumulovaný % podíl na spotřebě	Skupina
QSW QUARZSANDWERKE	21 954 395,75	48,22	48,22	A
Imerys Tableware Deutschland GmbH	13 913 527,64	30,56	78,78	A
Sedlecký kaolin a. s.	3 678 008,68	8,08	86,86	B
LB MINERALS, s.r.o.	1 384 357,05	3,04	89,90	B
KERAMETAL, S.R.O.	1 180 916,56	2,59	92,49	B
M B - S V I N G s.r.o.	997 039,58	2,19	94,68	B
Kaolin Hlubany, a.s.	727 543,03	1,60	96,28	C
Amberger Kaolinwerke Eduard Kick GmBh&Co.KG	660 386,45	1,45	97,73	C
MANDT FRANZ GMBH&CO.KG	395 762,36	0,87	98,60	C
Kersial Pro, s.r.o.	225 101,00	0,49	99,09	C
Sklopísek Střeleč, a. s.	114 736,89	0,25	99,34	C
Keramik CZ, s.r.o.	81 614,79	0,18	99,52	C
Rudolf Kämpf s.r.o.	78 784,50	0,17	99,69	C
Vápenka Čertovy schody a.s.	64 438,60	0,14	99,83	C
PREMIUM Dolomit SE	26 106,08	0,06	99,89	C
GENTROCHEMA BV	22 988,57	0,05	99,94	C
KOLTEX COLOR, s.r.o.	15 127,92	0,03	99,97	C
OQEMA, s.r.o.	6 618,87	0,01	99,99	C
PROPEC spol. s r.o.	2 396,69	0,01	100,00	C
	45 529 851,00	100,00		

Zdroj: vlastní zpracování dle interních dat, 2024

Z dosud uvedených výpočtů a analýz vyplývá, že pro společnost nejvýznamnější dodavatelé jsou právě ti, kteří dodávají suroviny s nejvyšším podílem na stavu zásob k 31. 12. 2022. Jedná se o QSW Quarzsandwerke, dodavatele granulátu A300.GRA.035 a Sedlecký kaolin a. s., dodavatele dvou druhů kaolinu, u kterých byly provedeny výpočty v rámci optimalizace skladování, tedy A300.KAO.006 a A300.KAO.018. Jednáním s těmito partnery by měla být věnována zvláštní pozornost, jelikož jsou pro firmu a její zásobování klíčoví.

## **5.5 Způsoby skladování surovin**

Následující část práce se věnuje způsobům skladování nejvýznamnějších surovin z hlediska výrobního procesu. Konkrétně jde o lisovací granulát, kaolin a křemenitý písek.

Společnost nakupuje dva druhy výrobních surovin. Jedná se o lisovací granulát, který se před použitím ve výrobě již dále neupravuje, a další materiál, který je třeba dle přísných pravidel a receptur připravit, navážít a následně smíchat do tekutého stavu.

### **5.5.1 Skladování granulátu**

Zásoby granulátu jsou do skladů společnosti dodávány dle vystavených objednávek. Tyto vytváří nákupní oddělení na základě požadavku disponenta skladu vždy jednou měsíčně. Množství potřebného materiálu stanoví pracovník skladu v souladu s vytvořeným plánem budoucí výroby. Nejsou v něm však zohledněny možné výkyvy směrem k vyšší, ale ani nižší spotřebě. Skutečnou výši spotřeby materiálu dopočítává na konci každého měsíce pracovník skladu, a to tím, že zjistí skutečný stav na skladě a rozdíl mezi skutečností a evidovaným množstvím v informačním systému odepíše výdejkou do spotřeby. V tomto systému nelze vyloučit chybu personálu ani zjistit inventurní rozdíly, které by mohly vzniknout nesprávnou manipulací s materiálem či jeho znehodnocením při nevhodném uložení. Tento materiál je náchylný na povětrnostní podmínky a musí být skladován v suchu.

Granulát se primárně skladuje ve skladu, který přímo sousedí s oddělením lisovny. Tento sklad je vždy při dodávce nového zboží zásoben jako první. Zbylá zásoba je uskladněna v areálu společnosti v plachtovém skladu v regálech a postupně se převáží do příručního skladu ve výrobě. Granulát se uchovává ve vacích a je označen šarží a datem výroby již od dodavatele. Při skladování je využívána metoda FIFO. Před samotnou spotřebou ho obsluha nasadí pomocí vysokozdvižného vozíku na násypku a granulát se přesype do beden, ze kterých je odčerpáván do lisovacích strojů. Tímto způsobem se vyrábí lisované výrobky, především talíře. Na obrázku č. 25 je vidět uskladnění granulátu a připravený vak s granulátem při jeho přípravě ke spotřebě.

