

# **Analýza zvoleného logistického procesu ve společnosti Fenix, s.r.o.**

Natálie Odrášková

---

Bakalářská práce  
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav logistiky

Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Natálie Odrášková**  
Osobní číslo: **L21712**  
Studijní program: **B1041P040003 Aplikovaná logistika**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Analýza zvoleného logistického procesu ve společnosti Fenix, s.r.o.**

## Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretická východiska vztahující se k tématu bakalářské práce.
2. Zpracujte analýzu zvoleného logistického procesu.
3. Na základě analýzy formulujte návrhy a doporučení pro daný podnik.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

1. MACUROVÁ, Pavla, Naděžda KLABUSAYOVÁ a Leo TVRDOŇ. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.
2. RICHARDS, Gwynne. *Warehouse Management: the Definitive Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse*. Fourth edition. London, United Kingdom: Kogan Page, 2022. ISBN 978-1-78966-842-1.
3. TICHÝ, Jaromír. *Logistické systémy*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, a.s.: Educopress, 2021. ISBN 978-80-7408-225-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Romana Heinzová, Ph.D.**  
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **3. května 2024**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 3.5.2024

Jméno a příjmení studenta: Natálie Odrášková

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu logistického procesu ve společnosti Fenix s.r.o. Bakalářská práce obsahuje teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zaměřuje na rešerši činností zkoumané problematiky. Praktická část se zaměřuje na představení společnosti a jeho skladování. K řešení praktické části byly použity metody pozorování, Spaghetti diagram a dotazník. Provedeným výzkumem byly zjištěny nežádoucí činnosti. Na základě výsledků bylo navrženo řešení na zlepšení současného stavu.

Klíčová slova: analýza, skladování, pozorování, Spaghetti diagram

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is focused on the analysis of the logistics process in the company Fenix s.r.o. The bachelor thesis contains theoretical and practical part. The theoretical part focuses on the research of the activities of the studied issue. The practical part focuses on the introduction of the company and its warehousing. Observation, Spaghetti diagram and questionnaire methods were used to solve the practical part. Through the research conducted, the undesirable activities were identified. Based on the results, solutions were proposed to improve the current situation.

Keywords: analysis, storage, observations, Spaghetti diagram

Ráda bych poděkovala mojí vedoucí práce paní Ing. Romaně Heinzové Ph.D. za veškerou pomoc. Dále bych chtěla poděkovat organizaci Fenix s.r.o., která mi poskytla všechna potřebná data. V poslední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za veškerou podporu a pevné nervy, které se mnou mají.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 LOGISTIKA</b> .....	<b>11</b>
1.1    DEFINICE LOGISTIKY .....	11
1.2    VZNIK A VÝVOJ LOGISTIKY.....	12
1.3    CÍL LOGISTIKY.....	12
1.4    ČLENĚNÍ LOGISTIKY .....	13
<b>2 SKLADOVÁNÍ</b> .....	<b>15</b>
2.1    FUNKCE SKLADOVÁNÍ .....	15
2.2    DRUHY SKLADŮ .....	16
2.3    SKLADOVÉ TECHNOLOGIE .....	17
2.3.1    Statické skladové systémy.....	18
2.3.2    Dynamické skladové systémy .....	18
<b>3 NÁVRH TVORBY SKLADU</b> .....	<b>20</b>
<b>4 USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠTĚ</b> .....	<b>23</b>
4.1    PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ .....	24
4.2    TECHNOLOGICKÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ .....	24
4.3    PŘEDMĚTNÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ .....	25
4.4    BUŇKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ .....	26
4.5    KOMBINOVANÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ .....	27
<b>5 METODY PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ</b> .....	<b>28</b>
5.1    SPAGHETTI DIAGRAM .....	29
5.2    SANKEŮV DIAGRAM .....	30
5.3    POSTUPOVÝ DIAGRAM.....	30
5.4    ŠACHOVNICOVÁ TABULKA .....	31
5.5    TROJÚHELNÍKOVÁ METODA.....	32
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>33</b>
<b>6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI FENIX S.R.O.</b> .....	<b>34</b>
6.1    SYSTÉM HELIOS .....	35
6.2    PORTFOLIO PRODUKTŮ .....	35
6.2.1    Sálavé topné panely ECOSUN.....	35
6.2.2    Topné folie ECOFILM.....	36
6.2.3    Topné kabely a rohože ECOFLOOR .....	37
<b>7 SPOLEČNOST AERS S.R.O.</b> .....	<b>38</b>

7.1	BATERIOVÁ ULOŽIŠTĚ .....	38
7.1.1	Domácí bateriové uložení .....	38
7.1.2	Průmyslová bateriové uložení .....	39
<b>8</b>	<b>VÝROBA AES.....</b>	<b>41</b>
8.1	SKLAD AES.....	42
8.1.1	Příjem zboží .....	42
8.1.2	Kontrola zboží .....	42
8.1.3	Uskladnění zboží .....	43
8.1.4	Balení zboží a přeprava do hlavního skladu .....	43
<b>9</b>	<b>ANALÝZA LOGISTICKÉHO PROCESU .....</b>	<b>44</b>
9.1	POZOROVÁNÍ.....	44
9.2	SPAGHETTI DIAGRAM .....	48
9.3	DOTAZNÍK .....	50
<b>10</b>	<b>NÁVRH NA ZLEPŠENÍ LOGISTICKÉHO PROCESU .....</b>	<b>53</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>56</b>
	<b>INTERNETOVÉ ZDROJE.....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>62</b>



## ÚVOD

V dnešní době se s pojmem logistika dostává do kontaktu čím více lidí. Každý autor ji proto definuje jinak, kdy žádná z uvedených možností není špatná. Logistika zkoumá komponenty oběhového procesu. Jedná se především o dopravce, řízení dopravy, manipulaci s materiálem, skladování a řízení zásob, balení, distribuci, ale také zde řadíme komunikační, informační a řídicí systémy. Cílem logistiky je splnit přání a potřeby zákazníka v co nejkratším čase a za optimální náklady.

Skladování je součástí logistického a dodavatelského řetězce. Věnuje se činnostem, které jsou spojeny s pořízením, udržováním zásob a dodávkami skladových položek. Klady poté chápeme jako přechodné místo pro uložení zásob. Zároveň sklady mají několik funkcí, kam řadíme vydávání požadovaného zboží, provádění manipulace a poskytování potřebných informací. Se skladováním je spojená tvorba skladu. Aby se dal sklad navrhnout musíme rozhodnout jakou skladovou síť chceme vytvořit. Zároveň si musíme položit několik otázek, které jsem z hlediska budování důležité. Jedná se o otázky typu, jak velké sklady chceme postavit či kolik jich bude potřeba. Součástí logistiky je také uspořádání pracovišť. Výrobní prostředky se uspořádají podle několika vhodných systémů. Řadíme zde uspořádání technologické, předmětné buňkové a kombinované.

Bakalářská práce se zabývá analýzou logistického procesu ve společnosti Fenix s.r.o. Je složena ze dvou částí teoretické a praktické.

Teoretická část se věnuje logistice a skladování. Dále popisuje návrh tvorby skladu a typy uspořádání pracovišť, které známe. V poslední části jsou popsány nástroje a metody pro analýzu a zpracování dat.

V praktické části je představena společnost Fenix s.r.o. v Jeseníku a jsou zde představeny výrobky, které vyrábí. V další části je popsána analýza současného stavu skladování. Pro získání dat byly použity tři metody, pozorování, Spaghetti diagram a dotazník. Pomocí získaných dat a následné analýzy bylo navrženo zlepšení.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 LOGISTIKA

Logistiku každý chápe trošku jinak. Rozlišuje se v mnoha oblastech úrovní společnosti. Existuje mnoha definic logistiky, každý autor ji definuje trošku jinak. Logistika zkoumá komponenty oběhového procesu. Jedná se především o dopravce, řízení dopravy, manipulaci s materiálem, skladování a řízení zásob, balení, distribuci, ale také zde řadíme komunikační, informační a řídicí systémy.

### 1.1 Definice logistiky

Jelikož se jedná o rozšířený obor, na téma logistika. Existuje k tomuto tématu řada definic. Pár příkladů bych chtěla zmínit.

*„Účelem logistiky je plánovat, organizovat, koordinovat a implementovat časové a prostorové dimenze v rámci systému. Logistika je tedy jednou z nejdůležitějších funkcí ekonomiky. Sahá od zásobování surovin, přes jejich zpracování, až po dodání zboží konečnému uživateli“.* (Gleißner, Femerling, 2013)

Podle mezinárodní organizace CSCMP z roku 2006 je logistika definovaná následovně.

*„Logistika je ta část řízení logistického řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiálem, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb“.* (Gros, 2016)

*„Logistika je vědní obor, který se zabývá fyzickými toky zboží či jiných druhů zásob od dodavatelů k odběrateli a informačními toky v písemné nebo i ústní podobě. Mezi toky proudícími v logistice zahrnujeme toky: zboží, peněz a informací“.* (Tichý, 2021)

*„Obecně lze logistiku chápat jako souhrn systémových činností zaměřených na získání primárních zdrojů včetně všech operací vykonaných před dodáním finálního výrobku konečnému uživateli s výjimkou vlastních výrobních procesů, u kterých dochází ke změně fyzikálních, chemických či jiných vlastností“.* (Čuján, Málek, 2008)

*„Stručně lze říci, že se logistika zabývá pohybem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Jejím úkolem je zajistit správné materiály*

*na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem“.* (Drahotský, Řezníček, 2003)

*„Logistiku je tedy možno definovat jako vědeckou disciplínu zabývající se materiálovými toky. Spočívá plánovitém uspořádání, provádění, řízení a kontrole všech materiálových, informačních a energetických toků s nimi souvisejících tak, aby byla optimálně zajištěna výroba a dodávky zboží v požadované kvalitě, složení i čase s minimálními náklady“.* (Hobza, Šafařík, 2002)

## 1.2 Vznik a vývoj logistiky

Pojem logistika pochází z řeckého slova „logos“, kdy ho můžeme přeložit jako řeč, rozum či pochopení. V průběhu let se pojem tohoto slova postupně měnil. Nejdříve ho využívali řeční filozofové, kdy se následně začal používat k praktickému počítání s čísly.

Slovo logistika se v historii využívala již od 9 století, kdy se jednalo o zajištění potřeb vojáků, zásobování technikou, municí a potravou. Vyhodnocoval také terén z hlediska pohybu vojsk a možného obranného útoku. (Drahotský, Řezníček, 2003)

K zřetelnému rozvoji logistiky došlo po druhé světové válce. Jednalo se o významný přesun velkého množství vojenské techniky a jednotek, které se museli přesunout v co nejkratším čase. Zpočátku se logistika využívala převážně v USA, kde výrobní základny a dopravní infrastruktury byly nejméně poznamenány válkou. (Hobza, Šafařík, 2002)

V Evropě docházelo ke zpoždění uplatňování logistiky, z důvodu obnovy po válce. Logistika se uplatňovala spolu s marketingem od 70. let minulého století. Jedná se o snižování nákladů a zároveň dosahování vyšších zisků. Zároveň se zdokonaluje rozvojem informačních technologií. (Drahotský, Řezníček, 2003)

## 1.3 Cíl logistiky

Nejdůležitějším cílem logistiky je uspokojování potřeb zákazníka. Zákazník představuje podstatný článek celého řetězce. Od něj nám přichází objednávka příslušného zboží či služby, také logistický proces u něj končí. Mezi další cíle patří dodávka zboží ve stanovený čas, na požadované místo, v požadovaném množství, v požadované kvalitě s využitím minimálních nákladů.

Rozlišujeme několik logistických cílů. Řadíme zde následující cíle:

- prioritní cíle – vnější a výkonové cíle,

- sekundární cíle – vnitřní a ekonomické cíle.

Vnější cíle jsou zaměřeny na uspokojování přání zákazníků s ohledem na zkracování dodacích lhůt, zlepšování spolehlivosti dodávek a mnoho dalšího.

Mezi druhý prioritní cíl řadíme výkonové logistické cíle, které zabezpečují využívání úrovně služeb, aby zboží a materiál byly na správném místě v požadovaném množství, kvalitě a ve správný čas.

Sekundární cíle také dělíme do dvou kategorií. Do první kategorie nám spadají vnitřní cíle. Kdy jejich hlavním cílem je snižování nákladů. Dochází ke snižování nákladů zásob, nákladů na dopravu, nákladů na manipulaci a skladování materiálu či zboží.

Mezi poslední cíle řadíme ekonomické. Ekonomický cíl se zaměřuje na poskytování služeb s optimálními náklady, které by měly být minimální. (Čujan, Málek, 2008)

## 1.4 Členění logistiky

Logistický proces lze sledovat z různých pohledů jak z pohledu logistických odborníků, tak také z podnikových a nepodnikových zájmů. Podle toho členíme systémy na nejvýznamnější hlediska následovně:

- podle šíře zaměření na studium materiálových toků:
  - makrologistiku a
  - mikrologistiku,
- podle hospodářsko-organizačního místa uplatnění:
  - logistika výrobní,
  - logistika obchodní a
  - logistika dopravní. (Hobza, Šafařík, 2002)

Pod pojmem makrologistika si představíme logistický řetězec, který je nezbytný pro výrobu výrobků už od těžby surovin až po prodej a dodání zákazníkovi. Makrologistika překračuje hranice jednotlivých podniků a někdy také i států.

Mikrologistika zabezpečuje logistický systém uvnitř daného podniku, nebo její části (sklad, jednotlivý objekt, nebo průmyslový závod).

Cílem výrobní logistiky je zaměření na výrobní podnik, kam řadíme činnosti jako nákup materiálů a polotovarů, řízení toku materiálu podnikem a dodávky výrobků zákazníkům.

Obchodní logistika se zabývá pohybem zboží od výrobce až k zákazníkovi. Jedná se o logistický řetězec, který dopravuje zboží do velkoobchodních skladů a maloobchod jej následně přepraví k zákazníkům.

Jako poslední máme dopravní logistiku, která zajišťuje přemístění zboží po dopravní síti mimo organizaci. Na přepravu zboží se většinou podílejí specializované dopravní, nebo zasilatelské společnosti. (Hobza, Šafařík, 2002)

## 2 SKLADOVÁNÍ

Skladování považujeme, jako součást logistického nebo dodavatelského řetězce. Jedná se o soubor činností, který je spojený s pořizováním, udržováním zásob a dodávkami skladových položek, které jsou určené požadovaným zákazníkům, aby byly splněny všechny nezbytné rozhodovací procesy. (Gros, 2016)

Sklad chápeme jako přechodné místo pro uložení zásob. Jedná se o primární cíl, který slouží k usnadnění pohybu zboží od dodavatelů až ke konečnému zákazníkovi. Zároveň se snaží uspokojovat včas poptávku s vynaložením optimálních nákladů.

Zároveň také slouží k zajištění a splnění přání a potřeb zákazníků. Řadíme zde například včasné dodání a vychystání zboží, nepoškozené dodávky. Aby vyhověli co nejvíce zákazníkům vedlo to ke větším investicím jak do technologií, tak například také k automatizaci pracoviště. Proto se společnosti rozhodly budovat sklady a skladová centra co nejbližší k zákazníkům. (Richards, 2022)

### 2.1 Funkce skladování

Mezi funkce skladování řadíme například schopnost přijímat, uchovávat nebo vytvářet užitné hodnoty zásob. Dále mezi funkce skladování řadíme vydávání požadovaného zboží, provádění potřebné manipulace s produkty a poskytování potřebných informací o produktech. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Vymezujeme 5 základních motivů pro skladování. Patří zde:

Vyrovnávací funkce, která vyrovnává rozdílné výroby a spotřeby v čase. Zaměřuje se převážně na sezónnost výroby a spotřeby produktů.

