

Racionalizace procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku

Šimon Henčl

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav logistiky

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Šimon Henčl
Osobní číslo:	L22093
Studijní program:	B1041P040003 Aplikovaná logistika
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Racionalizace procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretický vstup do problematiky racionalizace procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku.
2. Zhotovte analýzu snímkování pracovních procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku.
3. Diskutujte nad možným zlepšením pracovních procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku

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

Seznam doporučené literatury:

1. DUPAL, Andrej. *Logistika*. Bratislava: Sprint dva, 2019. ISBN 978-80-89-710-44-7.
2. GROS, Ivan; BARANČÍK, Ivan a ČUJAN, Zdeněk. *Velká kniha logistiky*. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
3. JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9330-1.
4. KIRCHMER, Mathias. *High Performance Through Business Process Management*. Velká Británie: Springer, 2018. ISBN 9783319846057.
5. *Organizational Design and Rationalization of Production Systems of a Machine-Building Enterprise (by the Example of the Contract Assembly Workshop)*. Roč. 39, č. 01. 2018. ISSN 0798 1015.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- 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 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(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 02.05.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na racionalizaci procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku Mondelēz. Cílem této práce je navrhnout opatření na základě identifikace úzkých míst ve výrobních procesech, analyzovat je pomocí moderních metod racionalizace, které povedou ke zvýšení efektivity těchto procesů. Teoretická část čerpá z odborné literatury, která tvoří základ pro následné zpracování praktické části práce.

V úvodní části praktické části jsou uvedené základní informace o firmě Mondelēz a následně popsán výchozí stav pracoviště a pracovní náplň voziče. Na základě získaných dat z provedených analýz byl navržen projekt ohledně snížení počtu vozičů, snížení počtu předávacích míst a zavedení milk runu. K navržené práci je vypočítána návratnost a myšlenky projektu byly zavedeny do běžného provozu firmy.

Klíčová slova: racionalizace, výrobní procesy, milk run, návratnost RoI, časové snímkování

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on the rationalization of processes at a selected workplace within the production company Mondelēz. The aim of the thesis is to propose measures based on the identification of bottlenecks in warehouse processes and to analyze them using modern rationalization methods that will lead to increased efficiency. The theoretical part draws from professional literature, forming the basis for the subsequent practical section.

The practical part begins with basic information about the company Mondelēz, followed by a description of the initial state of the workplace and the job responsibilities of the forklift operator. Based on data obtained from the conducted analyses, a project was proposed to reduce the number of forklift operators, decrease the number of handover points, and implement a milk run system. The proposed solution includes a return on investment calculation, and the project's ideas have been implemented into the company's daily operations.

Keywords: rationalization, production processes, milk run, RoI returns, time capture

PODĚKOVÁNÍ

Na úvod bych rád vyjádřil upřímné poděkování Ing. Leu Tvrdoňovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, cenné připomínky a vstřícný přístup během celé práce na této bakalářské práci. Mé poděkování patří také týmu ve společnosti Mondelēz International, a především mému vedoucímu praxe, Martinu Kopřivovi, za jejich čas, sdílené zkušenosti a ochotu pomoci. Velké poděkování směřuji i k mé rodině a přátelům za jejich trpělivost, motivaci a neustálou podporu po dobu celého mého studia.

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

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ.....	8
ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ÚVOD DO LOGISTIKY	13
1.1 VZNIK LOGISTIKY	13
1.2 RACIONALIZACE.....	14
1.3 PRŮMYSLOVÉ INŽENÝRSTVÍ	14
2 VÝROBNÍ PROCESY	16
2.1 KONCEPT „TOVÁRNY NA PROCESY“	16
2.2 PLÝTVÁNÍ VE VÝROBNÍCH PROCESECH	17
2.2.1 7 typů plýtvání.....	17
2.3 PRODUKTIVITA PRÁCE	18
2.4 MILK RUN.....	18
2.4.1 Původ Milk runu	20
3 POUŽITÉ METODY SBĚRU A ANALÝZY DAT.....	21
3.1 NÁVRATNOST ROI.....	21
3.2 SNÍMKOVÁNÍ	22
3.3 VYBRANÉ PŘÍSTUPY K HODNOCENÍ KAPACITNÍHO ZATÍŽENÍ	22
4 VYUŽÍVÁNÍ SKLADOVÝCH PROSTORŮ	24
4.1 REGÁLOVÉ SYSTÉMY	24
4.2 AUTOMATIZACE PROCESŮ	24
4.3 SKLADOVÝ SOFTWARE	25
5 SKLADOVÉ PROCESY	26
5.1 MANIPULAČNÍ JEDNOTKY	26
5.1.1 Palety	26
5.1.2 Paletové kontejnery	27
5.2 PŘEPRAVNÍ SYSTÉMY	27
5.2.1 Ruční paletové vozíky	27
5.2.2 Elektrické paletové vozíky	28
5.2.3 Ruční a elektrické vysokozdvížné vozíky	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MONDELĚZ.....	31
6.1 VÝROBNÍ ZÁVOD LOVOSICE	32
6.2 VÝROBNÍ ZÁVOD MARIÁNSKÉ LÁZNĚ	32

6.3	OBCHODNÍ JEDNOTKA V PRAZE	33
6.4	SPOLEČNOST VE SVĚTĚ	33
7	POSOUZENÍ SOUČASNÉ STAVU	37
7.1	HALA HECTOR.....	37
7.2	PRÁCE VOZIČE	38
7.3	POUŽITÉ MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY	39
7.3.1	Elektrické paletové vozíky se zabudovanou plošinou pro obsluhu.....	39
7.3.2	Elektrický paletový vozík s váhou	40
8	ČASOVÉ SNÍMKY	42
9	PLÁNOVÁNÉ VYLEPŠENÍ	46
10	VLAPOVÝ VOZÍK – MILK RUN.....	48
11	ZÁVĚRY ZE SNÍMKOVÁNÍ	49
12	ZÁVĚRY A JEJICH VYHODNOCENÍ	52
	ZÁVĚR.....	54
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
	SEZNAM OBRÁZKŮ	61
	SEZNAM TABULEK.....	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	63
	SEZNAM PŘÍLOH.....	64