Obr. č. 25: Uskladnění a příprava granulátu do výroby



Zdroj: vlastní fotografie, 2023

### 5.5.2 Skladování surovin pro výrobu porcelánové hmoty

Jak již bylo uvedeno v kapitole 5.1.1, k přípravě porcelánové hmoty dochází v oddělení přípravný, kde pracují čtyři zaměstnanci pouze na ranní směnu. V uvedené době musí pracovníci zabezpečit dostatek materiálu pro naplánovanou výrobu celé firmy. Potřebné suroviny jsou aktuálně ukládány na několika od sebe vzdálených místech v areálu celé společnosti. Potřebné množství si zaměstnanci z jednotlivých skladů navozí pomocí vysokozdvížného vozíku ke vstupu do přípravný, která je z technologických důvodů umístěna ve druhém nadzemním podlaží výrobní haly. Další přesun materiálu pak probíhá pomocí paletových vozíků a výtahu. V přípravně je pouze jeden elektrický paletový vozík, ostatní jsou ruční.

Ke zpracování nedochází v celých baleních, ale u některých položek je třeba materiál vybalit a ručně přesypat do kýblů a navážít potřebné množství. K tomu slouží v současné době samostatně stojící váha. Pracovník, který hmotu připravuje, musí navážít potřebné množství a tento materiál ručně přenést a přisypat do rozplavovačů. Manipulace je v tomto ohledu zdlouhavá a fyzicky náročná. Na obrázku č. 26 lze vidět uskladněné suroviny v přípravně těsně před jejich zpracováním.

Obr. č. 26: Uskladněné suroviny v oddělení přípravy



Zdroj: vlastní fotografie, 2023

Kaolin je skladován ve vnitřních skladech, ale vzhledem k nedostatku místa se při nové dodávce uskladňuje i venku. Samotnému materiálu nepříznivé povětrnostní podmínky ve venkovním prostředí nijak nevadí a vlastnosti kaolinu tento způsob uskladnění neovlivňuje. Kaolin je dodáván a skladován na paletách a ve vacích, které mají ucha, s jejichž pomocí je pak s vaky manipulováno. Na materiál, ze kterého jsou tato ucha vyrobená, však má nepříznivé počasí negativní vliv a proto při manipulaci může dojít k jejich utržení. Kaolin je pak nutné přeložit ručně pomocí lopaty. Na obrázku č. 27 je vidět uskladnění této suroviny na venkovním prostranství v zadní části areálu podniku a dále manipulace s vakem v rámci skladu přípravy.



Obr. č. 27: Uskladnění a manipulace s vakem kaolinu



Zdroj: vlastní fotografie, 2023

Další surovinou, která je součástí porcelánové hmoty, je křemenný písek. Ten je skladován v dolní části výrobní haly a do přípravny se dostává pomocí elektrického dopravníku. Pokud dojde k poruše, je nutné písek pomocí lopaty a kýblů navozit do prvního patra výtahem. Písek je do firmy dodáván volně. Jeho uskladnění je vidět na obrázku č. 28.

Obr. č. 28: Uskladnění křemenného písku



Zdroj: vlastní fotografie, 2023

Velmi významným materiálem, který se v rámci podniku používá, je sádra. Ta nepatří mezi výrobní suroviny porcelánu, ale slouží k výrobě sádrových forem, které jsou používány při vylévání produktů a při výrobě oušek na hrnky a šálky. Sádra je uskladněna v zadní části areálu, který přes uličku sousedí se skladem sádrových forem. Sádra je skladována na paletách v papírových pytlích o objemu 50 kg při celkovém objemu 1 050 tun na paletě. Při manipulaci s ní je používán vysokozdvižný vozík nebo ruční paletový vozík. Z důvodu balení sádry do papírových pytlů vzniká při jejím spotřebování velké množství papírového odpadu, který je ručně přemístován do přistaveného kontejneru. Na obrázku č. 29 je vidět uložení sádry ve skladu a papírový odpad po spotřebě materiálu při převozu do přistaveného kontejneru.

Obr. č. 29: Uskladnění sádry a papírového odpadu



Zdroj: vlastní fotografie, 2023

Papírový odpad i z ostatních surovin spotřebovaných v přípravě je v rámci tohoto oddělení zpracován drtičkou papíru a připraven v balících k odvozu a likvidaci. V rámci celého podniku se odpad třídí na papír, plasty a komunální odpad. Z procesu výroby žádný odpad nevzniká, hmota je recyklovatelná a vrací se vždy zpět do výroby.

## 6 Návrh opatření

Tato kapitola se zaměřuje na návrhy opatření, které by mohly přispět ke zlepšení a zefektivnění skladování surovin. Všechny návrhy navazují na zjištění z provedených analýz v předchozích kapitolách práce.

Navrhovaná řešení se týkají samotné manipulace s materiálem, kde se jeví jako vhodné doplnění manipulační techniky. V oblasti řízení zásob a zefektivnění procesu objednávání a nákupu surovin je jistě největším problémem absence elektronické evidence výrobních surovin.

### 6.1 Elektronická evidence materiálu na skladě

Z celkové analýzy systému objednávání a evidence skladovaných surovin na skladě vyplývá, že největším problémem celého řízení zásob je skutečnost, že spotřeba surovin do výroby není ze skladu odepisována plynule, ale pouze jednou za měsíc a to až po přepočítání skutečného stavu zásob na skladě zaměstnancem skladu. Na základě takto provedené inventury se materiál odepíše z Heliosu výdejkou do spotřeby a následně může dojít k vystavení nové objednávky materiálu u dodavatelů.