Druhým motivem pro skladování máme funkci zabezpečovací, která se zaměřuje na ochranu před nepředvídatelnými riziky. Jedná se o rizika, které mohou ohrozit plynulý výrobní proces.

Další funkcí pro skladování je funkce komplementační. Ta se zaměřuje na tvorbu druhů podle požadavků zákazníka.

Spekulační funkce slouží k uskladnění zboží na dobu, kdy po zboží bude větší poptávka, která nám vynesou vyšší zisk.

Poslední funkcí máme funkci zušlechťovací. Tato funkce se zaměřuje na jakostní změny sortimentu. Jedná se o například kvašení, zrání a sušení produktů. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

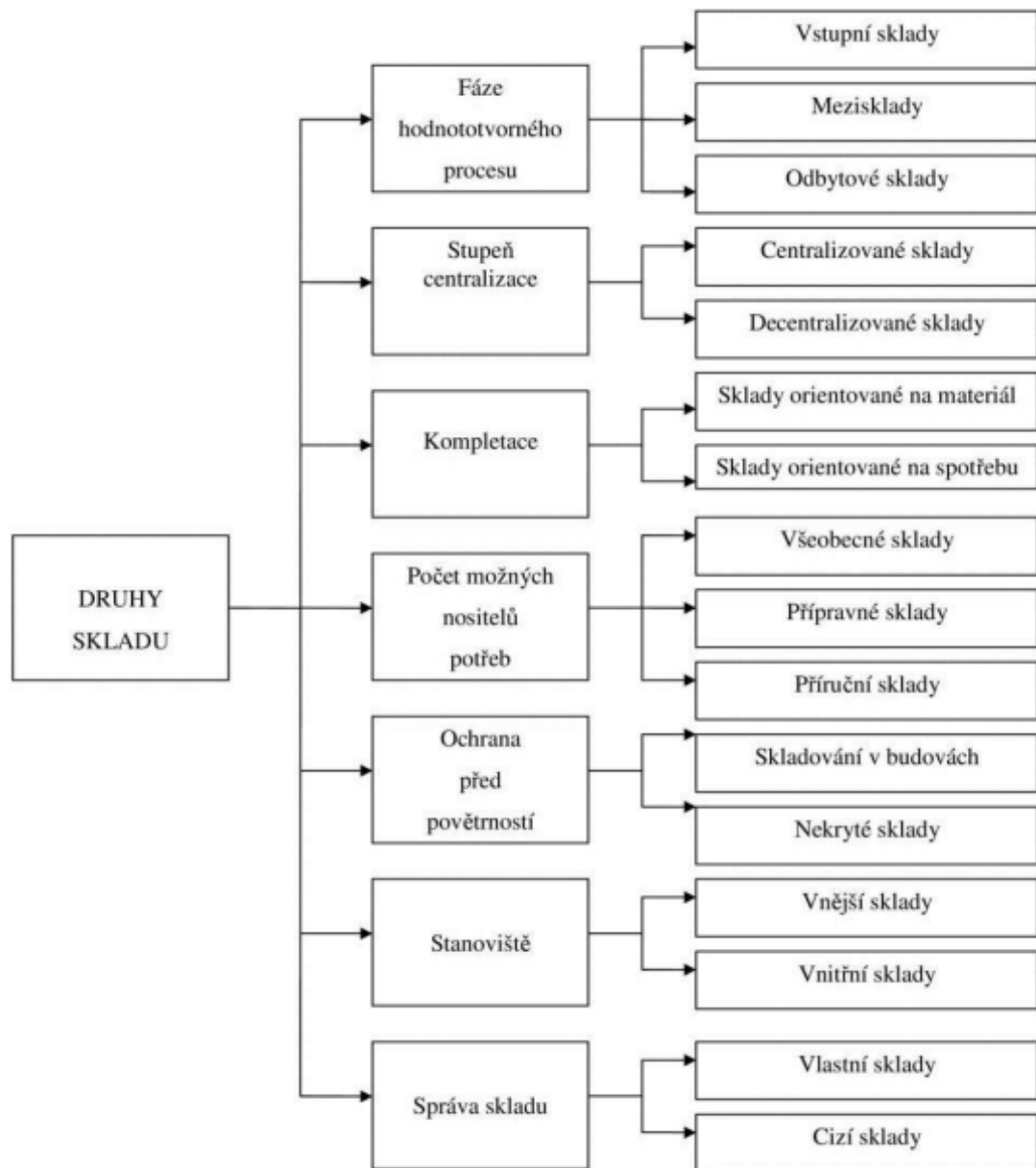
Drahotský a Řezníček (2003), rozlišují tři základní funkce pro skladování. Řadí zde přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací.

- Přesun produktů:
  - příjem zboží – vyložení, vybalení, kontrola stavu zásob, aktualizace dokumentace, překontrolování dokumentace,
  - ukládání zboží – přesun produktů podle požadavků zákazníka,
  - kompletace zboží podle objednávky – seskupování zboží podle požadavků zákazníka,
  - překládka zboží (cross-docking) – přesun zboží z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění,
  - expedice zboží – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávky a úprava skladových záznamů.
- Uskladnění produktů:
  - přechodné uskladnění – uskladnění nevyhnutelné pro základní doplňování zásob,
  - časově omezené uskladnění – jedná se o zásoby nadměrného důvodu držení. Řadíme zde sezónní poptávku, kolísavou poptávku, úpravu výrobků, spekulativní nákupy a zvláštní podmínky obchodu.
- Přenos informací se zaměřuje na stav zásob, stav zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor.

## 2.2 Druhy skladů

Sklady lze dělit podle několika kritérií. Z pohledu logistiky patří mezi nejdůležitější členění postavení skladů v hodnotovém procesu. Hovoříme o skladech na vstupu, kam řadíme zásobovací sklady, dále zde najdeme také mezisklady, které jsou určené k předzásobením. Na konec zde máme sklady na výstupu, kam patří odbytové sklady. (Sixta, Mačát, 2005)





Obrázek 1 Základní dělení druhů skladu (Sixta, Mačát, 2005)

### 2.3 Skladové technologie

Každý druh skladové položky vyžaduje podle svého tvaru, hmotnosti, množství a vlastnosti jiný druh skladování. Po zvolení správné skladové technologie dojde nejen k úspoře času, ale také skladového prostoru.

Podle principu ukládání a vychystávání dělíme skladové systémy na statické a dynamické. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

### 2.3.1 Statické skladové systémy

Označujeme je jako systém, který funguje na principu člověk ke zboží. Veškerou manipulaci provádí člověk za pomoci využití manipulační techniky. Řadíme zde konzolové regály, paletové regály a policové regály. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

#### **Konzolové regály**

Slouží pro uskladnění kovových a plastových profilů, které vynikají větší délkou, dále zde patří trubky, dřevo, nebo zboží deskového charakteru jako například plechy a plotny dřevotřískového charakteru. Máme dva druhy konzolových regálu, to mohou být stacionární a pojízdné regály. (Příloha P I) (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

#### **Paletové regály**

Tyto regály jsou tvořeny přihrádkovou konstrukcí, která vytváří regálové buňky. Buňky se přizpůsobují velikostí manipulační jednotky. Nejčastější využívanou manipulační jednotkou je paleta, která má různé velikosti. Skladovat položky v tomhle typu systému lze až do výšky 10 m. Zároveň také existuje maximální zatížení sloupce, které je cca do 32 000 kg. (Příloha P II) (Tvrdoň, Bazala a kolektiv, 2021)

#### **Policové regály**

Tenhle typ regálu se používá pro skladování kusového zboží, které je meších rozměrů a hmotnosti. Mezi hlavní výhodu systému patří přizpůsobení různému rozsáhlému sortimentu skladovaných položek. Jedná s o systém, který využívá ruční obsluhu a není třeba drahá manipulační technika. (Příloha P III) (Gross, 2016)

### 2.3.2 Dynamické skladové systémy

Naopak dynamické skladové systémy fungují na principu zboží k člověku. Zboží je posouváno podle pokynů člověka na požadované místo. V tomto skladovém systému jsou využívány moderní technologie jako automatické zaskladňování a vyskladňování. Patří zde výškové regálové zakladače, pojízdné regály, karuselové a kanálové regály. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

#### **Výškové regálové zakladače**

Regálové zakladače využívají automatický systém uskladňování a vyhledávání, pro svůj pohyb využívají konstrukci, která se pohybuje jak vodorovně po kolejnicích, tak také svisle po sloupové konstrukci. Materiál lze ukládat až do výšky 40 m. Položky lze ukládat

v bednách, na paletách, dále lze uložit tyčový materiál. (Příloha IV) (Tvrdoň, Bazala a kolektiv, 2021)

### **Pojízdné regály**

Mezi pojízdné regály řadíme policové a paletové regály s pojezdem, které mohou zmenšit nebo odstranit uličku a vytvořit tak souvislý blok. Tento typ regálu se využívá v normálním prostředí, které je běžné pro normální skladování. Po určitých úpravách ho také lze využít v prostředí se sníženou teplotou. (Příloha V) (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

### **Karuselové sklady**

Jedná se o otočné soustavy ve směru svislém a vodorovném, které využívají řídicí systém. Proto má pracovník přesně stanovené pracoviště. Po vyslání povelu řídicímu systému se potřebná skladová buňka automaticky přisouvá k pracovníkovi, který s danou buňkou provádí příslušné operace. Výhodou skladů je možná automatizace a možnost uplatnit systém FIFO. (Příloha VI) (Tvrdoň, Bazala a kolektiv, 2021)

### **Kanálové sklady**

Kanálové sklady nesou řadu označení. Označují se také jako průtokové, gravitační a tunelové. Jedná se o systém drah, který využívá sklon  $3^{\circ}$ - $8^{\circ}$ . Materiál se v kanálových skladech pohybuje bez toho, aby využil pohon. Pohybuje se pomocí gravitace opatřených válečky. Mezi výhody využití tohoto systému patří vysoké využití ploch, také může být více kanálu nad sebou. (Příloha VII) (Tvrdoň, Bazala a kolektiv, 2021)

### 3 NÁVRH TVORBY SKLADU

Při navrhování skladu musíme brát zřetel na velké množství faktorů. Mezi jedno z nejdůležitějších rozhodnutí patří to, jakou skladovou síť chceme vytvořit. Jedná se o otázky, jak velké sklady chceme provozovat, kde budou umístěny a jaký bude jejich počet. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Dalším kritériem rozhodování, jaký sklad chceme vybudovat je pro jaké zboží to bude určeno. Zda se bude jednat o pevné materiály, kapalné materiály, sypké materiály či plynné materiály. (Tichý, 2021)

Velikost skladu, kterou budeme potřebovat se dá odhadnout podle toho jakou skladovou plochu budeme využívat, nebo také podle skladového prostoru. Zboží se posuzuje ve skladovém prostoru dle toho, jak ho můžeme skládat. Většinou se zboží skládá vertikálně případně horizontálně. (Čujan, Málek, 2008)

Pokud se rozhodneme o vybudování velkého skladu, budeme mít možnost instalovat rozsáhlejší množství regálů, které nám zvýší množství skladových zásob.

Společnosti, které se zabývají navrhováním skladů tvrdí, že neexistuje optimální návrhové řešení. Každá společnost, totiž přichází s požadavky, které jsou originální a odlišné. Vhodné je navrhnout takový sklad, který bude vyhovovat jak dnešní době, tak zároveň bude hledět do budoucna. Zákazníci si chtějí vybudovat sklad, aby byl co nejvíce flexibilní a levně přizpůsobitelný. Mezi příklad takového skladu máme sklad, který bude mít zavedené mezipatro, které se bude moct využívat v budoucnu.

Vytvořit projekt skladu vyžaduje pozornost. Projektanti se musí zaměřit na velké množství detailů, shromažďovat informace a porovnat veškeré zjištěné údaje. Jedná se velice náročný a složitý proces, který se nemůže podcenit. (Richards, 2022)

Podle Richars (2022) pro navrhování skladu existuje celá řada faktorů, na které se lze zaměřit a tím pádem dojde k zjednodušení projektu. Oblasti jsou následující:

- shromažďovat co nejvíce dat a následně je analyzovat,
- představit si podnikání za 5-10 let,
- určit, jak velkou kapacitu budovy budeme potřebovat,
- zaměřit se na zdraví a bezpečnost zaměstnanců,
- pro pracovníky zajistit příslušné ergonomické vybavení,

- určit si vhodný projektový tým,
- zjistí současnou a budoucí roli skladu.

Řada činitelů ovlivňuje, jak velký sklad budeme budovat. Činitelé, které ovlivňují velikost skladu:

- zákaznický servis,
- velikost skladových zásob,
- rozměr skladových předmětů,
- hmotnost skladových předmětů,
- typ skladu, který budeme budovat,
- použití systému na manipulaci se zbožím,
- typu vybavení skladu,
- jak velké budou manipulační uličky,
- velikost doprovodných prostor ve skladu. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Macurová, Klabusayová a Tvrdoň (2018) uvádí celou řadu otázek, které je vhodné si zodpovědět před navrhováním skladů. Patří zde následující záležitosti:

- Jak velký sklad budeme potřebovat?
- Zda budeme provozovat vlastní sklad, nebo si sklad pronajmeme?
- Jaká je vhodná lokalita pro vybudování skladu?
- Jaký typ a jaké množství vybavení budeme potřebovat?
- Jaké bude vhodné uspořádání pracoviště?

Máme další faktory, které ovlivňují navrhování skladů. Jedná se o okolnosti, které se zaměřují na umístění skladu.

- Kvalita dopravců, kteří se v dané oblasti vyskytují,
- blízkost dopravní infrastruktury a městských center,
- zda se v oblasti nachází dostatek pracovní síly,
- cena pozemků pro umístění skladu,

- jaké se zde vyskytují stavební zákony,
- možnost pro rozšíření skladu. (Richards, 2022)

Při rozhodování má podnikatel tři možnosti, jak získat potřebné skladové plochy. První možnost, kterou si může zvolit je, zda si bude chtít skladové prostory sám vybudovat. Další možností je jejich pronájem. Poslední šancí je kombinace obou zmíněných možností.

Při tvorbě vlastních skladů máme výhodu konstrukce skladu, kam řadíme tvorbu skladu na míru podle jeho požadavků. Druhou možnost máme pronájem, které můžeme využívat jak dlouhodobě, tak také krátkodobě. Z hlediska ekonomického se nám pronájem skladů nevyplatí. Sazby z pronájmu jsou vyšší než za vlastní sklad. Další nevýhodou je úprava skladů podle svého uvážení a přizpůsobit ho svým potřebám. Naopak mezi výhodu z pronájmu máme dočasné získání skladových prostor. Proto je vhodné kombinovat obě zmíněné možnosti. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

## 4 USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠTĚ

Uspořádání pracoviště v logistice hraje velkou roli. Materiálový tok ovlivňuje rozmístění výrobních prostředků. Výrobní prostředky se uspořádávají hned do několika vhodných výrobních systémů. Řadíme zde například technologické uspořádání, předmětné uspořádání, buňkové uspořádání a kombinované uspořádání. (Čujan, Málek, 2008)

Podle Macurové, Klabusayové a Tvrdoně (2018) je důležité nalézt vhodné umístění pracovišť, abychom dosáhli plynulého materiálového toku, minimální průběžnou dobu a optimální náklady na přepravu materiálu.