ÚVOD

Ve stále dynamičtějším podnikatelském prostředí je pro výrobní podniky klíčové zaměřit se na zvyšování efektivity a optimalizaci výrobních procesů. Vzhledem ke zvyšujícím se požadavkům zákazníků, rostoucí konkurenci a tlaku na snižování nákladů se stává nezbytností hledat cesty, jak výrobu zefektivnit, zrychlit a zároveň přizpůsobit aktuálním tržním podmínkám. Důležitou roli v tomto směru sehrává racionalizace, tedy proces, jehož cílem je odstranění zbytečných činností, zjednodušení postupů a celkové zvýšení výkonnosti podniku.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na racionalizaci výrobního procesu na vybraném pracovišti výrobního podniku Mondelēz International. Cílem této práce je navrhnout opatření na základě identifikace úzkých míst ve skladových procesech, analyzovat je pomocí moderních nástrojů a metod racionalizace, které povedou ke zvýšení efektivity těchto procesů.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části – teoretickou a praktickou. V teoretické části je nejprve představen koncept úvodu do logistiky. Dále se část věnuje logistice v kontextu výroby a metodám k sběru a analýze dat, které se použily v praktické části. Popsány jsou také skladové prostory a využití skladových procesů, ať už jako manipulační jednotky nebo přepravní systémy.

Praktická část se zabývá konkrétními výrobními procesy v podniku, přičemž je provedena podrobná analýza současného stavu, a to časové snímkování práce. Na základě zjištěných poznatků je navržen projekt racionalizace, jehož klíčovým bodem je návrh snížení počtu pracovníků na určité pozici a další body, které vedou ke zjednodušení práce lidí jak ve výrobě, tak ve skladu.

Na závěr je vhodné uvést, že samotný projekt racionalizace procesů byl realizován ve společnosti Mondelēz Opavia, konkrétně v závodě v Opavě – Vávrovicích. Firma poskytla nezbytné podklady pro zpracování této bakalářské práce a umožnila přístup k vybraným interním informacím.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO LOGISTIKY

Z pohledu výrobního podniku lze logistiku definovat jako souhrnné a koordinované řízení všech činností spojených s plánováním, synchronizací, realizací a kontrolou toků materiálu, a to jak externích, tak interních včetně příslušných informačních toků. Cílem těchto činností je zabezpečit co nejefektivnější průběh výrobního procesu. Důraz je kladen především na to, aby byly potřeby zákazníka naplňovány co nejrychleji, s nejvyšší možnou přesností a zároveň ekonomicky efektivně. (Dupaľ, 2019)

V užším pojetí se logistika soustředí především na oblasti výroby, zásobování a dopravy. Tyto procesy tvoří hlavní stavební kámen materiálového toku: od prvotních vstupních surovin přes další jednotlivé fáze zpracování až po finální výrobek určený finálnímu zákazníkovi. Sladění těchto logistických kroků zásadně ovlivňuje efektivitu, náklady a konkurenceschopnost podniku. (Oudová, 2016)

Logistika představuje souhrn činností zaměřených na plánování, realizaci a kontrolu přesunů a umístování osob a zboží, včetně všech podpůrných procesů, které s těmito přesuny souvisejí. To vše probíhá v rámci určitého systému, jehož cílem je naplnění konkrétně stanovených cílů. (ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006)

Pro oblast logistiky je typické využívání systémového přístupu. Tento přístup spočívá v komplexním řešení logistických otázek, přičemž je brán v potaz na vnitřní i vnější vazby. Důležitým prvkem je spolupráce jednotlivých částí celého systému. Systémový přístup spojuje strategické řízení s operativními aktivitami a zabezpečuje kontinuitu mezi oblastmi zásobování, výroby a distribuce. V jeho rámci se jednotlivé jevy posuzují v širších souvislostech a zkoumají se také vztahy mezi příčinami a jejich důsledky. (Oudová, 2016)

1.1 Vznik logistiky

Kořeny logistiky sahají až do starověku a jsou úzce spjaté s vojenským odvětvím. Samotný pojem vychází z řeckého slova logos, které znamená mimo jiné rozum, výpočet nebo logické myšlení. Logistické principy se začaly objevovat už v byzantském období, kdy se kladl důraz na organizaci zásobování, pohybu vojsk a zajištění správného načasování přesunů. Úkolem logistiky tehdy bylo zajistit, aby vojáci měli ve správný okamžik k dispozici potřebné vybavení, zásoby a informace. (Dupaľ, 2019)

Význam logistiky jako důležitého prvku plánování a řízení operací se dá navnímat i ve starověkých civilizacích, jako byly Persie, Indie nebo Čína, kde by bez naplánovaného toku zboží a zdrojů nebyla možné efektivní fungování rozsáhlých říší. K systematickému pojetí logistiky přispěl i francouzský generál Antoine Henri Jomini v 19. století, který ji označil za důležitou součást vojenského odvětví. (Dupal, 2019)

1.2 Racionalizace

Autor ve svém díle racionalizaci zobrazuje jako součást širšího přístupu ke zvyšování efektivity a kvality v organizaci. Racionalizace není jen technický proces, ale zahrnuje také organizační změny, školení pracovníků a zapojení moderních metod řízení, což vše směřuje k efektivnějšímu využití zdrojů a zlepšení výkonnosti výroby. (Kuznetsov et al., 2018)

Racionalizace výroby tkví v neustálém zlepšování výrobního systému. Firmy by měly usilovat o nepřetržitý růst efektivity práce, což přispívá nejen k lepším hospodářským výsledkům, ale i k upevnění jejich konkurenceschopnosti. Klíčovým cílem je realizace výrobních procesů na stále pokročilejší úrovni z pohledu používané techniky, technologií, organizace pracovních činností, samotné výroby i řízení. Ve všeobecném přístupu lze racionalizaci chápat jako cílevědomé a efektivní řízení pracovních procesů. Jejím hlavním principem je minimalizování zbytečných ztrát a maximální využití dostupných vnitřních rezerv. Současně se zaměřuje na uplatnění nových technických a organizačních řešení, která přispívají ke zvýšení efektivity a kvality práce. (Novák a Šlampová, 2007)