Pokud by společnost investovala do plynulé evidence materiálu, byl by v systému vždy vidět aktuální stav skladu, mohla by lépe plánovat nákup surovin a vidět přesnou spotřebu na základě skutečné výroby. Zaměstnanci skladu by přesně věděli, kde je materiál uskladněn, což by zároveň urychlilo přesuny surovin. Skladníkům by odpadlo zjišťování stavu skladu na konci každého měsíce a došlo by k eliminaci chybovosti při přepočítávání zásob.

Informační systém by sám upozorňoval na druhy surovin, u kterých dochází ke snížení stavu zásob na hranici pojistné zásoby, a navrhoval by objednávky na nákup materiálu na základě naplánované výroby. Zabránilo by se možnosti, že potřebný materiál pro výrobu na skladě dojde. V současné době je nutné, aby bylo vždy objednáno větší množství jednotlivých skladovaných položek, jelikož se před další objednávkou musí jít do skladu a tam zjistit fyzický stav.

Nespornou výhodou elektronické evidence skladování by bylo řízení nákladů na nákup surovin. Ty by byly nakupovány dle skutečné spotřeby. V současnosti je jejich nákup ve firmě na rozhodnutí zaměstnance skladu s přihlédnutím k plánu výroby na další období.

Elektronická evidence skladu se surovinami by tedy přinesla pozitivní vliv na využívání finančního kapitálu. Nákup materiálu do výroby by byl řízen na základě skutečně zadaných výrobních objednávek do systému, a nejen podle plánu, který je tvořen s předstihem a nejsou v něm tudíž zahrnuty výkyvy v poptávce či nenadálé skutečnosti.

Jak již bylo zmíněno výše, byla před třemi lety zavedena digitalizace na skladě hotových výrobků a ta potvrdila jednoznačné zefektivnění, zpřesnění a zlepšení práce zaměstnanců tohoto skladu. Omezila se chybovost, zrychlilo se vychystávání zboží dle objednávek zákazníků a snížily se náklady na manipulaci se zbožím na skladě. Stejně výsledky se tedy dají očekávat i při zavedení elektronické evidence na vstupu materiálu do společnosti. Náklady na digitalizaci a zavedení celého tohoto systému do praxe jsou dle nabídky dodavatelské firmy stanoveny na 1 400 000 Kč. Z dlouhodobého hlediska jde o investici, která společnosti přinese lepší využití finančního kapitálu na nákup surovin a manipulaci s nimi. Zároveň se ukázalo, že vedle uspořené mzdy na dva pracovníky skladu, kteří každý měsíc přepočítávají skutečné stavy surovin na skladě, může firma volné peněžní prostředky z později nakoupených surovin po určitou dobu investovat či úročit v bance.

## **6.2 Manipulace s výrobním materiálem**

V oblasti manipulace s výrobním materiálem se návrhy na změnu týkají především nákupu manipulačních jednotek. Jde konkrétně o pořízení elektrického paletového vozíku se zabudovanou váhou pro sklad surovin a nákup drtiče papírového odpadu pro sklad sádry.

Pro manipulaci a přípravu surovin ke zpracování a přípravě do výroby je potřeba předem dané množství jednotlivých ingrediencí. U některých typů surovin se spotřebovávají celá balení, u některých druhů je třeba přidat pouze přesně určenou část. K mixování se využívá manuální váha a suroviny se přesypávají do kýblů a váží. Této operaci s materiálem by jistě prospělo a urychlilo by celý proces, kdyby v přípravě byl k dispozici elektrický paletový vozík se zabudovanou váhou. Cena tohoto vozíku od dodavatele je 103 587 Kč bez DPH, ale existuje i varianta bez elektrického pojezdu za cenu 33 900 Kč bez DPH. Nákup elektrického paletového vozíku se zabudovanou váhou by bylo možné realizovat v měsíčních splátkách. Na obrázku č. 30 je vidět paletový vozík s váhou a elektrickým pojezdem. Dle Zákona o dani z příjmů č. 586/1992 Sb. spadá paletový vozík do 2. odpisové skupiny, tedy délka odepisování je 5 let. V tabulce č. 8

jsou finančně vyjádřeny daňové odpisy na nákup elektrického paletového vozíku s pořizovací cenou 103 587 Kč.

Obr. č. 30: Paletový vozík



Zdroj: Calibra2000, 2023

Tab. č. 8: Daňové odpisy paletového vozíku

Rok	Odpisová sazba	Výše odpisu v Kč
I.	11%	11 395 Kč
II.	22,25%	23 048 Kč
III.	22,25%	23 048 Kč
IV.	22,25%	23 048 Kč
V.	22,25%	23 048 Kč

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Dobu návratnosti této investice lze finančně vyjádřit i z pohledu ušopeného času pracovníka skladu. Ten při úspoře jedné hodiny denně při hrubé mzdě 175 Kč za hodinu a při 252 pracovních dnech v roce ušetří firmě 44 100 Kč za rok. Dobu návratnosti tak můžeme vypočítat na 2,3 roku, což je 27 měsíců. Vzhledem k výši čistého zisku po zdanění, který za rok 2022 činil 7 993 000 Kč a je v posledních letech stabilní, nebudou mít odpisy v této výši na stabilitu podniku žádný významný dopad.