Řada faktorů ovlivňuje uspořádání objektů a zařízení. Zejména se jedná o:

- výrobek (složitost, objem výroby),
- použitou technologii,
- specializaci jednotlivých pracovišť,
- způsob přemístění,
- skladování materiálu,
- výrobní infrastrukturu. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Zájmem uspořádat pracoviště ve výrobě a přesouvat jeho materiál mezi pracovišti nám nabízí nahlížet na potřebu času a hospodárnost. (Tichý, 2021)

Při plánování uspořádání pracoviště vycházíme z identifikace procesů, které budou prováděny na pracoviště. Cílem organizace je zajistit, aby zařízení byly uspořádány ve směru průběhu operací. Přijatelné je, aby se materiálové toky nekřížily a nevracely. Mezi další cíle uspořádání pracoviště řadíme zlepšení časové následnosti, zkrácení dopravních cest a převážně zjednodušit pohyb materiálu.

Existuje řada technik, které nám pomáhají zobrazovat materiálové toky a usnadňují najít problematických míst. Řadíme zde:

- postupový diagram,
- oběhový diagram,
- šachovnicovou tabulku objemu toků,
- Sankeyův diagram,

- Spaghetti diagram. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

#### 4.1 Prostorové uspořádání pracovišť

Tenhle typ specializace ovlivňuje četnost výskytu rozhraní v logistickém řetězci a flexibilitu. V potaz je třeba také brát kolik pracovníků je potřeba na daném pracovišti. Dalším důležitým kritériem v prostorovém uspořádání pracoviště, je vhodné se zabývat stupněm opakovatelnosti, zda se pracoviště orientuje na jednu či více operací. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Pracoviště jsou seskupována různými způsoby, a to v závislosti na výrobních podmínkách. Rozlišujeme dva typy uspořádání, a to individuální a skupinové rozmístění.

Individuální rozmístění se využívá u výroby, kde je složité najít společné znaky prací a výrobků. Tenhle typ výroby se využívá tam kde se proces neopakují a počet pracovišť je malý.

Druhým typem uspořádání pracovišť je skupinové rozmístění. Tyto pracoviště se naopak seskupují podle společných znaků. Jedná se o uspořádání technologické, předmětné, buňkové a kombinované. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Podle Čujana a Málka (2008) existují zásady, které se využívají u prostorového uspořádání. Hovoříme o:

- vytvoření předpokladů pro bezporuchový a spolehlivý chod provozu,
- respektování charakteru výroby,
- vytvoření předpokladů pro zajištění pružných změn,
- minimalizaci materiálových toků a dopravních výkonů,
- minimalizaci nákladů na instalaci, deinstalaci a demontáž.

#### 4.2 Technologické uspořádání pracovišť

Při využití technologického uspořádání pracoviště, skládáme výrobní procesy, které mají stejnou či podobnou technologickou operaci blízko sebe. Tenhle typ uspořádání se využívá převážně u kusové výroby. Nejvíce se využívá na pracovištích jako svařovna, lakovna, kovárna, lisovna apod. (Tichý, 2021)

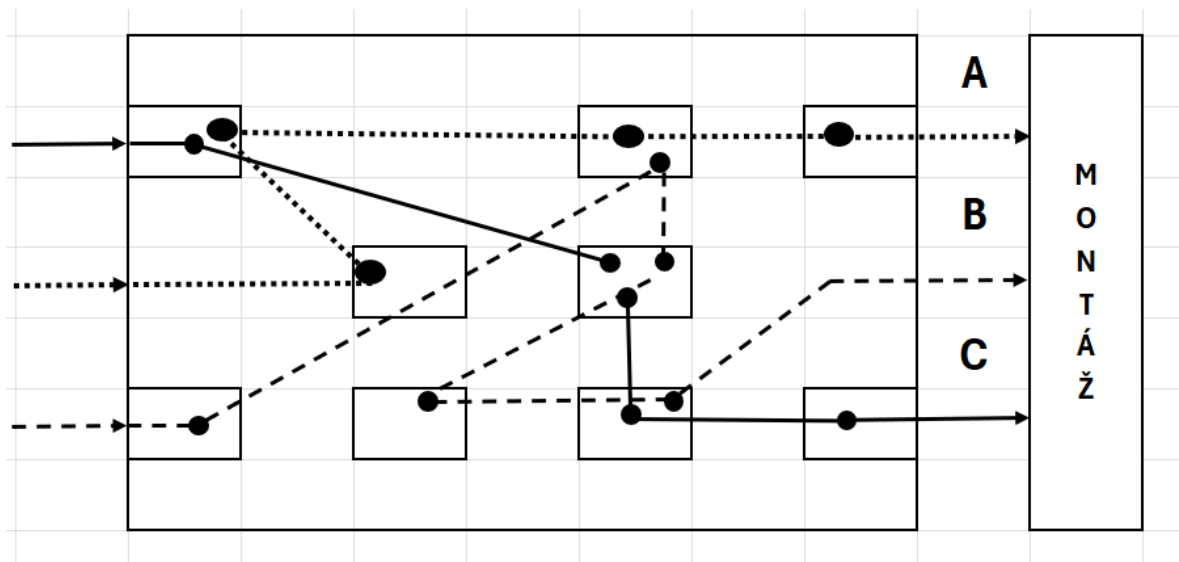
Existuje řada výhod pro technologické uspořádání. Najdeme zde:



- citlivost na poruchy strojů,
- jednodušší údržba a oprava strojů a zařízení,
- kvalifikace pracovníků.

Také můžeme najít řadu nevýhod, jako například:

- dochází ke křížení materiálových toků,
- větší vzdálenost mezi pracovišti,
- dochází ke zvýšení rozpracované výroby,
- stoupá průběžná doba výroby. (Tichý, 2021)



Obrázek 2 Technologické uspořádání pracovišť (zpracování vlastní)

### 4.3 Předmětné uspořádání pracovišť

Předmětné uspořádání pracoviště také nazýváme procesní uspořádání pracovišť. Jedná se o pracoviště, které se rozlišuje jeho různorodostí. Vynikají svým uspořádáním, nebo dochází k minimálním přesunům. Stroje a zařízení se seskupují podle toho, jak nám říkají výrobní postupy. Díky tomuto uskupení nedochází ke křížení materiálových toků a tok je krásně plynulý. (Čujan, Málek, 2008)

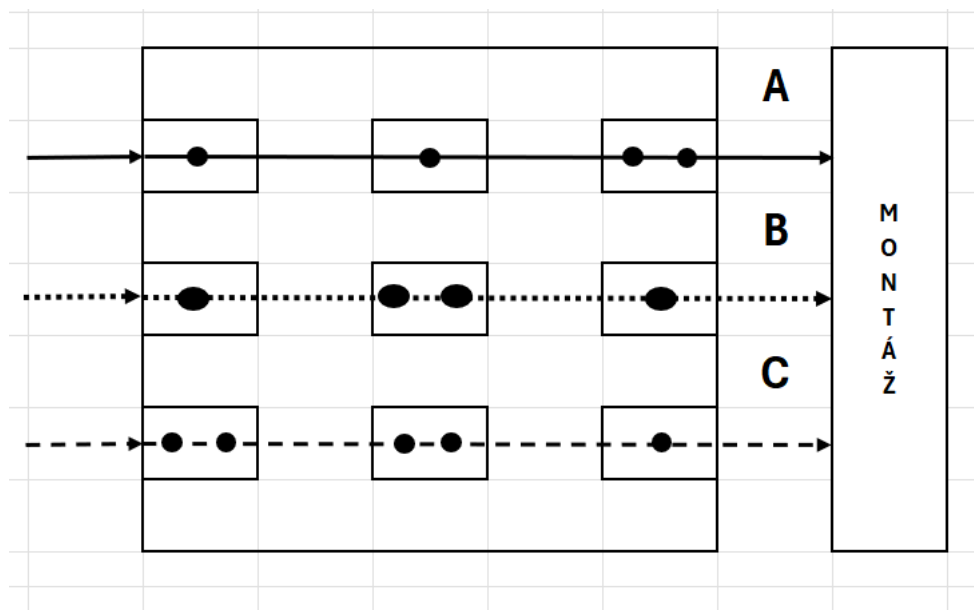
Výhody předmětného uspořádání:

- dochází ke zkrácení dopravních cest,
- přispívá ke snížení objemu rozpracované výroby,
- snižují se náklady na manipulaci,

- krátká průběžná doba výroby,
- uplatňují se v hromadné a velkosériové výrobě.

Nevýhody předmětného uspořádání:

- upořádání je náročné na prost, který je k dispozici,
- údržba strojů vyžaduje pečlivý přístup,
- počáteční investice do vybudování pracoviště jsou náročné,
- velká citlivost na změnu výrobního programu. (Čuján, Málek, 2008)



Obrázek 3 Předmětné uspořádání pracovišť (zpracování vlastní)

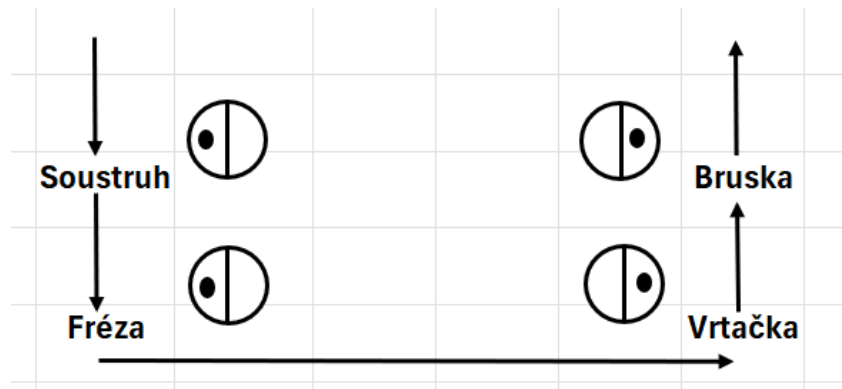
#### 4.4 Buňkové uspořádání pracovišť

Kde se nachází výroba širokého a často měnícího sortimentu je obtížné využívat předmětné uspořádání, ale také technologické uspořádání. Tento problém je vhodné nahradit buňkovým uspořádáním pracoviště. Principem této specializace je skupina výrobků, které mají společné charakteristiky. Jedná se o podobný tvar, výrobní postup či velikost. Dále také mají podobný zákaznický trh. Vhodné je vytvořit buňky tam, kde se proces dost často opakuje. Většinou se buňky vyrábějí do písmene U. V tomto typu uspořádání nám vzniká autonomní pracoviště, které mohou obsluhovat roboti. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Rozlišuje 3 typy buněk:

- týmově orientované buňky,
- montážní buňky,

- procesní buňky.



Obrázek 4 Buňkové uspořádání pracovišť (zpracování vlastní)

#### 4.5 Kombinované uspořádání pracovišť

Kombinované uspořádání pracoviště se využívá u předmětného rozmístění, které plní běžné požadavky, které jsou doplněny funkčně orientovanými specialisty pro řešení zvláštních případů. Tenhle typ uspořádání se využívá převážně ve finančních institucích a v poštovních službách. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

## 5 METODY PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ

V předchozí kapitole jsme se dozvěděli, co to je prostorové uspořádání pracovišť. Nyní si povíme něco o metodách, které se dají využít k zajištění příslušného pracoviště.

Existuje celá řada metod, ale každou částí logistického procesu prochází:

- společenské disciplíny, kam řadíme management a marketing (analýza trhu), procesní management (procesní analýza, zlepšování procesů),
- exaktní disciplíny, patří zde jednorozměrná či více rozměrná statistika, nebo také operační výzkum (Vogelova aproximační metoda) a jakost (Paretova analýza),
- logistické disciplíny, kde najdeme například Spaghetti diagram.

Cílem určitých metod je zpracování velkého objemu dat. Jedná se o data výrobního managementu, marketingu, kvality, financí, nákladů, procesů, ale hlavně se jedná o data z vazeb a zlepšování vlastností materiálového toku. V následující části se zaměříme na metody, které se využívají v logistických disciplínách. (Jůrová, 2016)

Podle Jůrové (2016), průběh a realizaci materiálového toku ovlivňuje:

- objem, sortiment, druh a typ výrobního procesu,
- úroveň technologické složitosti a členitosti,
- počet operací uskutečňovaných v jednotlivých fázích výrobního procesu,
- tvar, členitost a specifika daného prostoru,
- způsob řízení dopravy,
- umístění pomocných, podpůrných provozů a služeb.

Mezi další cíl řadíme maximální využití metod, které slouží k zabezpečení materiálového toku a rozmístění jednotlivých výrobních jednotek. Díky tomu zajistíme optimální pohyb materiálů a výrobků. Dojde k minimalizaci nákladů na přemísťování materiálu, rozpracovaných výrobků, hotových výrobků, obalů a palet. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

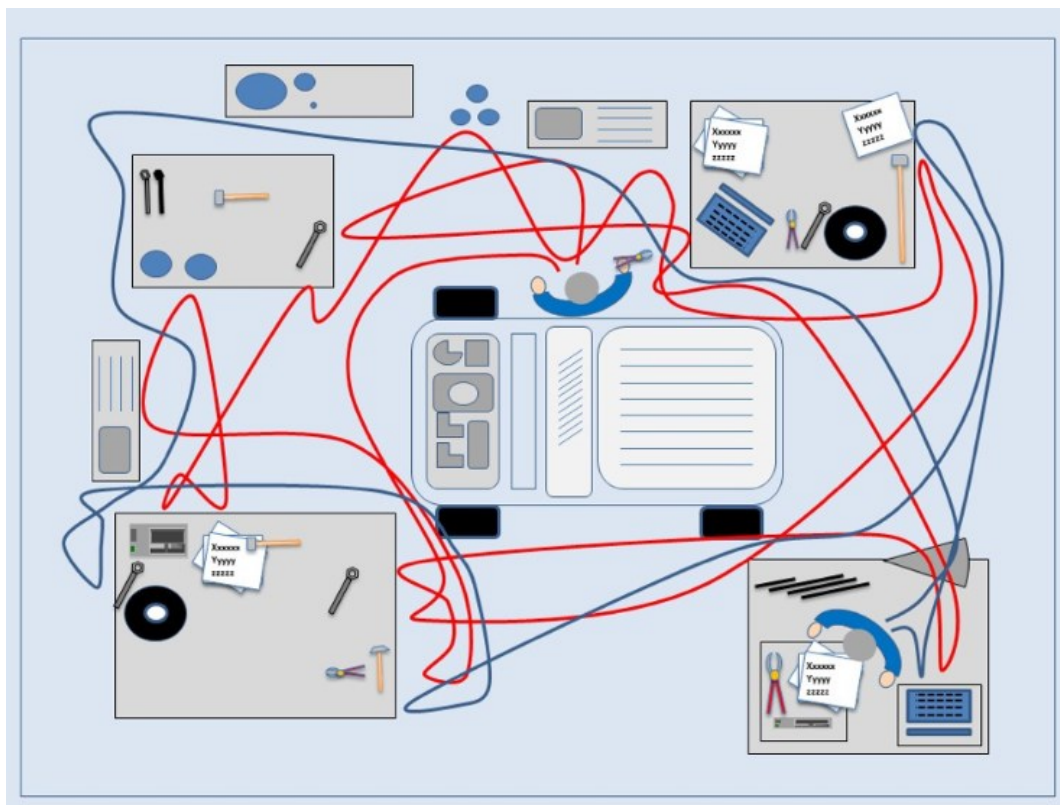
## 5.1 Spaghetti diagram

Hovoříme o jedné z nejjednodušších metod na analýzu materiálového toku. Tenhle typ využívá mapování materiálového toku uvnitř podniku a hledá nejvhodnější přepravní cestu na návrh pro uspořádání pracoviště.

Spaghetti diagram se využívá ke značení přesného pohybu pracovníků na daném pracovišti, který má nějaký časový úsek. Pro zaznamenávání pohybu či přesunu jsou využívány různé barvy, abychom určitou činnost mohli rozlišit. Například při absolvování zbytečné cesty, si pohyb můžeme vyznačit červeně.