1.3 Průmyslové inženýrství

Průmyslové inženýrství se v nynější době usilovně zaměřuje na metody minimalizování ztrát ve výrobních i administrativních procesech. Inženýři, supervizoři, mistři a ředitelé dílenských provozů hledají způsoby, jak snižovat plýtvání a zlepšovat oboustranné propojení mezi těmito procesy, které se vzájemně ovlivňují. Stále se snažíme nacházet cesty, jak motivovat zaměstnance a zlepšit organizaci práce směrem k neustálému zlepšování a inovacím. Hlavním aspektem je také schopnost identifikovat a maximalizovat přidanou hodnotu, kterou firma denně vytváří prostřednictvím lidské práce, strojů a efektivních procesů – hodnotu, ke které zákazníci přihlížejí při výběru produktů a služeb, a která jim řekne, jestli produkt nebo službu využijí znovu. (Chromjaková, 2013)

Moderní doba přináší výrazný posun, kdy všelijaké firemní změny úzce souvisejí s kreativní a inovační silou každého zaměstnance. Dost podstatnou roli zde hraje průmyslový inženýr, jehož úkolem je inspirovat a motivovat pracovníky k novému pohledu na procesy a produkty s cílem maximalizovat jejich přidanou hodnotu pro konečného zákazníka. Tento profesionál stejně tak podporuje okamžité kroky ke zlepšení výrobních a produktových měřítek, přičemž sleduje dosažení stanovených metrik výkonnosti, produktivity a efektivity. (Chromjaková, 2013)

Zřetelný posun informačních technologií zásadně mění i oblasti reportingu, hlavně v monitorování a posuzování aktuálních výkonů zaměstnanců ve vztahu k celkové firemní efektivitě. V dohledné budoucnosti budou průmysloví inženýři, mistři a vedoucí výroby nuceni konat rozhodnutí na základě okamžité zpětné vazby z výrobních systémů. I když už dnes někteří manažeři využívají elektronická data získaná v reálném čase, chybí propojení s výkonovými a ekonomickými metrikami, které by podpořilo jak operativní, tak strategické rozhodovací procesy. Přestože flexibilní IT systémy se stále více prodírají do plánování a řízení výroby, lidský faktor – zejména průmyslový inženýr – zůstává klíčový, protože jeho úkolem je motivovat tým ke změnám, inovacím a hledání nových cest zvyšování přidané hodnoty, a současně se musí vyrovnávat s proměňující se sociálními podmínkami ovlivňujícími firemní kulturu a myšlení o procesech. (Chromjaková, 2013)

2 VÝROBNÍ PROCESY

Výrobní procesy představují výrobní činnosti, které podle technické dokumentace zajišťují transformaci materiálových prvků na finální produkt určený zákazníkovi. Tyto procesy se dále dělí na operace, úseky, úkony a pohyby. Jejich popis je připravován v rámci technologické části přípravy výroby a označuje se jako technologický postup projektu. (Jurová, 2016)

V části věnované výrobním procesům autoři zdůrazňují význam dlouhodobého strategického myšlení managementu. To zahrnuje rozvoj podnikání ve prospěch celého podniku a jeho začlenění do širšího logistického řetězce. Důraz je kladen na efektivní plánování a řízení výrobních procesů s cílem dosáhnout plynulých materiálových toků a uspokojit požadavky zákazníků. Autoři také zdůrazňují význam automatizace výroby a využití moderních informačních a komunikačních technologií pro zlepšení efektivity výrobních procesů. (Jurová, 2016)

Kniha se věnuje udržitelným výrobním procesům a zdůrazňuje, že moderní výrobní operace musí být navrženy s ohledem na životní prostředí, ekonomickou efektivitu i společenskou odpovědnost. Autoři rozebírají, jak tradiční i inovativní technologie – například tvarovací procesy (válcování, kování, tažení, lisování) a spojovací techniky (svařování, mechanické spojování, lepení) – mohou být optimalizovány z hlediska udržitelnosti. Dále se rozebírá využití technologií Industry 4.0, které umožňují lepší kontrolu a optimalizaci procesů, a zdůrazňuje se význam vzdělávání a adaptace nových metod v rámci výrobních systémů. Autoři tak poskytují teoretický základ i praktické příklady z praxe, které ukazují, jak lze výrobní procesy transformovat, tak aby přispívaly k udržitelnému rozvoji a zároveň zvyšovaly konkurenceschopnost podniků. (Narayanan a Gunasekera, 2023)

2.1 Koncept „Továrny na procesy“

„Továrna na procesy“ využívá digitální technologie k rychlému a efektivnímu návrhu procesů a vytváří tak opakovaně použitelná řešení. Díky tomu každá nová iniciativa může profitovat z již získaných zkušeností. Nejprve se procesní modely využijí k tomu, aby pracovníci pochopili, jak proces funguje. Poté slouží jako základ pro zlepšování procesu, tvorbu softwarových požadavků a testování řešení. Používání formálních modelů zaručuje, že návrh procesu je všemi snadno pochopen. (Kirchmer, 2018)

2.2 Plýtvání ve výrobních procesech

Eliminace plýtvání vyžaduje důkladnou analýzu výrobních i administrativních procesů. Ve výrobě lze plýtvání klasifikovat do sedmi hlavních kategorií, které jsou vzájemně propojené. Pro efektivní odstranění ztrát je klíčové rozlišovat mezi viditelným a skutečným zlepšením. Viditelné zlepšení, jako je například automatizace manipulace s materiálem, nemusí nutně vést k řešení základních problémů, jako jsou vysoké skladové zásoby nebo ztráty při přepravě. Skutečné zlepšení nastává až po identifikaci příčin plýtvání a implementaci cílených opatření. (Jurová, 2016)

2.2.1 7 typů plýtvání

1. Nadprodukce

Vzniká, když se vyrábí více, než je aktuální poptávka. Důvodem může být snaha o vyšší využití kapacit nebo tvorba pojistných zásob. Nadprodukce však vede k vyšším nákladům na skladování, dopravu a administrativu.

2. Nadbytečné zásoby

Hromadění materiálu, polotovarů nebo hotových výrobků zbytečně váže kapitál a zvyšuje náklady na skladování. V rámci štíhlé výroby je to jeden z nejzávažnějších typů plýtvání.