Ve skladu sádry se v současné době skladuje i odpad z tohoto materiálu. Sádra je dodávána v pytlích o objemu 50 kg a tyto obaly se následně odvázejí v kontejneru, kam se překládají ručně, a to jednou měsíčně. Tento způsob likvidace je neefektivní z hlediska nákladů a náročný na pracovní sílu. Pokud by byl odpad rozdrcen ihned ve skladu, ušetřilo by se místo, které je nutné na neorganizované skladování, a zároveň by došlo k hospodárnějšímu využití dopravy při odvozu k likvidaci. Na obrázku č. 31 je vyobrazen drtič papíru a kartonů, který by byl pro sklad sádry vhodnou investicí. Samotná

manipulace s prázdnými pytli je zbytečně zdlouhavá a likvidace tohoto odpadu je neefektivní z hlediska využití pracovní síly.

Obr. č. 31: Drtič papíru



Zdroj: Stamikr, 2023

Při manipulaci se surovinami by pomohlo, kdyby byly uskladněny na jednom místě a do příručního skladu by se zásoba doplňovala průběžně.

Dalším bodem, na který byla společnost upozorněna, je uskladnění kaolinu na venkovním prostranství, které není z hlediska odolnosti balicího materiálu ideální. Pokud však není spotřebována celá zásoba na skladě a dodavatel přiveze zboží z nové objednávky, nemá firma dostatečné vnitřní prostory pro uskladnění, a proto volí tuto formu.

## Závěr

Cílem práce bylo zhodnotit skladování zásob ve společnosti **Benet Karlovy Vary s.r.o.**, která je významným výrobcem porcelánu pro hotely a gastronomii, identifikovat jeho slabé stránky a navrhnout opatření, která by vedla k zefektivnění celého systému skladování.

V uvedené společnosti se vedle surovin a ostatního materiálu pro výrobu skladuje i nedokončená výroba, polotovary, hotové výrobky a balicí materiál. Pro účely této práce bylo vybráno a detailně zmapováno skladování výrobních surovin, které jsou pro podnik a jeho fungování z hlediska hlavní činnosti nepostradatelné. U této oblasti materiálu v podniku byly zjištěny nedostatky a navrženo řešení pro jejich odstranění.

Teoretická část bakalářské práce byla věnována objasnění základních pojmů z oblasti logistiky, skladování a zásob. Zároveň byly představeny metody, které se věnují řízení zásob, jejich optimalizaci, logistickým technologiím a představení ABC analýzy.

Praktická část práce se zaměřila na představení společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o., její činnost, výrobky, organizační strukturu a uspořádání jednotlivých pracovišť v rámci areálu firmy. Dále byly podrobně popsány postupy pro skladování surovin, manipulaci s nimi a konečně způsoby jejich zpracování ve výrobě. Nedílnou součástí této kapitoly bylo představení průběhu objednávání surovin, dodávek a evidence všech skladových operací. V návaznosti na provedenou ABC analýzu surovin byly uvedeny výpočty pro optimalizaci řízení zásob. V další části práce byli představeni dodavatelé surovin z pohledu jejich významnosti na obratu společnosti za rok 2022. Dále byly popsány nedostatky zjištěné při návštěvách v podniku a komunikaci se zaměstnanci.

Poslední, závěrečná část práce, byla věnována návrhům opatření, které navazují na zjištěná fakta v podniku a měla by zajistit efektivnější řízení zásob výrobních surovin na skladě a nastavit systém skladování, který by reflektoval skutečné požadavky na nakupovaný materiál.

Cíl práce lze považovat za splněný. Bylo zhodnoceno skladování ve vybraném podniku a byla nalezena možná řešení pro zlepšení situace v této oblasti.

## Seznam použitých zdrojů

Auer-packaging. [Image]. AUERPACKAGING. <https://www.auer-packaging.com/cz/cs/Skladov%C3%A9-otev%C5%99en%C3%A9-p%C5%99pravky-SK/SK->

[2.html?customer\\_type=private&gclid=Cj0KCQjw4bipBhCyARIsAFsieCxEM9EaV8nFdb7qmfDKZ5CiFSMPfoBSm-poIzJeGsobMvE3l37SSYaAvC3EALw\\_wcB&color=5015](https://www.auer-packaging.com/cz/cs/Skladov%C3%A9-otev%C5%99en%C3%A9-p%C5%99pravky-SK/SK-2.html?customer_type=private&gclid=Cj0KCQjw4bipBhCyARIsAFsieCxEM9EaV8nFdb7qmfDKZ5CiFSMPfoBSm-poIzJeGsobMvE3l37SSYaAvC3EALw_wcB&color=5015)

Callibra2000. [Image]. CALLIBRA 2000. <http://www.calibra2000.cz/paletovy-vozik-s-vahou-a-elektrickym-pojezdem-a-tiskarnou-do-1200kg>

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

Dashöfer V. (2021). *Manipulační jednotky*. TECHportal.cz. [https://www.techportal.cz/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnl01fg2ElPIJ0/?uri\\_view\\_type=5](https://www.techportal.cz/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnl01fg2ElPIJ0/?uri_view_type=5)

Dashöfer V. (2019). *Řízení zásob a logistické řetězce*. TECHportal.cz. <https://www.techportal.cz/33/rizeni-zasob-a-logisticke-retezce-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnl999WdpzAgdA/?query=%F8%EDzen%ED%20z%E1sob&serp=1>

Dashöfer V. (2019). *Řízení zásob*. TECHportal.cz. [https://www.dlprofi.cz/log/33/rizeni-zasob-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnlQpbTVqQVsKU/?uri\\_view\\_type=44](https://www.dlprofi.cz/log/33/rizeni-zasob-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnlQpbTVqQVsKU/?uri_view_type=44)

Emmett, S. (2008). *Řízení zásob – Jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Computer Press.