V současné době existuje celá řada informačních technologií, která umožňují jak přímou, tak také nepřímou realizaci pomocí elektronizace Spaghetti diagramu. Pro jeho elektronické využití nám slouží řada softwarů či mobilních aplikací, které jsou schopné realizovat pohyb ve vybraném podniku. (Jůrová, 2016)

Další vhodnou možností může být zavedení případně využití hardwarové infrastruktury podniku. Mezi nejnáročnější metodu řadíme instalaci technické infrastruktury, která je schopná pokrýt celý objekt například Wi-Fi signálem. (Jůrová, 2016)



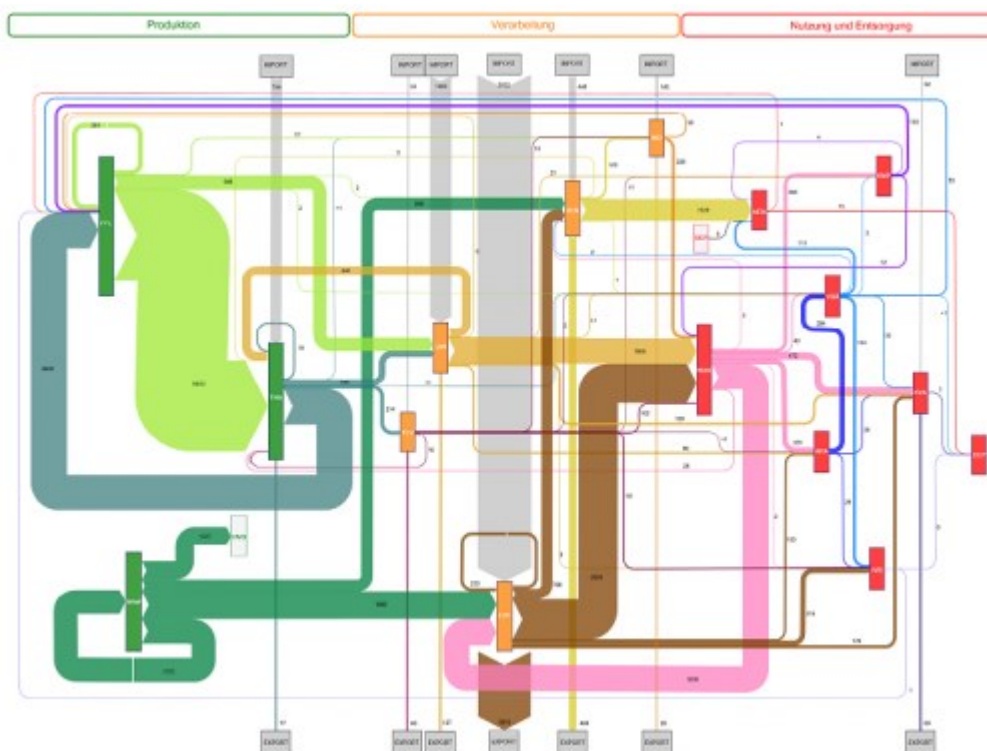
Obrázek 5 Spaghetti diagram (Spaghetti diagram, 2019)

## 5.2 Sankeův diagram

Sankeův diagram patří mezi jednu z neznámějších a nepoužívanějších metod pro znázornění a vizualizaci materiálového toku. Metoda vznikla na přelomu 19. a 20. století. Tento diagram spojuje základy termodynamiky a technologických procesů (nafta, energie) a zároveň zde také patří analýza dalších vlastností hmotných toků (logistika). (Jůrová, 2016)

Diagram poskytuje informace týkající se objemu materiálových toků mezi jednotlivými pracovišti, dále také zajišťuje informace o délce přepravních vzdáleností. Zároveň je schopný určit problémová místa. V těchto míst dochází k různým křížením cest, kde mohou nastat problémy. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

Zároveň jako v Spaghetti diagramu i zde lze využít různé softwarové nástroje, které se ve světě začali využívat v posledních letech. Hovoříme o softwarovém nástroji jako e!Sankey. (Jůrová 2016)









Obrázek 6 Sankeyův diagram (Sankeyův diagram, 2009)

## 5.3 Postupový diagram

Postupový diagram řadíme mezi univerzální nástroje, který se využívá nejen v logistice pro popis analýzy věčné, prostorové a časové stránky logistických i výrobních procesů. Také

se nazývá jako procesní analýza. Cílem postupového diagramu je znázornění posloupnosti všech manipulačních, technologických a kontrolních operací.

Zároveň postupový diagram může být také využit u produkčních procesů, dále se také využívá u nevýrobních operací či služeb (objednávky, vyřizování objednávek). Diagram používá při tvorbě jednoduché symboly, které mohou být dále rozšířeny o další doplňkové symboly. Jedná se o například symbol pro balení a vážení. (Jůrová, 2016)

SYMBOL	OBSAH	SYMBOL	OBSAH
	TECHNOLOGICKÉ OPERACE		ČEKÁNÍ
	DOPRAVA		KONTROLA MNOŽSTVÍ
	SKLADOVÁNÍ		KONTROLA KVALITY

Obrázek 7 Symboly postupového diagramu (zpracování vlastní)

#### 5.4 Šachovnicová tabulka

Udává nám informace o materiálových tocích, technologických a dopravních vztazích mezi objekty a předává informace o objemu přepravovaného materiálu. Slouží pro zlepšování organizace toků a prostorového uspořádání.

Díky této metodě si určíme souřadnicovou síť, kde si každý objekt stanoví souřadnice  $x_i$  a  $y_i$ , které určují vzdálenost od bodu na souřadnicích objektů. Vztah každého objektu je také charakterizován hmotnostním činitelem  $q_i$ , který udává objem přepravy. Pro tuto metodu existuje matematický vzorec, který je následující:

$$X = \frac{\sum x_i q_i}{\sum q_i} \quad Y = \frac{\sum y_i q_i}{\sum q_i}$$

kde  $x_i$  a  $y_i$  jsou souřadnice  $i$ -tého objektu. Dále  $q_i$  je hmotnostní činitel, který určuje objem přepravy. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)

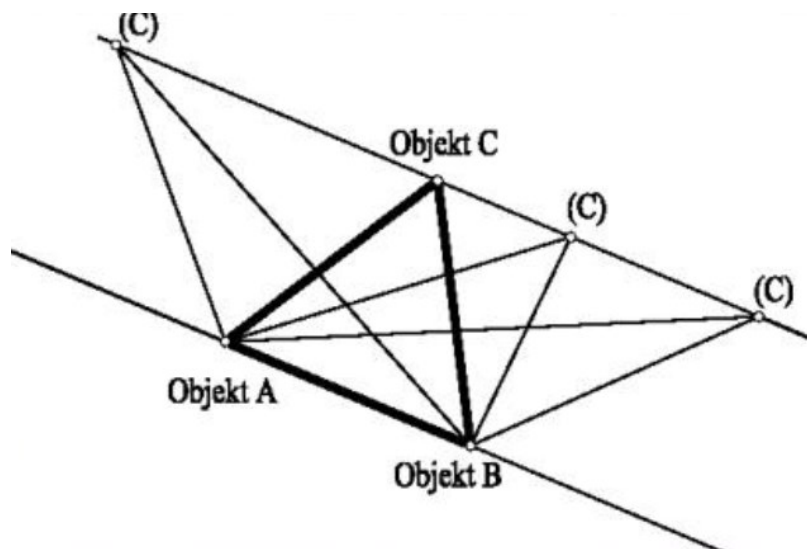
## 5.5 Trojúhelníková metoda

Metoda trojúhelníková spočívá v tom, že objekty, které mají největší objem přepravy, se seskupují co nejbližěji sobě. Další objekt s největším dopravním objemem, který má vztah alespoň s jedním předchozím objektem, se přiřadí na vrchol rovnostranného trojúhelníku.

Abychom mohli vytvořit tuto metodu musíme znát materiálové toky mezi jednotlivými objekty. Informace získáme ze šachovnicové tabulky, která se zaměřuje na technologické a dopravní vztahy mezi objekty a objemy přepravovaného materiálu.

Lokalizace představuje řešení, které lze provést pomocí dvou následujících kroků:

- na základě dopravních vztahů mezi pracovišti sestavíme tabulku významnosti dopravních vztahů,
- následně vytvoříme trojúhelníkovou síť, do které umísťujeme jednotlivá pracoviště tak, aby celkový objem přepravy dosáhl co nejnižší hodnoty. (Macurová, Klabusayová, Tvrdoň, 2018)



Obrázek 8 Trojúhelníková metoda (Trojúhelníková metoda, 2014)



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI FENIX S.R.O.

Společnost Fenix byla založena v roce 1990. Firma se v počátku zabývala výrobou elektrických sálavých topných panelů ECOSUN. Později v průběhu rostoucí poptávky se společnost zaměřila na výrobu elektrických konvektorů ECOFLEX, topných kabelů a rohoží ECOFLOOR, topných fólií ECOFILM, bateriových uložišť a doplňkových produktů včetně regulačních topných systémů.

V průběhu let si společnost vyžádala rozšíření struktury na tzv. holdingovou společnost, aby byla zachována maximální flexibilita. Holdingová společnost nese název Fenix Group, která je tvořena jedenácti obchodními společnostmi. Společnost Fenix je zakládajícím členem celé holdingové společnosti.

Firma je jedním z největších evropských výrobců plošných elektrických topných systémů. V současné době své produkty vyváží do více než 70 zemí, které najdeme na čtyřech světových kontinentech. Od roku 1997 je společnost držitelem certifikátu pro Systém managementu jakosti ISO 9001, který pravidelně obnovuje.

Společnost se nachází v okresním městě Jeseník, který najdeme v Olomouckém kraji. Město Jeseník sčítá necelých jedenáct tisíc obyvatel. Momentálně společnost zaměstnává okolo 150 pracovníků. (Fenix s.r.o., 2024)



Obrázek 9 Společnost Fenix s.r.o. (Fenix Trading s.r.o., 2024)

## 6.1 Systém Helios

Ve společnosti Fenix se využívá informační software HELIOS iNuvio, který se řadí mezi nejrozšířenější informační softwary pro malé a středně velké podnikání. V České republice a na Slovensku systém využívá více než 4500 firem. Jedná se o technologicky vyspělý ERP podnikový informační a ekonomický software. HELIOS iNuvio poskytuje dokonalý přehled o aktuálních výsledcích, automatizaci rutinních operací, snižování nákladů, zefektivňování provozu a účinnou komunikaci, kromě toho také přináší přehled o účetnictví.

Díky modulům, které obsahuje se dokáže přizpůsobit každému firemnímu procesu, který optimalizuje a urychlí běžné, ale i specifické firemní požadavky a procesy. Poskytuje dokonalý a aktuální přehled o situaci uvnitř našeho podniku, ale i o situaci na trhu. Zajišťuje kvalitní implementaci a spolehlivou podporu. Software se zaměřuje na využívání mnoha modulů, jako například: ekonomiku, finance, lidské zdroje, majetek a leasing, obchod a sklady, výrobu, dopravu a přepravu.

Systém přináší řadu výhod, mezi které řadíme například: komplexní pokrytí potřeb trhu, technologická vyspělost, zázemí v českém prostředí (znalost české legislativy), komplexní pokrytí všech procesů ve specifických odvětvích, snadná instalace a bezproblémový provoz. (HELIOS iNuvio, 2023)

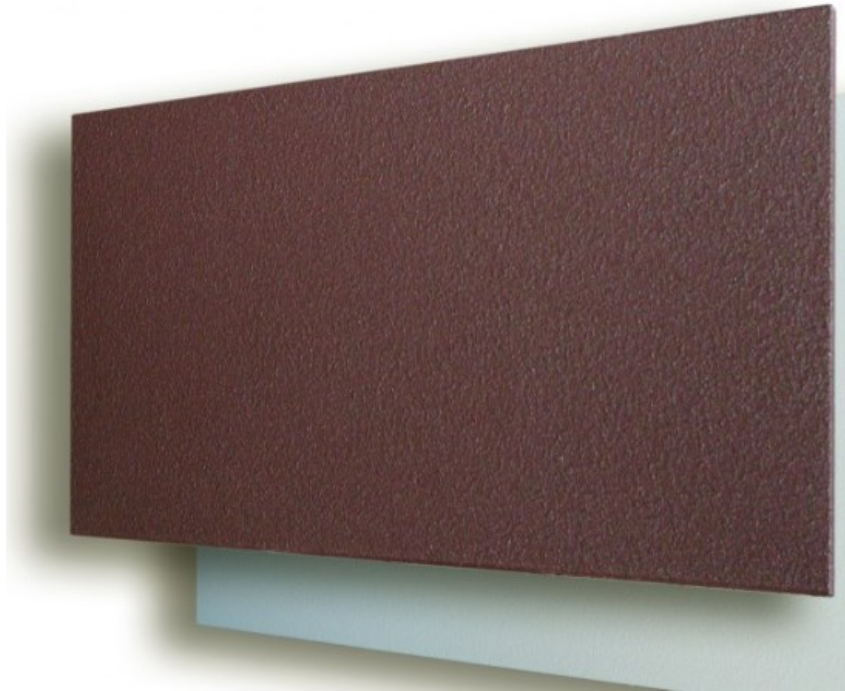
## 6.2 Portfolio produktů

Společnost Fenix s.r.o. se zaměřuje hned na několik výrobků, které vyrábějí a následně prodávají konečnému zákazníkovi nebo jiným společnostem. Jak bylo zmíněno v představení společnosti. Firma se zaměřuje na výrobu elektrických sálavých topných panelů ECOSUN, elektrických konvektorů ECOFLEX, topných kabelů a rohoží ECOFLOOR, topných fólií ECOFILM, bateriových uložišť a doplňkových produktů včetně regulačních topných systémů. (Fenix s.r.o., 2024)

### 6.2.1 Sálavé topné panely ECOSUN

Topné panely se využívají na sálavé vytápění (tzv. infračervené vytápění). Panely jsou upravené tak aby rovnoměrně rozložily teplotu na povrchu panelu. Topné panely se využívají v domácnosti, na venkovní využití a pro průmyslové a zemědělské objekty. Společnost také je schopna vyrobit speciální panely. Mezi speciální panel řadíme ECOSUN CH, který je určený k zavěšení pod sedák kostelní lavice, který docílí zvýšení teploty a pohodlnosti návštěvníků.