3. Defekty a zmetky

Vadné výrobky vyžadují opravy, přepracování nebo vyřazení, což zvyšuje náklady na materiál, práci a čas. Prevence defektů je klíčová pro udržení kvality a efektivity.

4. Zbytečná manipulace a pohyby

Neefektivní pohyby pracovníků (např. přenášení materiálu, ohýbání, dosahování) nepřidávají hodnotu produktu. Optimalizace pracovního prostoru a ergonomie může tyto ztráty minimalizovat.

5. Nadměrné zpracování (overprocessing)

K plýtvání dochází, když je výrobní proces složitější, než je nutné (např. zbytečné dokončovací operace nebo přehnané požadavky na kvalitu). Zjednodušení procesu šetří čas a zdroje.

6. Čekání a prostoje

Když pracovníci, stroje nebo materiály čekají na další krok výroby, vznikají

neproduktivní ztráty času. Příčinou mohou být nerovnoměrné pracovní toky, poruchy strojů nebo nedostatek materiálu.

7. Nadměrná doprava

Zbytečný pohyb materiálu mezi sklady a pracovišti zvyšuje náklady a riziko poškození. Efektivním uspořádáním výrobní linky lze dopravu minimalizovat.

(Jurová, 2016)

2.3 Produktivita práce

Produktivita jakékoli operace ve výrobě se vyjadřuje poměrem mezi výsledným výstupem a prací potřebnou k jeho dosažení (vstupem). Z toho vyplývá, že jedním ze způsobů, jak zvýšit produktivitu je provádět dosavadní činnosti stejným způsobem, avšak rychleji. Toho lze docílit například reorganizací pracoviště nebo zvýšením intenzity práce. Samotná povaha práce se tedy nemění, mění se pouze to, jak danou práci urychlit – v praxi to znamená více vykonaných činností na jednoho zaměstnance během jedné pracovní hodiny. Protože výstup je úměrný množství provedených činností, vyšší výkon za hodinu vede k vyšší produktivitě. (Jurová, 2013)

Podstatu vykonávané práce je možné změnit – tedy zaměřit se na to, co se dělá, a ne pouze na rychlost provedení. V mnoha případech je důležité zvýšit efektivitu tak, aby se z každé činnosti získalo více výstupů, i když samotné pracovní nasazení zůstane na stejné úrovni. Jinými slovy: cílem není pracovat tvrději, ale chytřeji. (Jurová, 2013)

Je také důležité porozumět pojmu účinnost, který se vztahuje k tomu, jaký výstup vzniká při určitém typu pracovní operace. Pokud má operace vyšší účinnost, výsledný výstup bude kvalitnější či hodnotnější. Naopak při nižší účinnosti bude i výstup méně kvalitní. Z tohoto důvodu je klíčové zvyšovat produktivitu tím, že se efektivně uspořádají materiálové a pracovní toky ve výrobním procesu. Cílem je, aby každá činnost přinášela co největší hodnotu, tedy aby byla co nejúčinnější. (Jurová, 2013)

2.4 Milk run

Milk-run je logistická metoda vycházející z principů optimalizace v městské dopravě. Tento systém umožňuje koordinovanou spolupráci dodavatelů jedné nebo více firem, případně jejich řízení prostřednictvím externích logistických poskytovatelů, s cílem efektivně distribuovat produkty. Hlavním přínosem Milk-run je minimalizace počtu přepravních

operací, což vede k optimalizaci nákladů spojených s transportem, manipulací a skladováním. (Nemoto et al., 2010)

Dále Milk-run podporuje efektivitu výrobních procesů a vnitropodnikové logistiky tím, že přispívá k dosažení tzv. 7 fungování logistiky: správného produktu, správného množství, správného stavu, správného místa, správného času, správného zákazníka a správných nákladů. (Mácsay a Bányai, 2017)

V tradičním systému se náklady na skladování zvyšují přímo úměrně s velikostí výrobní dávky. To znamená, že zvětšení dávky sice snižuje přepravní náklady na jednotku, avšak zároveň roste celkové skladovací náklady. Z pohledu systému Milk-run spočívá hlavní výhoda v minimalizaci nákladů na skladování, protože podnik by dodával do výroby pouze nezbytné součástky, čímž by eliminoval potřebu udržovat variabilní skladové zásoby. Přepravní náklady by byly optimalizovány, případně by mohly být mírně vyšší než u tradičního systému, protože by se maximálně využila kapacita dopravního prostředku, bez ohledu na to, kdo operaci provádí. (De Moura a Botter, 2016)

Milk-run logistika se vyznačuje několika základními charakteristikami. Jedná se o systém s pevně stanovenými trasami, přesně určenými časy vyzvednutí a doručení, stejně jako s pevně definovaným objemem přepravovaného zboží, přičemž celý proces probíhá v pravidelných cyklech. Tento model obvykle zahrnuje více dodavatelů, kteří společně zajišťují dodávky, což vede k efektivnějšímu využití přepravní kapacity ve srovnání s individuálními dodávkami každého dodavatele zvlášť. Součástí Milk-run jsou okružní trasy, na nichž se plné a prázdné vratné obaly vyměňují v poměru 1:1. Celý proces je plánován příjemcem dodávek a řídí se principem tzv. „Pull“ strategie, která znamená, že materiál je dodáván podle aktuálních potřeb výroby a minimalizuje se nadměrné skladování. (Meyer, 2015)

Významné přednosti Milk-run logistiky vedou podniky k přehodnocení jejich logistického přístupu. Místo spoléhání se na vlastní nebo pronajaté dopravní prostředky se zaměřují na propojení lokálních dodavatelů. Tato integrace pomáhá redukovat skladové zásoby, zlepšit flexibilitu výroby, zefektivnit využití kapitálu a snížit rizika v dodavatelském řetězci. (Meyer, 2015)