Emporo. [Image]. EMPORO. [https://www.emporo.cz/v/1362369?customerType=true&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=20352543981&gad=1&gclid=Cj0KCQjw4bipBhCyARIsAFsieCzpXM2O2fnp2ywwGwa7pyNIHkDI8B8OEPDokCbutTlzQuKpGQnXc1IaAlyKEALw\\_wcB](https://www.emporo.cz/v/1362369?customerType=true&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=20352543981&gad=1&gclid=Cj0KCQjw4bipBhCyARIsAFsieCzpXM2O2fnp2ywwGwa7pyNIHkDI8B8OEPDokCbutTlzQuKpGQnXc1IaAlyKEALw_wcB)

FBE (2023). *Milkrun*. <https://fbe.sk/milkrun/>



- Fotr, J., Vacík, E., Souček, I., Špaček, M., & Hájek, S. (2020). *Tvorba strategie a strategické plánování*. Grada Publishing.
- Gross, I., Barančík, I., & Čujan, Z. (2016). *Velká kniha logistiky*. Europrint.
- INMR (2023). *Microstructure & Performance of Porcelain Suspension Insulators*. <https://www.inmr.com/microstructure-performance-of-porcelain-suspension-insulators/>
- Jazgot. [Image]. JAZGOT. <https://jazgot.cz/%C5%99ada-fe/194725-elektrick%C3%BD-vysokozdvi%C5%BEEn%C3%BD-voz%C3%ADk-20t-48m-fe20.html>
- Jirsák, P., Mervart, M., & Vinš, M. (2012). *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Wolters Kluwer.
- Jurová, M., Bartošek, V., Nisler, S., & Šunka, J. (2013). *Výrobní procesy řízené logistikou*. Albatros Media.
- Jurová, M., Koráb, V., Videcká, Z., Juřica, P., & Bartošek, V. (2016). *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Grada Publishing.
- Kaiserservis. [Image]. KAISERSERVIS. <https://www.kaiserservis.cz/sluzby/kontejnery-na-odpad/kontejner-typ-avia/>
- Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2000). *Logistika*. Computer Press.
- Leanfabrika. [Image]. *Analýza skladových zásob*. <https://www.leanfabrika.cz/terminologie/analyza-skladovych-zasob>
- Logistikavpraxi. [Image]. *Optimální velikost nákupní objednávky*. <https://www.dlprofi.cz/log/33/optimalni-velikost-nakupni-davky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlzMcbkyRcZUM/>
- Lukoszová, X. (2020). *Logistika pro obchod a marketing*. Ekopress.
- Lukoszová, X., Čemerková, Š., Botlíková, M., Kubíková, J., Burdžik, R., Wilczková, M., & Vlček, P. (2012). *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Ekopress.
- Martinovičová, D., Konečný, M., & Vavřina, J. (2019). *Úvod do podnikové ekonomiky*. Grada Publishing.
- Mecalux [Image]. MECALUX. <https://www.mecalux.cz/skladove-riesenia/paletove-regaly>

- Nývltová, R., & Marinič, P. (2010). *Finanční řízení podniku*. Grada Publishing.
- Oudová, A. (2013). *Logistika: základy logistiky*. Computer Media.
- Porcelánový svět (2023). *Jak se vyrábí porcelán*. Dostupné 14. 2. 2023 z <https://www.porcelanovysvet.cz/blog/jak-se-vyrabi-porcelan/>
- Portál pohoda (2023). *Proces řízení zásob ve firmách*. Dostupné 30. 6. 2014 z <https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>
- Sixta, J., & Mačát, V. (2005). *Logistika – teorie a praxe*. CP Books.
- Stamíkr. [Image]. STAMIKR. <https://www.stamikr.cz/stroje/srotovník-papiru/>
- Toman, P., (2023). Výroba potřebuje manipulační techniku. *Logistika Ekonom*, 2023(9). <https://logistika.ekonom.cz/c1-67246020-vyroba-potrebuje-manipulacni-techniku>
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2014). *Integrované řízení výroby*. Grada Publishing.
- Tomek, G., & Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Grada Publishing.