Panel ECOSUN U+ je univerzální sálavý panel, který se využívá hlavně v bytových prostorech. Namontovat je lze na strop, zeď, případně do kazetových prostor. Používá se převážně v rodinných domech, bytech, obchodech či kancelářích. (Fenix s.r.o., 2024)

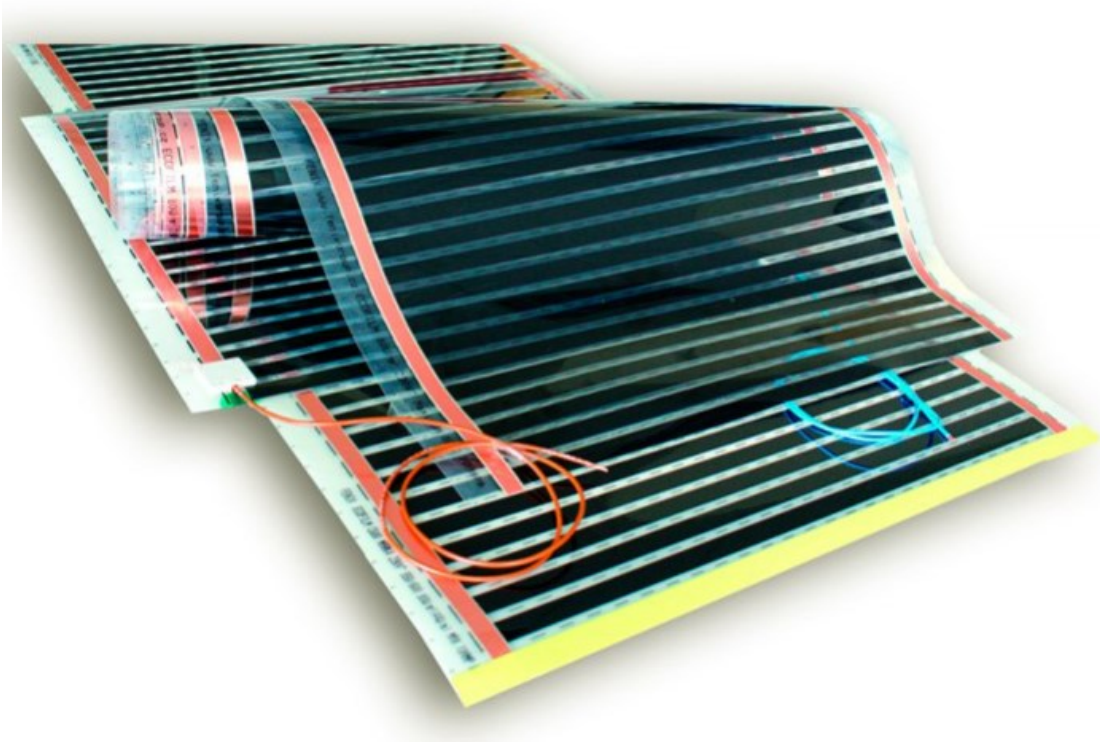


Obrázek 10 Panel ECOSUN U+ (ECOSUN U+, VT, BASIC)

### 6.2.2 Topné fólie ECOFILM

Jedná se o elektrické topné fólie, které jsou jedinečný výrobek určený pro elektrické plošné stropní a podlahové vytápění interiérů. Největší výhodou topné fólie je její tloušťka, která je 0,4 mm. Dále jsou fólie schopné vyhřívat plochu už při nižších teplotách.

Topná fólie ECOFILM F se využívá na vytápění pod plovoucí podlahy. Teplota podlahy při využití podlahového vytápění by neměla překročit 27°C. Proto se fólie vyrábějí ve výkonech, které odpovídají předepsaným podmínkám. (Fenix s.r.o., 2024)



Obrázek 11 Topná fólie ECOFILM F (ECOFILM F – folie pro podlahové vytápění)

### 6.2.3 Topné kabely a rohože ECOFLOOR

Při využívání elektrického vytápění podlahy využíváme jeden z nejrozšířenějších způsobů elektrických topných kabelů. Je to hlavně díky snazší instalaci a nižších pořizovacích nákladech. Kabely a rohože se využívají na podlahové vytápění, vyhřívání chodníků a cest, ochranu střešních okapů a svodů a na ochranu potrubí.

Topné kabely se umísťují přímo pod dlažbu. Díky své snadné instalaci se používají i ve tvarově obtížných plochách. (Fenix s.r.o., 2024)

## 7 SPOLEČNOST AERS S.R.O.

Společnost AERS s.r.o. je členem již dříve zmíněné holdingové společnosti nesoucí název Fenix Group. Hlavní sídlo společnosti se nachází v Praze. Veškeré administrativní a vývojové záležitosti se řeší v budově v Blovicích, která se nachází v Plzeňském kraji. Naopak výrobu domácích a průmyslových bateriových uložišť zajišťuje již dříve zmíněná společnost Fenix s.r.o.

Firma byla založena v roce 2016 investorem, který se specializuje v oboru elektrického vytápění, který je součástí Fenix Group. Ve společnosti se zabývají vývojem, výrobou a podporou distribuce zařízení, které slouží k akumulaci elektrické energie. Veškerou získanou energii opětovně využívají k vlastní potřebě. V dnešní době ukládání vlastní energie představuje hlavní trend vývoje v distribučních sítích v Evropské unii, proto AERS na tento trend reaguje.

Společnost disponuje vlastním vývojovým týmem a zároveň spolupracuje s vybranými vysokými školami. Jedná se například o vysokoškolský ústav UCEEB, který je součástí ČVUT v Praze. Ústav sdružuje čtyři fakulty patří zde stavení, strojní, elektrotechnické a biomedicínské inženýrství, kteří řeší problematiku energeticky úsporných budov. (Společnost AERS s.r.o.)

### 7.1 Bateriová uložišť

Bateriová uložišť se vyrábí ve společnosti Fenix s.r.o. v Jeseníku. Uložišť slouží k domácímu či průmyslovému použití. (Bateriové uložišť, 2024)

#### 7.1.1 Domácí bateriové uložišť

Tenhle typ uložišť je vhodný pro domácí domy nebo také pro menší provozovny. Většinou se využívají pro hospodaření s energií vyrobenou pomocí fotovoltaických panelů a pro zálohu v případě výpadku distribuční sítě.

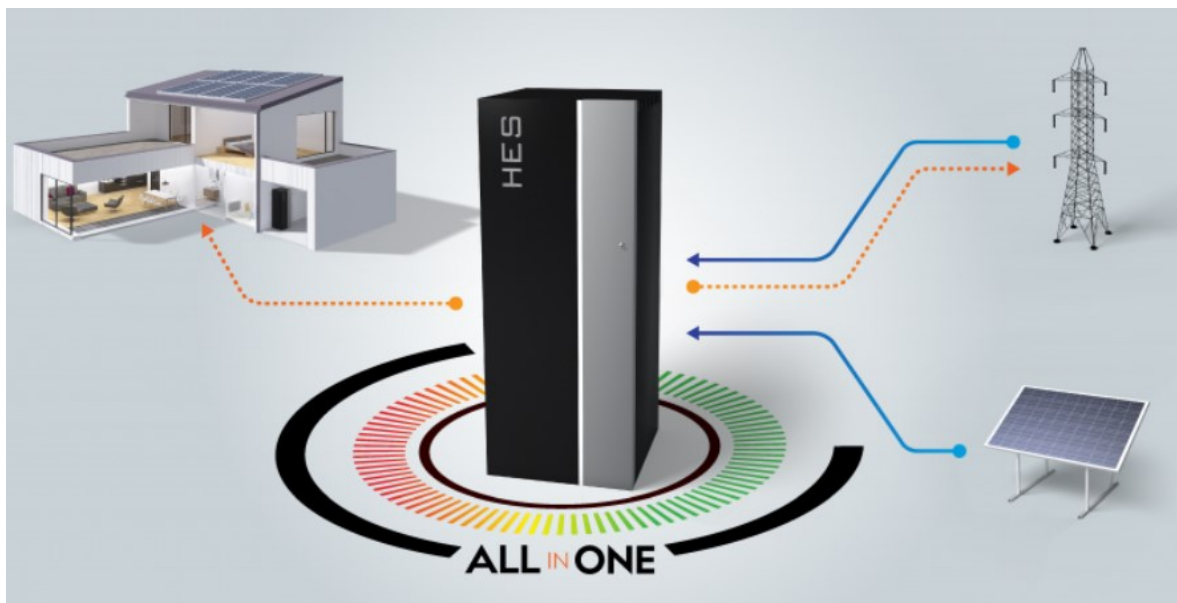
Bateriové uložišť HES je nezávislé řešení hybridního fotovoltaického systému. Uložišť Hes se dodává ve třech kapacitách 13,7 kWh, 27,4 kWh a 41,1 kWh. Technologie je umístěna v oceloplechové skříni o rozměru 60 x 60 x 192 cm.

Uživatel získá přístup do webového rozhraní, který mu umožní monitorovat aktuální stav systému, vyhodnocovat bilanci spotřeby, historii stavu nabití baterie a mnoho dalšího.



Uložiště poskytuje také třídenní předpověď stavu osvitů. Dále může měnit provozní režimy a nastavování základních parametrů.

Zároveň stanice HES poskytuje efektivní využití tzv. spotových cen elektrických energií, který zajišťuje algoritmus, který vyhodnocuje průběh cen. Díky předpovědi spotřeby domu poté dochází k určení, zda se má baterie nabíjet z distribuční sítě a kdy naopak má být energie systémem dodávána do sítě. Při využití autonomního provozu uložště, dochází k snižování provozních nákladů. (Bateriové úložiště HES, 2024)



Obrázek 12 Domácí bateriové uložště HES (Bateriové úložiště HES, 2024)

### 7.1.2 Průmyslová bateriové uložště

Druhým typem bateriových uložště máme průmyslové bateriové stanice, které oproti domácím uložštěm disponují vyšší kapacitou a výkonem. Uložště využívá energii s obnovitelných zdrojů, které zajišťují stabilizaci elektrické sítě. Bateriové uložště MES se využívá jako univerzální řešení pro střední nebo velké aplikace.

Uložště disponuje rozměrem 5 x 2,5 x 3 m, kapacita se pohybuje od 96 kWh až do 576 kWh a výkon má 150 kW. Po domluvě se společností je možné stanici také vyrobit s výkonem 100 kW nebo 200 kW. Zároveň je kontejner vybavený klimatizací, která zajišťuje provozní teplotu. Dále se zde nachází zhášecí systém, který je certifikovaný a slouží pro lithiové baterie, které se v kontejneru nacházejí. Tak jako domácí uložště tak také průmyslové uložště je opatřeno základními funkcemi. Řadíme zde ukládání energie, vyhlazování špiček

a obsahuje také vlastní algoritmus, který umožňuje řízení energií na základě průběhu cen. (Univerzální kontejnerové úložiště MES, 2024)



Obrázek 13 Průmyslové bateriové úložiště MES (Univerzální kontejnerové úložiště MES, 2024)



## 8 VÝROBA AES

Praxe byla absolvována v již zmíněné společnosti Fenix s.r.o., konkrétně v budově AES. V budově se nachází menší sklad, který slouží jako mezisklad. Dále se zde nachází výroba, která se specializuje na výrobu bateriových stanic, které byly zmíněny v předchozí kapitole. Společnost Fenix se na výrobu bateriových stanic v Jeseníku zaměřila na začátku roku 2020. K výrobě došlo po kompletní rekonstrukci budovy, která se skončila v lednu téhož roku. Cílem je vyrobit 30 až 50 kusů stanic HES měsíčně. Akumulační stanice slouží jako jeden ze tří stěžejních výrobků, které se ve firmě vyrábějí. (Sériová výroba domovních akumulčních stanic v Jeseníku, 2020)

Budova je rozdělena na dvě části. V přední části budovy se nachází sklad a odkládací místo na hotové výrobky. Na druhé straně části budovy najdeme výrobu, kde probíhá sestavování bateriových stanic.



Obrázek 14 Budova AES (Sériová výroba domovních akumulčních stanic v Jeseníku, 2020)

## 8.1 Sklad AES

Skład je rozdělený na dvě části. V první části skladu se nachází paletový regál, policový regál a administrativní pracoviště opatřené počítačem. V druhé části nejdeme také paletový regál, ale už o něco menší a vychystávací zónu pro hotové výrobky.

Jedná se o sklad, který ve společnosti slouží jako mezisklad. Ve společnosti se nachází tři mezisklady a jeden hlavní sklad, kam se veškeré hotové výrobky přemísťují. Hotové a zabalené produkty se přepravují na hlavní sklad, díky tomu, že se produkt, který je potřeba přemístit nechá před vstupními vraty a následně se odveze.

Paletový regál, který najdeme v první části skladu, slouží pro uskladnění plechového materiálu. Dále se zde nachází také materiál, který je těžší hmotnosti. Pro uskladnění menšího zboží máme policový regál. Ten slouží na uskladnění různých typů drátků, šroubů, bužírek, konektorů a mnoho dalšího. Jedná se o veškerý drobný materiál, který je potřebný na výrobu stanic. Poslední, co se nachází v první části skladu máme administrativní jednotku. Veškerou administrativu v tomto skladě vyřizuje odpovědná osoba, která se stará o vyřizování objednávek, reklamace poškozeného zboží od dodavatelů, zadávání veškerých údajů do informačního systému a mnoho dalšího.

V druhé části skladu najdeme také paletový regál, kde se uskladňují baterie a akumulátory. Nachází se zde veškeré zboží, které se vkládá do jednotlivých stanic. Jedna stanice obsahuje šest různých baterií. Dále zde najdeme vychystávací zónu, která je určená na hotové stanice.

### 8.1.1 Příjem zboží

Jakmile zboží přijde na sklad, spolu se zbožím přijde dodací list, nebo přepravní doklad, který se musí elektronicky načíst do čtečky. Proces příjmu zboží začíná v momentě jeho doručení. Skladník zboží zkontroluje a převezme na předem stanovené místo. Po převzetí zboží, produkty pokračují ke kontrole. Jakmile proběhne kontrola produktů, zboží se posílá do výroby nebo se zaskladní na předem určené místo, které se mu ukáží na čtečce čárových kódů. Zboží přichází z hlavního skladu v krabicích, tudíž se kontroluje až v meziskladu.

### 8.1.2 Kontrola zboží

Po příjmu zboží, zboží pokračuje ke kontrole. Skladník si zboží převezme a odveze na příslušné místo, kde zkontroluje, zda nedošlo k jeho poškození. Spolu se zbožím si převezme také dodací list, podle kterého probíhá kontrola.

V případě, že došlo k poničení krabice a nijak to nepoškodilo zboží, výrobky pokračují k dalšímu použití. Pokud poškození bylo tak závažné, že se produkty nemohou používat probíhá jeho reklamace. Zboží lze reklamovat ihned při převzetí, nebo až po určité době.

Poškozené zboží se zdokumentuje na základě fotografií, které se dokládají spolu s reklamací. Produkty si převezme přepravní společnost, která musí podepsat dokument o převzetí a odváží produkty dodavateli, který na základě přiložených dokumentů vyhodnotí, zda reklamace bude uznána či nikoli. Reklamace se posílá jak dodavateli, tak také přepravní společnosti, která zboží přepravovala.

### **8.1.3 Uskladnění zboží**

Po příjmu a kontrole zboží následuje jeho uskladnění nebo převzetí do výroby. Zboží, které bude uskladněno musí být opatřeno štítkem, aby bylo patrné, o jaký produkt se jedná. Po načtení EAN kódu, kterým je produkt vybaven, následně probíhá jeho uskladnění na příslušnou pozici, která se ukáže na čtečce čárových kódů. Uskladnění materiálu probíhá pomocí manipulační techniky. Společnost ve skladu využívá jeden paletový vozík a jeden vysoko zdvižný vozík.

### **8.1.4 Balení zboží a přeprava do hlavního skladu**

Hotové výrobky se z výroby odváží na sklad do vychystávací zóny, kde následně probíhá balení zboží. Stanice se přepravují na EURO paletě o rozměru 1200 x 800 mm. Ze stanice se vyjme veškerých šest baterií, které obsahuje. Baterie a stanice se balí zvlášť, aby nedošlo k poškození zboží při přepravě. Veškeré produkty, které obsahuje jedna stanice jsou přepravovány na stejné paletě.

Uložiště se se opatří ochrannými papírovými lištami a ochranným kartónem proti poškození. Následně probíhá balení ovinovací fólií, kterou provádí skladník. Jakmile je produkt zabalený, probíhá přeprava do centrálního skladu, kde si výrobek zaskladní na příslušné místo.

## 9 ANALÝZA LOGISTICKÉHO PROCESU

Aby mohla analýza vzniknout, bylo zapotřebí zjistit kritické činnosti, které se ve skladu nachází. Činnosti byly zpracovány pomocí tří metod. Využily jsme metodu pozorování, Spaghetti diagram a poslední metodou je dotazník, který byl předložený čtyřem pracovníkům společnosti Fenix s.r.o., s tím, že na dotazník odpověděli tři lidé.