2.4.1 Původ Milk runu

Pojem „Milk-run“ vznikl na základě konceptu mléčné distribuce. Tento systém fungoval tak, že mlékárník, známý jako „Milkman“, pravidelně rozvážel plné krabice mléka na předem určená místa a zároveň při své cestě sbíral zpět prázdné obaly. Pokud zákazníci spotřebovali dvě krabice mléka a ponechali je před svým domem, mlékárník je automaticky vyměnil za dvě nové, plné. Následně shromážděné prázdné obaly odvezl zpět k výrobcí k opětovnému naplnění a zahájil další rozvozovou trasu. Tento cyklus se neustále opakoval na různých dodacích místech. (Mácsay a Bányai, 2017)

3 POUŽITÉ METODY SBĚRU A ANALÝZY DAT

3.1 Návratnost RoI

RoI (Return on Investment) lze považovat za návratnost investic, která měří příjmy ve srovnání s náklady potřebnými k jejich dosažení. Tento vztah je možné formulovat tímto jednoduchým matematickým vzorcem:

$$\text{RoI} = ((\text{Celkové příjmy} - \text{Náklady}) / \text{Náklady}) * 100$$

ROI se tradičně využívá v podnikovém účetnictví, kde jsou jednotlivé položky snadno měřitelné. Základní vzorec jasně ukazuje, že ROI se dá ovlivnit dvěma faktory – snižováním nákladů a zvyšováním příjmů. (Pejša, 2016)

ROI (návratnost investic) pro programy rozvoje talentů je uváděna v kontextu pětistupňového rámce hodnocení, který představuje výsledky programů důležité pro různé zainteresované strany. Tyto úrovně představují kategorie dat. (Phillips a Phillips, 2019)

1. **Reakce a plánované akce** – Hodnotí, jak účastníci vnímají program a zda plánují nabyté znalosti využít.
2. **Učení** – Zjišťuje, jaké nové znalosti a dovednosti účastníci získali a jak si věří v jejich použití.
3. **Aplikace a implementace** – Sleduje, zda a jak účastníci uplatňují naučené poznatky v praxi.
4. **Dopad (Impact)** – Měří, jak použití nových dovedností ovlivnilo klíčové ukazatele výkonu organizace. (Phillips a Phillips, 2019)

Úroveň 5: RoI

Ukazatele dopadu jsou převedeny na peněžní hodnoty a porovnány s plnými náklady programu. Můžeš například zaznamenat zlepšení produktivity, ale otázky zůstávají: Jakou má toto zlepšení hodnotu? Jak se tato hodnota porovnává s náklady na program? Pro výpočet ROI je nutné odpovědět na tyto dvě otázky. Pokud peněžní hodnota zlepšení produktivity převyšuje náklady, výsledkem výpočtu je pozitivní ROI. (Phillips a Phillips, 2019)

Data získaná metodikou ROI slouží především k vyčíslení ekonomického přínosu rozvojových programů. Vedle toho však nacházejí uplatnění i při obhajobě investic, optimalizaci procesů rozvoje zaměstnanců nebo při získávání podpory zainteresovaných stran. (Phillips a Phillips, 2019)

3.2 Snímkování

Vytváření časového snímku je časový popis založený na pozorování jinou osobou nebo sebe pozorováním. V užším smyslu slouží časový snímek jako nástroj pro studium rozložení času mezi jednotlivé činnosti. Aby bylo možné činnosti časově popsat, je nejprve třeba je zařadit do kategorií. Toto třídění vychází z počáteční kvalitativní analýzy, ve které jsou jasně definovány a pojmenovány různé aspekty lidského chování a následně seskupeny do funkčně příbuzných celků s významnými sociálními implikacemi. Zdrojem informací o struktuře činností je sebezpozorování, pozorování jiných osob nebo jejich výpovědi, které se zapisují do deníku s různými úpravami. Výzkumný design pak kromě řešení obecných otázek týkajících se sociální reprezentativity, obsahové validity a reliability musí čelit i řadě specifických problémů, jež vyplývají z povahy zkoumaného jevu. (Nešpor, 2017)

Snímkování lze chápat jako systematické zaznamenávání a analyzování každodenních aktivit – od jednoduchého výčtu vykonaných činností až po hlubší analýzu jejich charakteru. Smysluplným přístupem je vytvořit klasifikaci jednotlivých typů činností, sledovat jejich četnost a průměrnou dobu trvání. Právě tyto údaje jsou klíčové pro efektivnější plánování a realističtější nastavení kalendáře, které lze následně lépe dodržovat. Pravidelná analýza využití času je nezbytným předpokladem pro zlepšení celkového hospodaření s kapacitami. K tomu je však třeba mít vhodné nástroje a odpovídající dovednosti. Aby bylo možné optimalizovat nakládání s vlastní kapacitou, je nutné mít co nejpřesnější přehled o využití času ve všech oblastech činnosti – nejen v těch, které si sami řídíme, ale i v těch, jež nám jsou určeny zvenčí. Získaná data pak slouží k postupnému zpřesňování odhadů délky trvání jednotlivých aktivit a k lepšímu porozumění jejich struktuře. (Opletal, 2023)

3.3 Vybrané přístupy k hodnocení kapacitního zatížení

Saturační průtok (saturation flow rate) je klíčovým ukazatelem využití kapacit v různých typech systémů, ať už jde o dopravní infrastrukturu, skladové operace nebo manipulační trasy. V odborné literatuře je definován jako maximální počet jednotek (např. vozidel, paletových vozíků, či kontejnerů), které mohou projít daným místem nebo procesem během

určitého časového úseku – obvykle při plném provozu, bez překážek. V dopravě se běžně využívá při návrhu signalizovaných křižovatek, nicméně obdobný princip lze aplikovat i na skladové zóny, kde dochází k frontám vozíků, křížení tras nebo přetížení výdejních bodů. Studie upozorňuje, že mezi hlavní faktory ovlivňující saturační tok patří šířka pruhu (nebo trasy), složení provozu, zpoždění při rozjezdu (start-up lost time) a časové rozestupy mezi jednotkami (headway). (Rodke et al., 2022)