## Seznam tabulek

Tab. č. 1: ABC analýza surovin.....	38
Tab. č. 2: Nejvýznamnější suroviny z pohledu stavu zásob na skladě .....	39
Tab. č. 3: Optimalizace surovin .....	41
Tab. č. 4: Souhrn výsledků optimalizace řízení zásob .....	43
Tab. č. 5: Hodnota nákupu surovin dle dodavatelů za rok 2022 .....	43
Tab. č. 6: Výsledky ABC analýzy dodavatelů.....	44
Tab. č. 7: ABC analýza dodavatelů .....	45
Tab. č. 8: Daňové odpisy paletového vozíku .....	53

## Seznam obrázků

Obr. č. 1: Logistický řetězec ve výrobním podniku .....	7
Obr. č. 2: Metoda EOQ .....	15
Obr. č. 3: ABC analýza dle spotřeby .....	16
Obr. č. 4: Průběh skladování.....	18
Obr. č. 5: Paletový regál .....	20
Obr. č. 6: Vysokozdvizný vozík .....	22
Obr. č. 7: Paleta .....	22
Obr. č. 8: Úložný plastový box .....	23
Obr. č. 9: Kontejner .....	23
Obr. č. 10: Vývoj tržeb v letech 2017 - 2022 .....	25
Obr. č. 11: Vývoj počtu zaměstnanců v letech 2017 - 2022.....	26
Obr. č. 12: Ukázka výrobního sortimentu společnosti.....	27
Obr. č. 13: Organizační struktura podniku .....	28
Obr. č. 14: Areál společnosti .....	28
Obr. č. 15: Vzorkovna závodu.....	29
Obr. č. 16: Lisovací zařízení.....	30
Obr. č. 17: Rozmístění skladovacích prostor v rámci společnosti.....	31
Obr. č. 18: Vývoj stavu zásob a tržeb v letech 2017 - 2022 .....	32
Obr. č. 19: Diagram zpracování surovin pro přípravu porcelánové hmoty .....	33
Obr. č. 20: Schéma výroby porcelánu.....	34
Obr. č. 21: Strojní glazování.....	35
Obr. č. 22: Seznam surovin z informačního systému Helios.....	36
Obr. č. 23: Vývoj spotřeby surovin v roce 2022.....	36
Obr. č. 24: Objednávka materiálu z informačního systému Helios .....	37
Obr. č. 25: Uskladnění a příprava granulátu do výroby .....	47

Obr. č. 26: Uskladnění surovin v oddělení přípravny .....	48
Obr. č. 27: Uskladnění a manipulace s vakem kaolinu.....	49
Obr. č. 28: Uskladnění křemenného písku .....	49
Obr. č. 29: Uskladnění sádry a papírového odpadu.....	50
Obr. č. 30: Paletový vozík .....	53
Obr. č. 31: Drtič papíru.....	54

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** Seznam skladovaných výrobních položek

**Příloha B:** ABC analýza surovin

## Příloha A: Seznam skladovaných výrobních položek

Skladové číslo	Popis	Dodavatel
A300.AZUL.001	AZUL 109	KOLTEX COLOR, s.r.o.
A300.BARV.001	ČERNÉ BARVÍTKO Č.240942	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.002	BARVÍTKO DO GLAZURY K 78300	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.003	BARVÍTKO DO GLAZURY 250960	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.006	BARVÍTKO DO GLAZURY 270944	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.007	BARVÍTKO DO GLAZURY 260955	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.008	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23321	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.009	BARVÍTKO DO GLAZURY K 88351	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.010	BARVÍTKO DO GLAZURY K 63099	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.011	BARVÍTKO DO GLAZURY K 54339	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.013	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23028	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.015	BARVÍTKO DO GLAZURY K 23304	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.016	BARVÍTKO DO GLAZURY K 930040	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.017	BARVÍTKO DO GLAZURY K 260946	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.019	BARVÍTKO DO GLAZURY R 163	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.020	BARVÍTKO DO GLAZURY R 204	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.021	BARVÍTKO DO GLAZURY 239416	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.023	BARVÍTKO DO GLAZURY R157	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.026	BARVÍTKO DO GLAZURY K 41344	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.027	BARVÍTKO DO GLAZURY K 58191	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.028	BARVÍTKO DO GLAZURY K 63093	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.029	BARVÍTKO DO GLAZURY K 63021	MB - SVING s.r.o.
A300.BARV.030	BARVÍTKO DO GLAZURY R 150	MB - SVING s.r.o.
A300.BEN.001	BENTONIT WESTONE H	PREMIUM Dolomit SE
A300.BLA.017	Blanosa 7M31C	MB - SVING s.r.o.
A300.BORA.002	BORAX-TETRABORITAN SODNÝ 10H20	OQEMA, s.r.o.
A300.DOL.010	Sklodolomit I.A (0-3,15mm)	PREMIUM Dolomit SE
A300.FOSF.000	PYROFOSFOREČNAN SODNÝ P30051	OQEMA, s.r.o.
A300.GIES.001	GISSFIX 162	OQEMA, s.r.o.
A300.GLAZ.006	GLAZURA EHO91T	Keramik CZ, s.r.o.
A300.GRA.026	Granulat LISOVACÍ PC/SW-ISO	KERAMETAL,S.R.O.
A300.GRA.035	Granulat LISOVACÍ	QSW QUARZSANDWERKE
A300.GRA.036	Granulát lisovací P21644-PP943B-4 PREISSMASSE SPR BB1000 EP	Imerys Tableware Deutschland GmbH
A300.HUML.000	HUMITAN SODNÝ	OQEMA, s.r.o.
A300.KAO.001	Kaolin KD-50 Hlubany	Kaolin Hlubany, a.s.
A300.KAO.004	Kaolin KDA Hlubany	Kaolin Hlubany, a.s.
A300.KAO.006	Kaolin Ia Sedlec TOČÍRENSKÝ	Sedlecký kaolin a. s.
A300.KAO.013	Kaolinschamotte AS 45	Amberger Kaolinwerke Eduard Kick GmbH&Co.KG
A300.KAO.014	Kaolin KD Hlubany	Kaolin Hlubany, a.s.
A300.KAO.015	Kaolin Ia Sedlec točirenský	Sedlecký kaolin a. s.
A300.KAO.016	Kaolin KDH Hlubany	Kaolin Hlubany, a.s.