Skladový prostor, který je využíván jako mezisklad, dostačuje svým účelem jak kapacitně, tak také technicky. Sklad je vybaven dostatečným osvětlením, výhodou je, že se zde nachází také dostatek oken, které podporuje přirozené světlo, tudíž společnost ušetří na provozu. Také se zde dodržují všechny odpovídající předpisy. Společnost pravidelně na kontrolu posílá bezpečnostního poradce, který poskytuje služby v BOZP a PO. Pro poskytování služeb se využívá externí společnost eM Kelty s.r.o., kterou zajišťuje pan Ing. Martin Keltoš.

### 9.1 Pozorování

V kapitole pozorování budeme sledovat skladování materiálu ve skladu. Veškeré zboží je skladováno buď na paletách nebo je uloženo v policovém regálu. Důležité je také zmínit, že společnost má v posledních měsících problémy s prodejem výrobků zákazníkům. Jedním z největších odběratelů bateriových stanic je Ukrajina a Rusko. Po vypuknutí války mezi těmito zeměmi došlo k úpadku zakázek, které mají za následek nedostatečný prodej. Proto skladník ve své práci není tolik vytížený.

Při kontrole materiálu na skladě, kterou provedl skladník na začátku roku 2024 bylo zjištěno, že mnoho zboží, které bylo součástí baterií, se již nevyužívá a bylo vyměněno za jiné. Proto by neměl být důvod, proč je ve skladu pořád zaskladněné. Kontrola zboží proběhla na přání ředitele společnosti. Skladník dostal vyhotovený seznam produktů, podle kterého provedl kontrolu. Veškerý materiál, který byl přijat nebo odebrán ze skladu se zaznamená do informačního systému Helios.

Problém, který ve skladu nastal bylo, když byla dovezena stanice, která shořela u zákazníka. Jakmile byla přepravena do skladu, skladník měl za úkol ji rozebrat uvnitř budovy. Jednalo se o ohořelé baterie, které vylučují nepříznivé látky, které nebyly vhodné, aby je vdechovali zaměstnanci společnosti. Následně po rozebrání a vytržení zboží došlo k úklidu po stanici, která udělala obrovský nepořádek, kdy úklid zabral značnou část času, kterou skladník nemohl věnovat určené práci co měl vykonávat.

Při hledání kritických činností bylo zjištěno, že jednou činností máme uložení zboží ve skladu, které bylo na paletách. Jednalo se o rozpracovanou výrobu, která se ukládá před paletový regál. Následně došlo k tomu, že na více místech před regálem byly uloženy různé palety se zbožím. Při pohybu manipulační technikou dochází z velké obezřetnosti, aby se zboží na paletách neponičilo. Materiál či zboží nebylo ukládané na příslušné místo. Důvodem toho je, že vhodná místa, kde se rozpracované zboží ukládalo je přeplněné nebo nevyhovující.

Následně došlo k zdržování ohledně hledání vhodného zboží, protože oficiálně nebylo přijato na sklad. Došlo pouze k odložení. Nově přijatý materiál se nemohl zaskladnit na své místo z důvodu obsazení jiným zbožím.



Obrázek 15 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní)



Na fotografiích 15, 16 a 17 jsme si mohli všimnout tří různých momentů, kde se nachází různé zboží před stejným regálovým systémem. V případě potřeby, kdy skladník potřebuje některé zboží z regálu, musí odsunout paletovým vozíkem nevhodnou paletu a až poté se může věnovat vyskladnění vhodné palety. Zboží, které je viditelné na obrázku 15, máme zabalené a připravené k odvezení do hlavního skladu. Díky tomu, že zboží na stejném místě leží nějakou dobu, dochází k obsazení místa, které je určené na jiné produkty. Následně na obrázku 15 jsme si mohli všimnout stanic, které jsou v rozpracované výrobě, a které zde byly pouze odloženy.



Obrázek 16 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní)

Na obrázku 16 jsme si mohli všimnout, že se jedná o stejný úhel pohledu jako na předchozí fotografii. V případě téhle fotografie regál nejde ani vidět. Zaplněná je také celá vychystávací zóna. Pokud by skladník potřeboval vyskladnit materiál z regálu, musel by opatrně přesunout veškeré zboží a následně by mohl být odebrán příslušný materiál. Poté jak by, tak učinil, veškeré palety, které odsunul by musely být vráceny na původní místo, aby byla volná ulička, po které se pohybuje manipulační technika. Následně jsme si mohli všimnout, že v cestě stojí manipulační vozík. Díky tomu nám vznikl malý prostor na projítí, mezi manipulační technikou a paletou.



Obrázek 17 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní)

Na obrázku 17 si můžeme všimnout rozpracovaných konstrukcí na výrobu stanic, které se nachází před stejným regálem jako na obrázku 15 a 16. Dále vidíme baterie, které jsou na paletě, vedle kterých není dostatek místa na projetí paletovým vozíkem. Následně chybí ve společnosti Fenix s.r.o. vyznačení bezpečnostních uliček. Pracovníci, popřípadě návštěva ve skladu nemají přesně daný kde se mohou pohybovat. Tudíž se zde nachází větší pravděpodobnost, že dojde k úrazu či poškození produktů. Nikde ve skladu není vyznačená ani vychystávací zóna, ani že se zde nachází regály a manipulační technika.

## 9.2 Spaghetti diagram

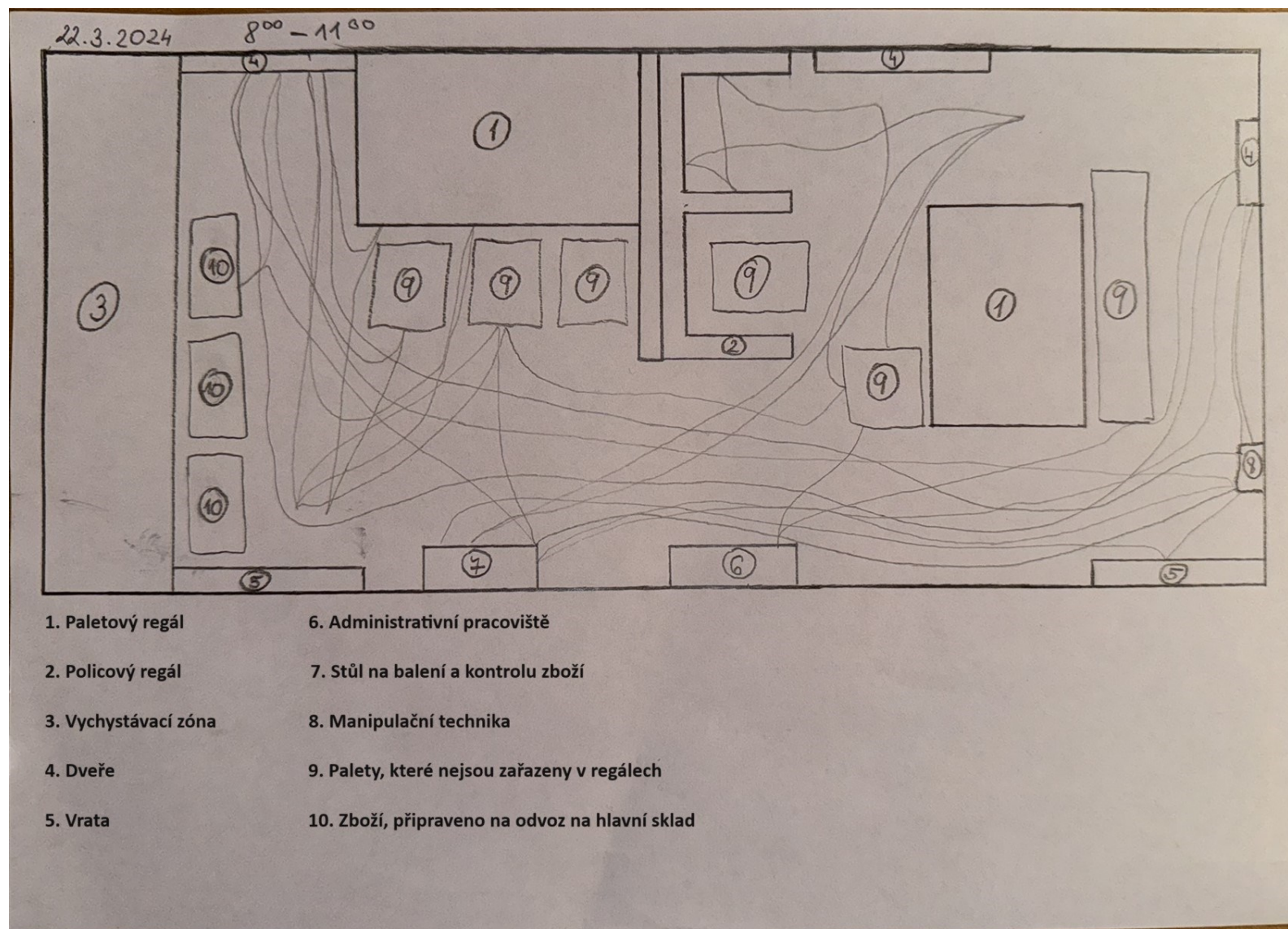
Druhá metoda, která byla ve společnosti využita byl Spaghetti diagram. Diagram se zaměřil na sledování práce skladníka po určité době. Pozorování proběhlo v pátek 22. března 2024. Probíhalo v čase od 8:00 do 11:30. Pozorování bylo ukončeno o půl dvanácté, kdy zaměstnanec měl polední pauzu.

Pracovní den skladníka začíná příchodem na pracoviště, kde pomocí čipu zaznamená svůj příchod. Zaměstnanci pracovní doba začíná v 6:45 a končí v 15:15. V téhle době skladník vykonává řadu činností. Jedná se o příjem zboží, kontrolu zboží, zařazení materiálu na příslušné místo, vychystávání zboží, balení a mnoho dalšího. Jakmile se pracovníkovi blíží konec pracovní doby nastává úklid pracoviště a vynesení odpadu. Jeho pracovní den končí odchodem z pracoviště, který se eviduje načtením čipu v terminálu.

Na obrázku 18 si můžeme všimnout layoutu pracoviště, kde bylo zaznamenáno, co vše se v daném skladu nachází. Dále zde máme zaznamenaný pohyb pracovníka po příslušnou sledovanou dobu. Diagram zaznamenal veškerou činnost, kterou měl skladník na starost. Skladník, když potřeboval něco vyskladnit, vzal si zařízení, kde si zboží zadal. Čtečka mu následně ukázala, kde má zboží hledat. Následně zboží odepsal ze skladu jako vydané. Odepisování zboží či materiálu se týká jak hotových výrobků, tak také materiálu, který putuje na sklad.

Jak si můžeme všimnout na obrázku 18, tak největší problém nastal v okamžiku, kdy skladník měl za úkol vyskladnit materiál, který se nacházel v regálu. Vidíme, že před regálem máme postavenou paletu, kterou skladník musí odvést na nějaké místo, kde ji nechá. Následně se mohl věnovat vychystávání zboží z regálu. Po vyskladnění a odepsání ze systému, pracovník na místo před regálem opět vrátil paletu, která zde byla.





Obrázek 18 Spaghetti diagram skladníka (zdroj vlastní)

Dalším problémem, který nastal byla přeplněná vychystávací zóna. Zboží na obrázku 18 označené číslem 10, patří do vychystávací zóny, která je znázorněna číslem 3. Bohužel zóna byla obsazenou rozpracovanou výrobou, která se vrací zpět na dodělání. Tudíž nezbývalo nic jiného než nechat zabalené produkty připravené v manipulační uličce na odvezení.

### 9.3 Dotazník

V poslední metodě, která byla využita byl dotazník, který byl předložený čtyřem pracovníkům společnosti. Zpětné odpovědi na otázky byly pouze od třech tázaných. Jeden pracovník nechtěl odpovídat, i když se jednalo o anonymní dotazník. Odmítnutí odpovědi bylo pochopeno. Zaměstnancům byly položeny čtyři otázky.

Dotazník byl vytisknutý a předaný pracovníkům, kteří během pracovní doby ho vyplnili. Po skončení praxe vypracované dotazníky byly vysbírány a založeny do příslušné složky.

Veškeré vyplněné dotazníky se nachází v přílohách. (Příloha VIII, IX, X)

Otázky k bakalářské práci

1. Jak dlouho pracujete ve firmě Fenix s.r.o?
2. Jaké jsou podle Vás nedostatky ve firmě a případně jak by se daly řešit.
3. Jaké rizika ve firmě vnímáte?
4. Zda jste si všimli nějakých problémových činností? Případně jakých.

#### Obrázek 19 Dotazník (vzor vlastní)

První otázka v dotazníku byla zaměřena na to, jak dlouho zde daný zaměstnanec pracuje. Jelikož se budova AES otevřela až v roce 2020 žádný zaměstnanec zde nepracuje nijak zvlášť dlouho. Výroba stanic ze začátku nebyla tak rozšířená jako v pozdějších letech. V roce 2020 také se u nás v zemi objevil korona virus, který omezil výrobu, kdy se museli

dodržovat veškeré nařízené podmínky. Mnoho lidí ze začátku pandemie si dávalo pozor a bylo nakažených nebo museli zůstat doma s rodinou. Ve třech různých odpovědích byly vyskytnuty vždy jiné odpovědi. Jednalo se o odpovědi jeden rok, dva roky a tři roky.

Druhá otázka byla prezentována, zda si zaměstnanci všimají nedostatků ve firmě a jak by se daly případně řešit. Jelikož se jednalo o dotazník s otevřenými odpověďmi, opět se zde sešly různé odpovědi na otázky. V prvním případě se jednalo o nedostatek zakázek, které firmu postihly. Již dříve bylo zmíněno, že společnost má největší odběratele v Rusku a na Ukrajině. Nedostatek prodejů má také za následek nižší finanční ohodnocení. Zaměstnanci dostávají stanovenou mzdu a dále mají odměny vždy, když se prodá bateriová stanice. V následujícím případě jako nedostatek, zaměstnanec vnímal nadřazenost vedoucích pracovníků a vzájemnou komunikaci. Nadřazenost vedoucích pracovníků hraje velkou roli. Pro pracovníky není příjemné povyšování ze strany vedení, kteří nemají vždy ponětí jak to ve skladu či ve výrobě probíhá. Nepříjemné zkušenosti s vedoucím pracovníkem byly zjištěny i při výzkumu. V posledním dotazníku na druhou odpověď byla odpovězena špatná komunikace s vedením firmy. Ze strany zaměstnanců by to tak mohlo vypadat, nebo veškeré dotazy předávají svému nadřízenému, který příslušné otázky předává vedení sám. Závisí také za jak dlouho dobu a zda vůbec ty otázky předá.

Následující máme předposlední otázku, která byla zaměřena na rizika ve společnosti Fenix s.r.o. První respondent uvedl, že jako riziko vnímal propouštění zaměstnanců. Momentálně ve firmě opravdu propouštějí zaměstnance, kvůli nedostatku práce. V nejčastějších případech se jednalo o zaměstnance, kteří byli ve zkušebním poměru, nebo se společnost rozhodla jim neprodloužit pracovní smlouvu. Mnoho pracovníků si už hledalo nové pracovní místo, kvůli nejistotě. Druhý pracovník uvedl, že se společnost zaměřila na velký prodej na východní země jako je například Rusko. Rusko hraje důležitého odběratele následujících výrobků, mnoho vyrobeného zboží už nějakou dobu stojí na celnici. V produktech byla uložena velká finanční hodnota, která od odběratele není zaplacená, jelikož zboží mu nebylo dodáno. Poslední dotazovaný uvedl jako riziko špatné rozložení výroby. Rozložení výroby je důležité, jelikož společnost potkává málo zakázek, pracovníci jsou rádi, že mají vůbec nějakou práci.