Ačkoliv se většina studií v oblasti saturačního toku věnuje dopravním situacím, principy lze přesně aplikovat i na intralogistické systémy, kde je nutné efektivně řídit pohyb vozíků a zamezit jejich hromadění v úzkých profilech (např. v zónách vychystávání, výdeje nebo mezi regály). Podobně jako u křižovatek, i zde hraje roli šířka trasy (manipulačního koridoru), druh manipulovaných jednotek (euro palety, kontejnery, vozíky) a chování obsluhy, která určuje dynamiku rozjezdu i reakční dobu. Studie zdůrazňuje význam heterogenního provozu – situace, kdy se ve stejném prostoru pohybují různé typy jednotek s odlišnými rozměry a rychlostmi – což je typické právě pro sklady s kombinací ručních a motorových prostředků. (Rodke et al., 2022)

4 VYUŽÍVÁNÍ SKLADOVÝCH PROSTORŮ

4.1 Regálové systémy

Efektivní využití skladového prostoru závisí mimo jiné na vhodně zvoleném regálovém systému. Cílem je minimalizovat množství skladovaného vzduchu a maximalizovat objem uskladněného zboží, přičemž je důležité zohlednit i dostatek prostoru pro manipulaci s produkty. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

V prostředí B2C se obvykle uplatňují policové regály, které umožňují snadný přístup ke zboží a rychlé vychystávání objednávek. Existuje mnoho typů těchto regálů, například standardní, vícepodlažní nebo posuvné. Volba konkrétního řešení se odvíjí od charakteru zboží, jeho obrátkovosti, výšky i požadavků na obsluhu. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

Naopak ve skladech určených pro B2B zákazníky se častěji používají paletové regály, které umožňují přímý přístup ke každému paletovému místu. Mezi jednotlivými regály jsou uličky, jejichž šířka se přizpůsobuje typu manipulační techniky a jejímu poloměru otáčení. Tyto systémy bývají zpravidla technicky náročnější a finančně nákladnější. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

Univerzální řešení bývá typické pro tzv. multiuser sklady, kde se uchovává zboží různých klientů napříč obory. V těchto skladech se využívají širší uličky (většinou kolem tří metrů), které umožňují pohyb retraků, a zboží se zde skladuje v paletových regálech. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

4.2 Automatizace procesů

Automatizace jednotlivých skladových procesů, například prostřednictvím dopravníků, páternosterů nebo moderních skenovacích zařízení, jako jsou prstové a rukavicové skenery, může významně přispět ke zlepšení toku materiálu i celkového uspořádání skladu. Hlavním přínosem těchto technologií je úspora času, který by jinak zaměstnanci strávili přesuny po skladu – místo toho, aby se pracovník přesouval ke zboží, je zboží přivázeno přímo k němu. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

Automatizace a robotizace přináší nejen vyšší efektivitu, ale také omezuje potřebu vykonávat opakující se a fyzicky náročné úkony. Tyto činnosti postupně přebírají stroje,

zatímco zaměstnanci se mohou soustředit na činnosti, které vyžadují větší míru kreativity a rozhodování. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

4.3 Skladový software

Skladový software známý jako Warehouse Management System (WMS) slouží k monitorování a řízení každodenního chodu skladu, čímž nepřímo přispívá k celkové efektivitě provozu. V případě, že sklad není řízen pomocí WMS, dochází často k horšímu uspořádání, což vede k potřebě většího množství manipulační techniky i pracovníků. Tím se snižuje efektivita využití skladového prostoru. (Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022)

5 SKLADOVÉ PROCESY

5.1 Manipulační jednotky

Manipulační jednotky v logistice tvoří hierarchický systém od I. do IV. řádu, který vzniká postupným seskupováním prodejních obalů. Základní jednotkou jsou manipulační jednotky I. řádu, určené pro ruční manipulaci, které slouží jako měrná jednotka pro objednávkové množství mezi logistickými partnery. Ty mohou mít podobu různých obalů – od smrštitelných fólií spojujících skupiny výrobků přes pytle, sudy a demižony až po kartonové krabice nebo přepravky. (Gros et al., 2016)

Pro vytváření vyšších řádů manipulačních jednotek (zejména II. řádu) normy ISO stanovují standardizované rozměrové moduly obalů. Základní půdorysný rozměr 400×600 mm (s možnými variantami) spolu s variabilní výškou umožňuje optimální skladování a přepravu. Tato standardizace zajišťuje plné využití plochy palet a maximalizuje efektivitu logistických procesů, neboť rozměry obalů jsou navrženy v souladu s rozměry paletového hospodářství. (Gros et al., 2016)

5.1.1 Palety

Významným mezníkem pro rozšíření využívání tradičních palet jako základu pro spojování obalů do manipulačních jednotek bylo vytvoření otevřeného paletového systému. Tento systém vznikl díky dohodě evropských národních železnic sdružených v UIC v roce 1961, kdy došlo ke standardizaci palet označovaných jako EUR. Standardizované rozměry palet umožňují jejich snadné používání napříč evropským územím a zajišťují jejich vzájemnou zaměnitelnost. Palety jsou navrženy tak, aby byly vhodné pro efektivní manipulaci pomocí vysokozdvizných vozíků a dalších zařízení. (Gros et al., 2016)

Palety umožňují pohyb i po válečkových drahách díky konstrukci jejich spodní části. Tradiční palety se vyrábějí ze dřeva, kovu nebo recyklovaných plastů a jsou určeny pro opakované použití. Existují ale i jednorázové varianty vyrobené z lisovaného dřevního nebo papírového odpadu, které se po použití spalují jako palivo. Nosnost palet se obvykle pohybuje kolem 1000 kg v závislosti na použitém materiálu a konstrukci. Nejčastěji se používají palety o rozměru 1200×800 mm, které jsou vhodné zejména pro železniční dopravu, ale běžný je i formát dle ISO 1200×1000 mm. Výška palet se pohybuje mezi 150 a 160 mm. V praxi se využívají i poloviční palety o velikosti 600×800 mm. (Gros et al., 2016)



Obrázek 1: EURO paleta dřevěná

(zdroj: ekovovýroba.cz)

5.1.2 Paletové kontejnery

Paletové kontejnery různých typů hrají důležitou roli díky tomu, že jejich základna často odpovídá rozměrům běžných palet. Úložná část je pevně spojena se základnou a může být tvořena kovovou skříní s plnými stěnami, pletivem, nebo z plastových prvků – buď pevných, nebo skládacích. Tyto kontejnery se využívají pro přepravu jak volně loženého, tak baleného zboží, například dílů, součástek či sypkých materiálů. Kromě toho dobře chrání přepravované položky a často jsou vybaveny víkem. Některé konstrukce umožňují i stohování. (Gros et al., 2016)



Obrázek 2: Paletového plastového kontejneru Big Box

(zdroj: b2bpartner.cz)

5.2 Přepravní systémy

5.2.1 Ruční paletové vozíky

Ruční paletové vozíky patří mezi nejzákladnější prostředky pro manipulaci s paletovým zbožím. Díky své jednoduché konstrukci umožňují snadné přemísťování nákladu na kratší

vzdálenosti bez nutnosti napájení. Jsou ideální pro využití v menších až středně velkých skladech, přičemž jejich nosnost se zpravidla pohybuje v rozmezí 2 až 2,5 tuny. Ruční vozíky představují praktické řešení pro běžnou manipulaci se zbožím ve většině skladových provozů.