A300.KAO.018	Kaolin Ia Sedlec do licí hmoty	Sedlecký kaolin a. s.
A300.KAO.020	KAOLIN ENQUIRY SP IMERYS	Imerys Tableware Deutschland GmbH
A300.KAO.021	Kaolin Prima Ia/IV Hlubany	Kaolin Hlubany, a.s.
A300.KAO.023	Kaolin MK ks	Sedlecký kaolin a. s.
A300.KONZ.001	KONZERVAČNÍ PROSTŘEDEK P21340 - S-CARE-SL TECHNISCHE KONSERVIERUNGSMITTEL	Kersial Pro, s.r.o.
A300.KOU.003	MLECÍ KOULE XIETA XT 80 - 50MM	Kersial Pro, s.r.o.
A300.KOU.025	MLECÍ KOULE LANGENTHAL	Kersial Pro, s.r.o.
A300.KYS.022	oxid hlinitý ALO EX G4-4	Kersial Pro, s.r.o.
A300.MODR.001	SPOLOXYLOVÁ MODŘ	Synthesia, a.s.
A300.PAZ.023	Pazourek 8-10 cm DELARUE	Kersial Pro, s.r.o.
A300.PAZ.025	PAZOUREK KŘEMENNÝ MLECÍ 4-6 CM	Kersial Pro, s.r.o.
A300.PIGM.002	PIGMENT CK130	KOLTEX COLOR, s.r.o.
A300.PIGM.003	PIGMENT K500-KERAMICKÁ GLAZURA HNĚDÁ	KOLTEX COLOR, s.r.o.
A300.PIGM.004	PIGMENT MR25	KOLTEX COLOR, s.r.o.
A300.PIS.005	Písek VL4P Skalna	LB MINERALS, s.r.o.
A300.RUTIL.001	RUTIL MMD 221	PROPEC SPOL.S R.O.
A300.SIL.006	SILEX ŠPANĚLSKÝ TL.17-18CM	Kersial Pro, s.r.o.
A300.SIL.008	Silexové kameny SiO2 min 98%	Kersial Pro, s.r.o.
A300.UHLI.001	Uhličitan manganatý	OQEMA, s.r.o.
A300.UHLI.009	Uhličitan sodný - SODA ASH LIGHT	OQEMA, s.r.o.
A300.VAP.009	Vápenec mletý DR8	Vápenka Čertovy schody a.s.
A300.ZIRK.000	ZIRKOBIT MO	Zirkonium BB s.r.o.
A300.ZIV.011	ŽIVEC Ž75K13 D STABIL PAP	LB MINERALS, s.r.o.
A300.ZIV.016	Živec mletý Z75K13 CPAP Chlumč	LB MINERALS, s.r.o.



## Příloha B: ABC analýza surovin

Skladové číslo	Hodnota v Kč v nákupních cenách	% podíl na celkové hodnotě skladu	Kumulovaný % podíl na celkové hodnotě skladu	Skupina
A300.GRA.035	1 586 554,34	37,83	37,83	A
A300.KAO.006	239 470,01	5,71	43,54	A
A300.KAO.018	196 093,00	4,68	48,21	A
A300.SIL.006	193 000,00	4,60	52,81	A
A300.KAO.015	184 618,78	4,40	57,22	A
A300.GRA.026	163 605,96	3,90	61,12	A
A300.BARV.007	138 564,54	3,30	64,42	A
A300.GRA.027	136 261,92	3,25	67,67	A
A300.BARV.003	127 965,00	3,05	70,72	A
A300.BARV.015	100 402,00	2,39	73,11	A
A300.ZIV.011	98 789,82	2,36	75,47	A
A300.BARV.023	84 194,93	2,01	77,48	A
A300.BARV.021	75 330,00	1,80	79,27	A
A300.BARV.006	68 151,60	1,62	80,90	B
A300.KAO.001	64 473,71	1,54	82,43	B
A300.GLAZ.006	58 186,10	1,39	83,82	B
A300.BARV.010	57 036,90	1,36	85,18	B
A300.KAO.013	44 550,00	1,06	86,24	B
A300.PIS.005	42 683,84	1,02	87,26	B
A300.BARV.001	40 950,00	0,98	88,24	B
A300.UHLI.001	34 401,03	0,82	89,06	B
A300.VAP.009	30 066,40	0,72	89,77	B
A300.BARV.002	28 724,00	0,68	90,46	B
A300.BARV.020	27 125,00	0,65	91,11	B
A300.BARV.028	26 917,50	0,64	91,75	B
A300.BARV.019	24 550,00	0,59	92,33	B
A300.MODR.001	20 340,00	0,48	92,82	B
A300.KOU.025	19 873,80	0,47	93,29	B
A300.BARV.017	19 688,00	0,47	93,76	B
A300.KAO.016	17 646,53	0,42	94,18	B
A300.KOU.003	16 000,00	0,38	94,56	B
A300.BARV.008	14 469,19	0,34	94,91	B
A300.BARV.030	14 305,20	0,34	95,25	C
A300.SIL.008	13 635,00	0,33	95,57	C
A300.KAO.023	13 455,00	0,32	95,90	C
A300.KAO.004	12 883,00	0,31	96,20	C
A300.KAO.021	12 857,93	0,31	96,51	C
A300.AZUL.001	12 600,00	0,30	96,81	C
A300.BARV.009	12 204,15	0,29	97,10	C
A300.PAZ.023	11 900,00	0,28	97,38	C
A300.KYS.022	11 438,64	0,27	97,66	C