Na závěr dotazníku byla poslední otázka, která byla zaměřena na problémové činnosti. První respondent uvedl neochotné a povyšující se zaměstnance. Podobnou odpověď nám byla poskytnuta od druhého dotazovaného u otázky číslo dvě, který uvedl nadřazenost vedoucích pracovníků. Jak bylo již dříve zmíněno nadřazenost hraje velkou roli. Při výzkumu bylo

zjištěno, že určitý člen z vedení uvedl, že si nic nevezme od zaměstnance, který se pohybuje ve výrobě. Takové chování je nevhodné a nežádoucí pro někoho kdo se pohybuje ve vyšším managementu. Druhý pracovník nevnímal nějaké problémové činnosti, které by se ve firmě vyskytovali. V posledním případě máme třetího respondenta, který jako problémovou činnost uvedl nedostatek prodeje. O nedostatku prodeje už bylo zmíněno v otázce číslo dva, kterou uvedl první dotazovaný.

## 10 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ LOGISTICKÉHO PROCESU

V poslední části budou navržena opatření, které by mohly vést ke zlepšení logistického procesu. Jedná se pouze o doporučení.

Pro zpracování praktické části bakalářské práce bylo za potřebí zajistit zdroje ze společnosti Fenix s.r.o., která se nachází ve městě Jeseník. Bylo za potřebí posbírat potřebné informace, které se týkali jak skladování, manipulace, balení a mnoho dalšího. Data byla posbírána pomocí tří metod. Jednalo se o metodu pozorování, Spaghetti diagram a dotazník, na který odpověděli tři lidé ze čtyř tázaných.

Na první pohled je patrné, že skladování palet před regály je nevyhovující. Zmíněno o tomhle problému bylo jak v metodě pozorování, tak také ve Spaghetti diagramu, kdy docházelo ke zdržování pracovníku v případě vyskladňování zboží z regálu. Zboží by mělo být zaskladněno na vyhovující místo, které se ve skladu nachází. Společnost by měla zvážit, zda by nemělo dojít ke snížení výroby počtů kusů stanic. V případě snížení výroby by se docílilo toho, že by se rozpracované produkty nenacházely v tak velkém počtu na skladovací ploše. Automaticky by se poté palety předělali na vyhovující místo, kde by nebránili ke zdržování skladníka a nepřekáželi v manipulačních uličkách.

Dále by bylo prospěšné udělat inventuru materiálu, který se ještě využívá na výrobu bateriových stanic. V případě inventury by se zjistilo, které zboží se již nevyužívá a mohlo by se odebrat ze skladu. Následně po odebrání nepoužívaného materiálu by došlo k vytvoření místa na skladování dalšího zboží. V tomhle případě by se mohlo zaskladnit zboží, které se nachází na paletách na manipulační ploše.

Následovně by se jednalo o ušetření práce skladníka. Díky tomu, že skladník musí pravidelně při vychystávání se věnovat přesunu palet před regálem, dochází k jeho zdržování. Při zaskladnění palet do regálu na základě předchozích doporučení, by došlo k uskladnění příslušných produktů. Dále by došlo k ušetření času a skladník by mohl stihnout více práce ve své pracovní době.

Pro přeplněnou vychystávací zónu rozpracovanou výrobou máme řešení následující. V případě rozpracované výroby by se společnost měla zaměřit na snížení výroby uložišť. Došlo by ke snížení rozpracovaných stanic, které by se nemusely odkládat ve skladu. Následovně by zabalené zboží mohlo být přesunuto do vychystávací zóny, k čemu je určená.

Dalším vhodným řešením máme zajištění označení bezpečnostních uliček. Společnost ve skladu AES nemá vyznačené bezpečnostní uličky ani vychystávací zónu či odkládací zónu. V případě návštěv, kde dochází k větší fluktuaci osob, návštěvníci netuší, kde se mohou a nemohou pohybovat. V případě vyznačení bezpečnostních prvků by se docílilo snížení rizik. Jednalo by se například o úraz, kdy by mohlo dojít k pádu materiálu na některého z účastníků. Také by mohlo dojít k pádu a poškození výrobků, která mají velkou finanční hodnotu. Cena plně vybavené bateriové stanice se pohybuje v řádu stovek tisíc.

Dále by bylo vhodné, kdy v případě ohořelé stanice, kterou měl skladník za úkol rozebrat, by ji rozebíral mimo budovu skladu. Bateriová stanice byla větších rozměrů, tudíž zabrala velkou část plochy určenou k manipulaci. Uložiště by proto bylo vhodné rozebírat venku, z důvodu velkého množství nepořádku a vylučování nepříznivých látek. Před skladem se nacházel prostor pro výkon téhle činnosti.

V dotazníkové metodě bylo zjištěno, že společnost nemá dostatek zakázek na výrobu stanic. Společnost měla velké odběratele z Ruska a Ukrajiny. Jelikož o některé odběratele produktů z těchto zemí přišla, bylo by vhodné zajistit nové zákazníky. Pracovníci zabývající se obchodem, by se měli více zaměřit na hledání nových odběratelů, kteří by do stanic investovali.

Následně bylo zjištěno, že vedoucí zaměstnanci se chovají nevhodně. Máme zde povyšující se a neochotné nadřízené. V tomto případě by bylo vhodné navrhnout anonymní dotazníkové šetření, které by se zaměřilo na zaměstnance. Jednalo by se o otázky typu, zda jsou spokojeni se svou prací či by něco ve společnosti změnili. Také by pomohlo, kdyby pracovníci podali oficiální stížnost na nadřízeného či vedení. V případě podání stížnosti by se o dané záležitosti dozvěděl ředitel společnosti, který by o daném incidentu vůbec nemusel vědět. O nadržnosti a neochotě nadřízených nemusí společnost vědět. Zaměstnanci se proto musí ozvat, aby došlo k prošetření a následnému řešení situace.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce je analýza logistického procesu a návrh na zlepšení ve společnosti Fenix s.r.o. Jedná se o podnik, který se zabývá výrobou elektrických sálavých topných panelů, elektrických konvektorů, topných kabelů a rohoží, topných fólií, bateriových uložišť a doplňkových produktů. Byl proveden sběr dat a pomocí analýzy se zjistily chyby a následně byla navržena opatření pro zlepšení procesu.

Teoretická část této bakalářské práce byla věnována seznámení s pojmy, logistika, skladování, tvorba skladu a uspořádání pracovišť. V poslední kapitole byly popsány metody, které byly potřebné k následné analýze, jedná se například o Spaghetti diagram.

Praktická část této práce byla zaměřena na představení společnosti Fenix s.r.o. v Jeseníku, byla představena historie a portfolio produktů, které vyrábí. Dále byl popsán sklad AES, který se zaměřuje na skladování materiálu, příjem zboží, administrativu, balení a vychystávání produktů. Analýza logistických procesů byla zaměřena na kritické činnosti ve skladu. Pro sběr dat byly použity tři metody, pozorování, Spaghetti diagram a dotazník. V závěru praktické části byla vyhodnocena rizika, a to skladování palet před regály, neoznačení bezpečnostních uliček, skladování nepotřebného materiálu, nadřazenost vedoucích pracovníků a nedostatek prodeje výrobků.

Poslední kapitola praktické části byla zaměřena na doporučení pro zlepšení. Nejpriznivější by bylo vyřadit nepoužívaný materiál ze skladu. Vyřazením nepoužívaného materiálu by došlo k uskladnění zboží na paletách, které bylo skladováno před regály. Došlo by k zpřístupnění manipulačních uliček a usnadnění práce skladníka. Pokud by společnost toto nápravné opatření implementovala docílilo by to k ušetření času.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

ČUJAN, Zdeněk a MÁLEK, Zdeněk. Výrobní a obchodní logistika. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008. ISBN 978-80-7318-730-9.

DRAHOTSKÝ, Ivo a ŘEZNÍČEK, Bohumil. Logistika – procesy a jejich řízení. Praxe manažera (Computer Press). Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-722-6521-0.

GLEISSNER, Harald a FEMERLING, J. Christian. Logistics: basics, exercises, case studies. Springer texts in business and economics. Cham: Springer, 2013. ISBN 978-331-9017-686.

GROS, Ivan. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-807-0809-525.

HOBZA, Milan a ŠAFAŘÍK, Ladislav. Logistika. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002. ISBN 80-704-1053-1.

JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Expert (Grada). Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

MACUROVÁ, Pavla; KLABUSAYOVÁ, Naděžda a TVRDOŇ, Leo. Logistika. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava : VŠB-TU Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.

RICHARDS, Gwynne. Warehouse management: the definitive guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse. Fourth edition. London, United Kingdom: Kogan Page, 2022. ISBN 978-1-78966-842-1.

SIXTA, Josef a MAČÁT, Václav. Logistika: teorie a praxe. Business books (CP Books). Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.

TICHÝ, Jaromír. Logistické systémy. Educopress. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2021. ISBN 978-80-7408-225-2.



## INTERNETOVÉ ZDROJE

Bezšroubový policový regál. Online. In: KOVOVYNABYTEK.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.kovovynabytek.cz/bezsroubovy-policovy-regal-rhu-4010-2000-6/pRHU%204010-2000-6/>. [cit. 2024-02-10].

Dynamické skladové systémy. Online. In: DLPROFIL.CZ. 2021. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/dynamicke-skladove-systemy-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnlbhnc-pnPLh8/>. [cit. 2024-02-10].

Karuselový zakladač. Online. In: JUNGHEINRICH.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/regaly/dynamicke-skladovani-drobnych-dilu/karuselovy-zakladac-paternoster-492408>. [cit. 2024-02-10].

Konzolový regál. Online. In: KOVOVYNABYTEK.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.kovovynabytek.cz/konzolovy-regal-oboustranny-4-modely/p97837/>. [cit. 2024-02-10].

Paletový regál. Online. In: KOVOVYNABYTEK.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.kovovynabytek.cz/paletovy-regal-39271/p39271/>. [cit. 2024-02-10].

Pojízdný regálový žebřík. Online. In: KOVOVYNABYTEK.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.kovovynabytek.cz/pojizdny-regalovy-zebrik-s-polstrovanou-hranou-stupnu-7-modelu/p41412/>. [cit. 2024-02-10].

Regálové zakladače. Online. In: JUNGHEINRICH.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/manipulacni-technika/regalove-zakladace-prehled>. [cit. 2024-02-10].

Spaghetti diagram. Online. In: BUREAUTROMP.NL. 2019. Dostupné z: <https://bureautromp.nl/spaghetti-diagram/>. [cit. 2024-02-12].

Postupový digram. Online. In: IKVALITA.CZ. 2008. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=25>. [cit. 2024-02-19].

Trojúhelníková metoda. Online. In: SLIDESERVE.COM. 2014. Dostupné z: <https://www.slideserve.com/anja/logistick-syst-my-13-14>. [cit. 2024-02-19].

Sankeyův diagram. Online. In: SANKEY-DIAGRAMS.COM. 2009. Dostupné z: <https://www.sankey-diagrams.com/swiss-biomass-sankey-diagrams/>. [cit. 2024-02-19].

TVRDOŇ, Ing. Leo; BAZALA, Ing. Jaroslav a, kolektiv. Statické skladové systémy. Online. Logistika v praxi. 2021, s. 1. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/log/33/staticke-skladove-systemy-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlx4AxxviKjPA/>. [cit. 2024-02-21].

TVRDOŇ, Ing. Leo; BAZALA, Ing. Jaroslav a, kolektiv. Dynamické skladové systémy. Online. Logistika v praxi. 2021, s. 1. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/log/33/dynamicke-skladove-systemy-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnlbhnC-pnPLh8/?query=dynamick%E9%20skladov%E9%20syst%E9my&serp=1>. [cit. 2024-02-21].

Fenix Trading s.r.o. Online. In: AOV.T.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.aovt.cz/clenove-asociace/fenix-trading-s-r-o-29>. [cit. 2024-03-22].

Fenix s.r.o. Online. FENIXGROUP.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/onas>. [cit. 2024-03-22].

HELIOS iNuvio. Online. HELIOS.EU. 2023. Dostupné z: <https://www.helios.eu/helios-inuvio>. [cit. 2024-03-22].

ECOSUN U+, VT, BASIC. Online. In: FENIXGROUP.CZ. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/ecosun-u-vt-basic>. [cit. 2024-04-22].

ECOFILM F – folie pro podlahové vytápění. Online. In: FENIXGROUP.CZ. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/ecofilm-f-folie-pro-podlahove-vytapeni>. [cit. 2024-04-22].

Bateriové úložiště HES. Online. FENIXGROUP.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/bateriove-uloziste-hes>. [cit. 2024-04-23].

Společnost AERS s.r.o. Online. AERS.CZ. Dostupné z: <https://www.aers.cz/>. [cit. 2024-04-23].

Bateriové úložiště HES. Online. In: FENIXGROUP.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/bateriove-uloziste-hes>. [cit. 2024-04-23].

Univerzální kontejnerové úložiště MES. Online. FENIXGROUP.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/univerzalni-kontejnerove-uloziste-mes>. [cit. 2024-04-23].

Univerzální kontejnerové úložiště MES. Online. In: FENIXGROUP.CZ. 2024. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/produkty/univerzalni-kontejnerove-uloziste-mes>. [cit. 2024-04-23].

Sériová výroba domovních akumulčních stanic v Jeseníku. Online. FENIXGROUP.CZ. 2020. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/aktuality/seriova-vyroba-domovnich-akumulacnich-stanic-v-jeseniku>. [cit. 2024-04-23].

Sériová výroba domovních akumulčních stanic v Jeseníku. Online. In: FENIXGROUP.CZ. 2020. Dostupné z: <https://www.fenixgroup.cz/cs/aktuality/seriova-vyroba-domovnich-akumulacnich-stanic-v-jeseniku>. [cit. 2024-04-23].