Obrázek 3: Paletový vozík

(zdroj: megastroj.cz)

5.2.2 Elektrické paletové vozíky

Elektrické paletové vozíky jsou velmi užitečné zejména ve větších skladových prostorech, kde je kladen důraz na rychlost a pohodlnost při přepravě zboží. Jejich elektrický pohon šetří fyzickou námahu obsluhy, protože není nutné vozík ručně tlačit nebo táhnout. Varianty vybavené lithium-iontovými (Li-ION) bateriemi vynikají delší výdrží a rychlejším nabíjením, což z nich činí mimořádně efektivní pracovní nástroje. Pro náročnější provozy s vysokým pracovním nasazením, zejména ve velkých skladech, jsou ideální elektrické vozíky s Li-ION bateriemi, které nabízejí vysokou rychlost a pracovní efektivitu. (Kardas, 2024)



Obrázek 4: Elektrický paletový vozík

(zdroj: jungheinrich.cz)

5.2.3 Ruční a elektrické vysokozdvížené vozíky

Zvedací vozíky, známé také jako vozíky se stožárem, slouží k manipulaci s paletami nejen po podlaze, ale i k jejich zvedání do vyšších poloh, například do regálových systémů. Ručně ovládané typy využívají hydraulický mechanismus, zatímco elektrické varianty jsou poháněny bateriemi, což výrazně zjednodušuje práci s těžkým nákladem. V případech, kdy je nutné zboží ukládat do regálů ve výšce, jsou nenahraditelnými pomocníky jak elektrické vysokozdvížené vozíky, tak i jejich ruční varianty. (Kardas, 2024)



Obrázek 5: Vysokozdvížený vozík

(zdroj: eulift.cz)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI MONDELĚZ

Společnost Mondelēz International s výrobním závodem v Opavě je už od roku 1840, kdy Kašpar Melhior Baltasar Fiedor založil firmu na výrobu cukrových oplatek, jedním z předních světových výrobců potravin specializujících se na výrobu cukrovinek, sušenek a snacků. V roce 1997 se výroba přesunula do nového areálu ve Vávrovicích. Opavský závod je jedním z největších a nejmodernějších výrobních závodů společnosti v Evropě a zaměstnává přibližně 1 200 zaměstnanců. Závod se zaměřuje především na výrobu oblíbených značek, jako jsou Oreo, Milka, Fidorka, Zlaté oplatky, Tatranka a BeBe Dobré ráno pro domácí trh i na export do evropských zemí a zbytku světa. Denní produkce v Opavě dosahuje až 23 miliónů sušenek. V areálu společnosti se nachází moderní výrobní haly Hector a Fidor vybavených vyspělou technologií a splňujících nejpřísnější normy kvality. Každý závod se specializuje na určitý typ výroby, například na linky na výrobu sušenek, čokolády a cereálií. Kromě výrobních prostor mají továrny také logistická centra a skladovací prostory pro efektivní distribuci výrobků. Zaměření společnosti na udržitelnost a inovace se odráží nejen ve výrobních procesech, ale také v obalových materiálech a přístupu ke snižování uhlíkové stopy. (Opavia, 2025), (Mondelēz International, 2025)

V roce 2023 společnost oznámila investici ve výši 1,5 miliardy korun do nové high-tech linky na výrobu sušenek Oreo. Tato výrobní linka, vybavená nejmodernější robotikou a stometrovou elektrickou pecí, zvýší výrobní kapacitu závodu o 37 tisíc tun sušenek ročně, což představuje nárůst produkce Oreo o 63 %. Celá produkce z této linky je určena pro zahraniční trhy, to podpoří růst značky v celé Evropě. (Mondelēz International, 2025)



Obrázek 6: Výrobní závod Mondelēz v Opavě – Vávrovicích

(zdroj: novinky.cz)

6.1 Výrobní závod Lovosice

Továrna v Lovosicích je nejstarším výrobním závodem společnosti Mondelēz International v České republice s historií sahající až do roku 1806. Původně se zde vyráběly kávové náhražky, avšak postupem času se závod specializoval na produkci sušenek a oplatek. Mezi nejznámější produkty patří sušenky BeBe Dobré ráno (známé také jako belVita), TUC, Miňonky, Tatranky a oplatky Zlaté. Továrna zaměstnává přibližně 360 lidí, což z ní činí významného zaměstnavatele v regionu. Závod klade důraz na spolupráci s místními dodavateli; například mouka pochází od českých farmářů, kteří pěstují pšenici udržitelným způsobem dle standardů iniciativy Harmony. (Mondelēz International, 2025)



Obrázek 7: Výrobní závod Mondelēz v Lovosicích

(zdroj: mynewsdesk.com)

6.2 Výrobní závod Mariánské Lázně

Tento závod se nachází v západních Čechách a je známý výrobou tradičních lázeňských oplatek pod značkou Kolonáda. Historie výroby sahá až do roku 1856, kdy se začaly péct první oplatky v této oblasti. I přes modernizaci výrobních procesů si továrna zachovává tradiční postupy a vysoký podíl ruční práce, což zajišťuje jedinečnou kvalitu a chuť výrobků. Závod zaměstnává přibližně 75 lidí, přičemž většinu pracovního týmu tvoří ženy, které dominují ve všech odděleních. Tato skutečnost podtrhuje závazek společnosti k diverzitě a začlenění na pracovišti. (Mondelēz International, 2025)