A300.DOL.010	11 385,31	0,27	97,93	C
A300.KAO.020	10 710,00	0,26	98,18	C
A300.BARV.011	9 431,91	0,22	98,41	C
A300.BARV.029	7 625,00	0,18	98,59	C
A300.GIES.001	6 698,18	0,16	98,75	C
A300.BEN.001	6 666,00	0,16	98,91	C
A300.PAZ.025	6 307,00	0,15	99,06	C
A300.KONZ.001	6 289,58	0,15	99,21	C
A300.RUTIL.001	5 392,50	0,13	99,34	C
A300.BLA.017	4 965,10	0,12	99,46	C
A300.UHLI.009	4 212,00	0,10	99,56	C
A300.BARV.013	2 770,49	0,07	99,62	C
A300.BARV.016	2 279,18	0,05	99,68	C
A300.BARV.027	2 189,00	0,05	99,73	C
A300.PIGM.002	1 976,25	0,05	99,78	C
A300.KAO.014	1 885,55	0,04	99,82	C
A300.ZIV.016	1 175,00	0,03	99,85	C
A300.BARV.026	1 171,35	0,03	99,88	C
A300.FOSF.000	1 149,50	0,03	99,90	C
A300.PIGM.003	1 144,00	0,03	99,93	C
A300.HUML.000	840,00	0,02	99,95	C
A300.ZIRK.000	811,59	0,02	99,97	C
A300.PIGM.004	704,70	0,02	99,99	C
A300.BORA.002	496,00	0,01	100,00	C
	4 194 238,00	100,00		

## **Abstrakt**

Dolejšová, M. (2024). *Zhodnocení skladování zásob ve vybraném podniku* [Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni].

**Klíčová slova:** skladování, optimalizace řízení zásob, ABC analýza, porcelán

Tématem bakalářské práce je zhodnocení skladování zásob ve výrobní společnosti Benet Karlovy Vary s.r.o., která se zabývá výrobou porcelánu. Cílem práce je zhodnotit skladování zásob, identifikovat jeho slabé stránky a navrhnout opatření, která povedou k zefektivnění celého systému skladování. V úvodu práce jsou představeny základní pojmy z oblasti logistiky, skladování a zásob. Zároveň jsou uvedeny druhy analýz a výpočtů pro optimalizaci řízení zásob v podniku. Ve druhé části se práce věnuje představení konkrétního podniku a jeho dodavatelům a rozborům skladování výrobních surovin s využitím ABC analýzy, výpočtu optimální velikosti dodávky, optimálního počtu dodávek a optimálního dodávkového cyklu. V závěru práce jsou navržena doporučení pro zlepšení oblasti skladování, která vyplynula z provedených šetření. Mezi hlavní doporučení patří zavedení elektronické evidence skladu s výrobním materiálem a doplnění manipulační techniky. Všechny návrhy by vedly k efektivnějšímu využívání finančních prostředků vynakládaných na nákup surovin.

## **Abstract**

Dolejšová, M. (2024). *The evaluation of inventory storage in the selected company* [Bachelor Thesis, University of West Bohemia].

**Key words:** warehousing, optimising inventory management, ABC analysis, porcelain

The topic of the bachelor thesis is the evaluation of the raw material warehouse in the production company Benet Karlovy Vary s.r.o., which deals with porcelain production. The aim is to suggest ways of improving and optimizing the entire storage process concerning the revealed weaknesses. In the introduction of the thesis, basic concepts of logistics, warehousing, and inventory are introduced. At the same time, types of analyses and calculations for optimizing inventory management in the company are presented. The second part of the thesis is focused on introducing a specific enterprise, analyzing the storage of production raw materials and its suppliers using ABC analysis, and calculating the optimal supply size, the optimal number of deliveries, and the optimal supply cycle. The thesis concludes by proposing recommendations for improvement in warehousing that emerged from the investigations. The main recommendations include the addition of material handling equipment and the introduction of electronic warehouse records with material. All the suggestions would lead to a more efficient use of funds spent on the purchase of raw materials.