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

°	stupeň
AES	Advances Energy Storage (pokroky v oblasti ukládání energie)
Apod.	a podobně
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
cm	centimetr
CSCMP	Council of Supply Chain Management Professionals
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
FIFO	„first in first out“ (co první přijde to také první odejde)
Kg	kilogram
kW	kilowatt
kWh	kilowatt hodina
m	metr
mm	milimetr
PO	požární ochrana
Tzv	takzvaně
UCEEB	Univerzitní centrum energeticky efektivních budov
USA	United States of America

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Základní dělení druhů skladu (Sixta, Mačát, 2005) .....	17
Obrázek 2 Technologické uspořádání pracovišť (zpracování vlastní) .....	25
Obrázek 3 Předmětné uspořádání pracovišť (zpracování vlastní) .....	26
Obrázek 4 Buňkové uspořádání pracovišť (zpracování vlastní).....	27
Obrázek 5 Spaghetti diagram (Spaghetti diagram, 2019).....	29
Obrázek 6 Sankeyův diagram (Sankeyův diagram, 2009) .....	30
Obrázek 7 Symboly postupového diagramu (zpracování vlastní) .....	31
Obrázek 8 Trojúhelníková metoda (Trojúhelníková metoda, 2014) .....	32
Obrázek 9 Společnost Fenix s.r.o. (Fenix Trading s.r.o., 2024).....	34
Obrázek 10 Panel ECOSUN U+ (ECOSUN U+, VT, BASIC).....	36
Obrázek 11 Topná fólie ECOFILM F (ECOFILM F – folie pro podlahové vytápění) .....	37
Obrázek 12 Domácí bateriové úložiště HES (Bateriové úložiště HES, 2024) .....	39
Obrázek 13 Průmyslové bateriové úložiště MES (Univerzální kontejnerové úložiště MES, 2024) .....	40
Obrázek 14 Budova AES (Sériová výroba domovních akumulčních stanic v Jeseníku, 2020) .....	41
Obrázek 15 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní).....	45
Obrázek 16 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní).....	46
Obrázek 17 Současný stav skladového prostoru (zdroj vlastní).....	47
Obrázek 18 Spaghetti diagram skladníka (zdroj vlastní).....	49
Obrázek 19 Dotazník (vzor vlastní).....	50

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Konzolový regál

Příloha P II: Paletový regál

Příloha P III: Policový regál

Příloha P IV: Výškový regálový zakladač

Příloha P V: Pojízdny regál

Příloha P VI: Karuselový sklad

Příloha P VII: Kanálový sklad

Příloha P VIII: Dotazník osoba 1

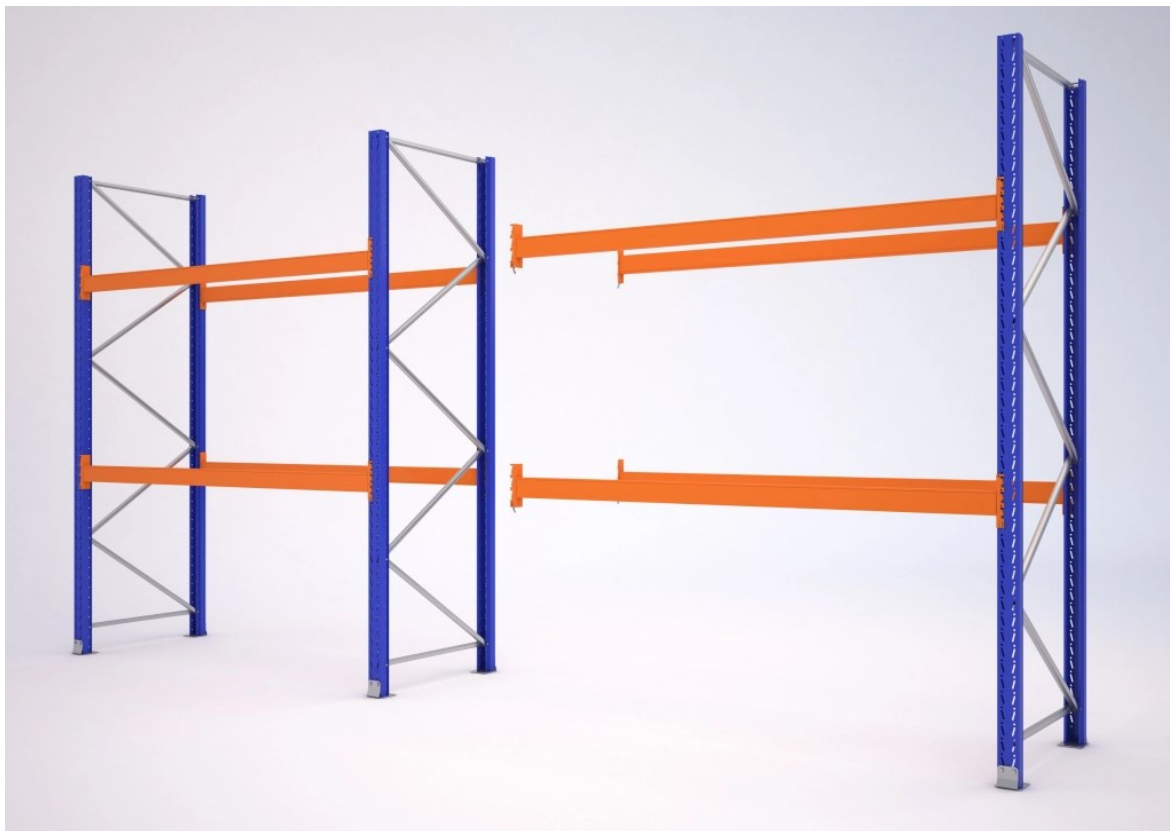
Příloha P IX: Dotazník osoba 2

Příloha P X: Dotazník osoba 3

## PŘÍLOHA P I: KONZOLOVÝ REGÁL



## PŘÍLOHA P II: PALETOVÝ REGÁL

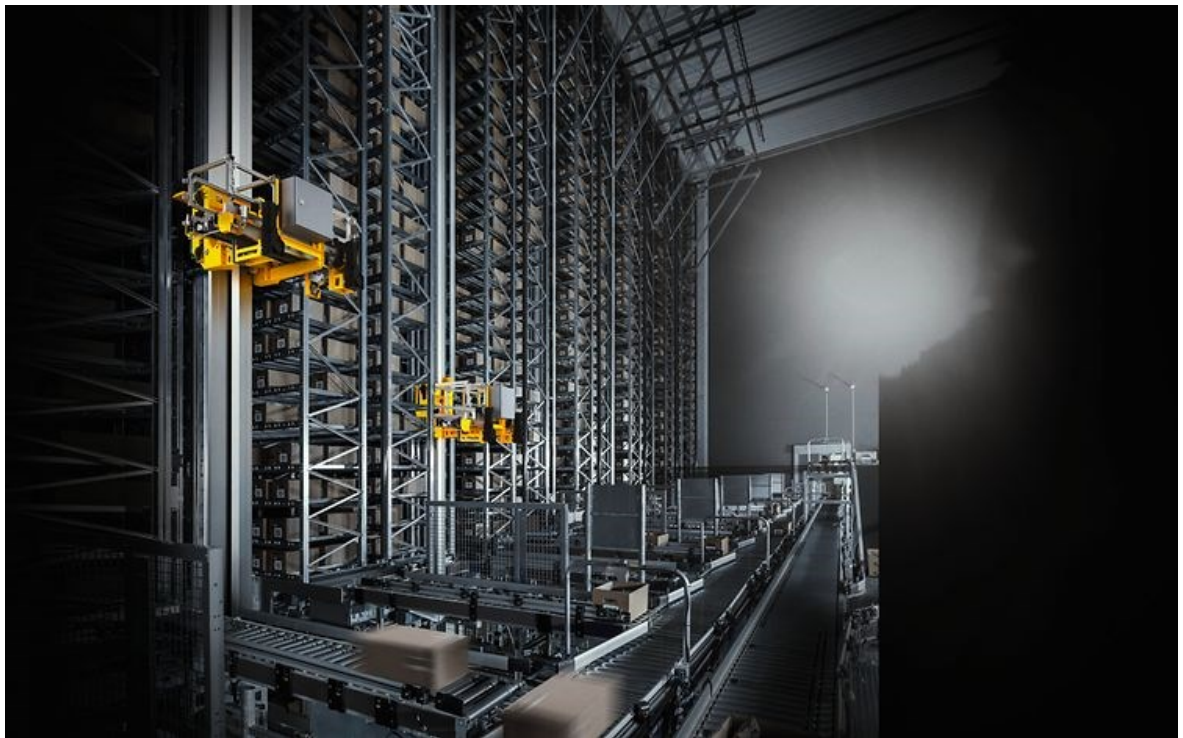




## PŘÍLOHA P III: POLICOVÝ REGÁL



## PŘÍLOHA P IV: VÝŠKOVÝ REGÁLOVÝ ZAKLADAČ

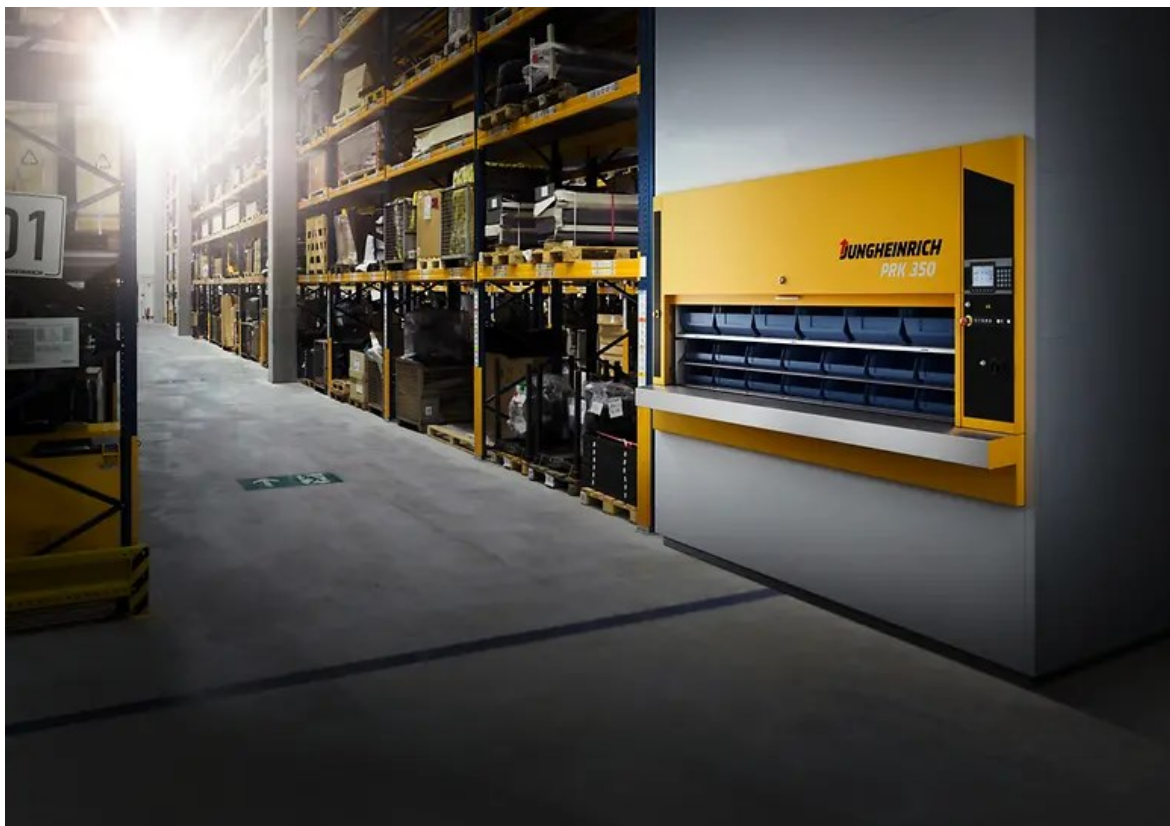


## PŘÍLOHA P V: POJÍZDNÝ REGÁL

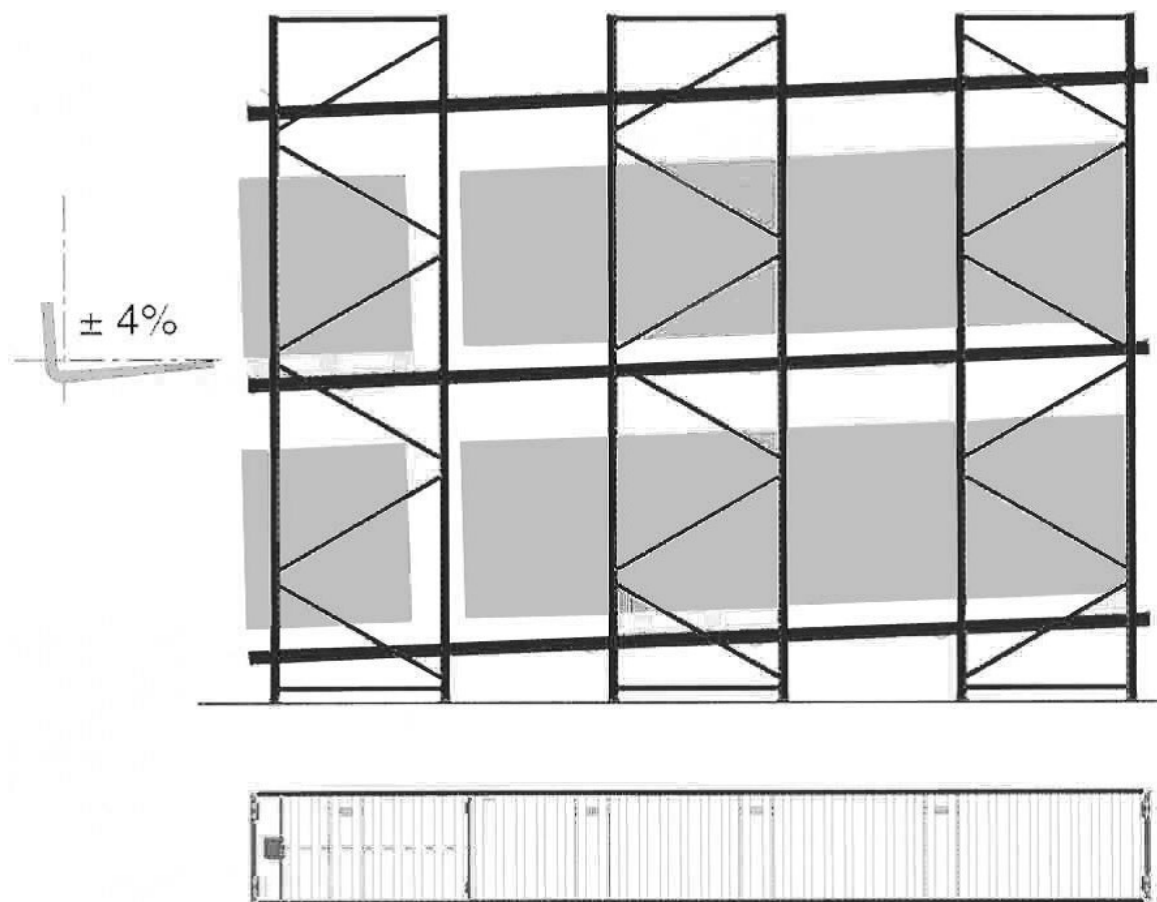




## PŘÍLOHA P VI: KARUSELOVÝ SKLAD



# PŘÍLOHA P VII: KANÁLOVÝ SKLAD



## PŘÍLOHA P VIII: DOTAZNÍK OSOBA 1

Otázky k bakalářské práci

1. Jak dlouho pracujete ve firmě Fenix s.r.o?

PRACUJI ZDE 1 ROK

2. Jaké jsou podle Vás nedostatky ve firmě a případně jak by se daly řešit.

ŘEKL BYCH, ŽE MOMENTÁLNĚ JSOU TO ZAKÁZKY, NEJSOU TOTIŽ ZÁKAZNÍCI, KTERÍ BY ODEBÍRALI VÝROBKY

3. Jaké rizika ve firmě vnímáte?

RIZIKO PROPOUŠTĚNÍ KVOUČI NEDOSTATKU PRODEJŮ

FIRMA BUDE MUSET VÍCE ŠETRIT

4. Zda jste si všimli nějakých problémových činností? Případně jakých.

NEOCHOTNÍ A POUYŠŮSÍCI SE NADŘÍZENÍ

## PŘÍLOHA P IX: DOTAZNÍK OSOBA 2

Otázky k bakalářské práci

1. Jak dlouho pracujete ve firmě Fenix s.r.o?

2 roky

2. Jaké jsou podle Vás nedostatky ve firmě a případně jak by se daly řešit.

NADŘÁŽENOST VEDOUČÍCH PRACOVNÍKŮ.  
ZLEPŠENÍ VZÁJEMNÉ KOMUNIKACE.

3. Jaké rizika ve firmě vnímáte?

SMĚŘOVÁNÍ TRHU JEN NA  
VÝCHOZNI ZEMĚ (RUSSKO).

4. Zda jste si všimli nějakých problémových činností? Případně jakých.

ZATÍM JSEM SI NEVŠIML.

## PŘÍLOHA P X: DOTAZNÍK OSOBA 3

Otázky k bakalářské práci

1. Jak dlouho pracujete ve firmě Fenix s.r.o?

2 roky

2. Jaké jsou podle Vás nedostatky ve firmě a případně jak by se daly řešit.

Špatná komunikace s vedením firmy

3. Jaké rizika ve firmě vnímáte?

Špatně rozložení výroby - výhled - západ

4. Zda jste si všimli nějakých problémových činností? Případně jakých.

Nedostatek prodeje