Obrázek 8: Oplatky Kolonáda z Mariánských Lázní

(zdroj: oplatky-kolonada.cz)

6.3 Obchodní jednotka v Praze

Hlavní obchodní kancelář společnosti Mondelēz International v České republice se nachází v pražském Karlíně na adrese Karolinská 661/4. Tato centrála slouží jako servisní centrum pro veškeré obchodní aktivity společnosti v regionu. Moderní sídlo poskytuje zázemí pro týmy zaměřené na prodej, marketing, zákaznický servis a logistiku, kteří společně pracují na tom, aby produkty společnosti byly dostupné a atraktivní pro spotřebitele. (Mondelēz International, 2025)



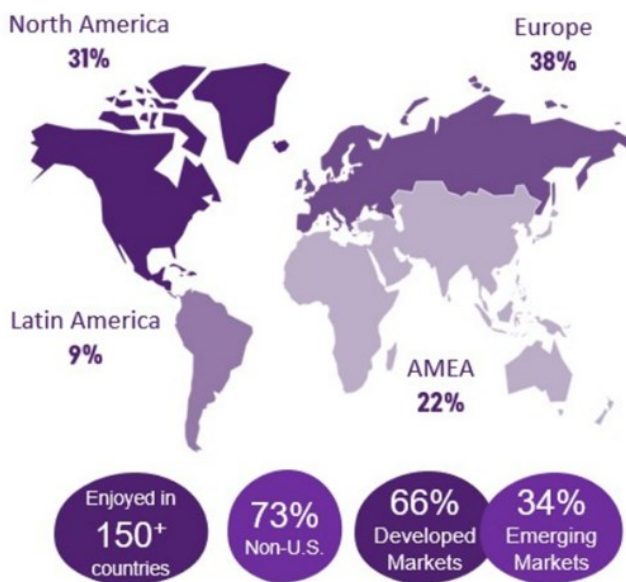
Obrázek 9: Obchodní kanceláře Mondelēz v Praze

(zdroj: mapy.cz)

6.4 Společnost ve světě

Společnost Mondelēz International umožňuje lidem vybírat si kvalitní občerstvení ve více než 150 zemích po celém světě. Firma patří mezi největší společnosti v oblasti snacků, přičemž v roce 2024 dosáhl globální čistý obrat přibližně 36 miliard dolarů. Společnost drží první místo na světovém trhu se sušenkami (cookies a krekry) a druhou pozici v segmentu čokolády, přičemž segment pečených pochutin dynamicky roste. V některých regionech se rovněž zaměřujeme na výrobu a prodej žvýkaček, cukrovinek, různých sýrových

a potravinářských produktů a práškových nápojů. Společnost působí ve více než 80 zemích a zaměstnává přibližně 91 000 talentovaných a různorodých pracovníků, kteří působí ve výrobních závodech, kancelářích, výzkumných a vývojových centrech a distribučních sítích po celém světě. (Mondelēz International, 2025)



Obrázek 10: Mondelēz ve světě

(zdroj: medium.com)

Obrázek prezentuje globální distribuci tržního podílu společnosti Mondelēz International, rozdělenou do čtyř klíčových geografických oblastí: Severní Amerika (31 %), Evropa (38 %), Latinská Amerika (9 %) a AMEA (Afrika, Blízký východ a Asie) s 22 %. Tato data naznačují, že Evropa a Severní Amerika představují pro společnost nejvýznamnější trhy.

Doplňující informace o rozšíření trhu a dostupnosti produktů jsou prezentovány formou kruhových grafů:

Produkty společnosti jsou dostupné ve více než 150 zemích světa.

73 % tržeb pochází z rozvinutých trhů mimo USA.

Celkově rozvinuté trhy generují 66 % tržeb.

Rozvíjející se trhy se na celkových tržbách podílejí 34 %.

Tato data ukazují, že společnost Mondelēz International má silnou globální přítomnost s dominantním postavením na rozvinutých trzích, ale také s významným zastoupením na trzích rozvíjejících se.



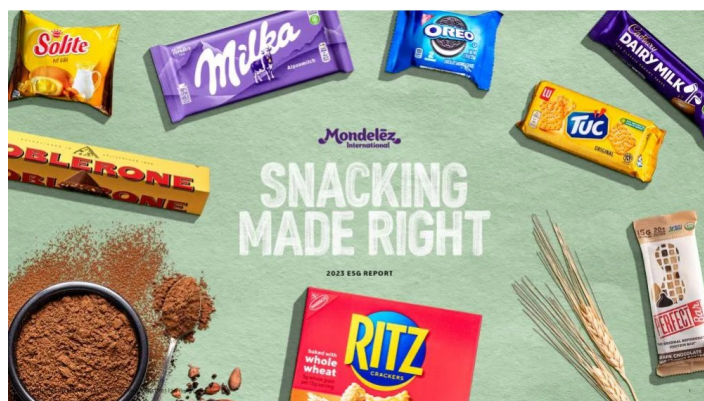
Obrázek 11: Grafy společnosti Mondelēz International Inc

(zdroj: scribd.com)

Na levé straně obrázku je světová mapa, která ukazuje procentuální podíl tržeb podle geografických oblastí (údaje z roku 2023). Každá oblast je zvýrazněná jinou barvou a ukazuje největší podíl Evropy 36 % a Severní Ameriky 31 %.

Na pravé straně je pak kruhový (koláčový) graf, který zobrazuje rozdělení ročních tržeb (36 miliard dolarů) podle kategorií produktů. Graf ukazuje, že největší tržby představují sušenky a pečené snacky 49 % a čokoláda 30 %.

Mezi globální značky s hodnotou přes 1 miliardu USD patří například Oreo, Cadbury, belVita, Milka, Philadelphia, Toblerone nebo Clif. Tyto značky jsou úspěšné a známe po celém světě. Mezi přední místní značky patří například Côte d'Or, Kinh Do, Alpen Gold, Lacta, 7Days, Tate's Bake Shop nebo Marabou. Značky se silně vážou na národní a regionální trhy a odrážejí lokální chutě a tradice.



Obrázek 12: Příklady finálních produktů

(zdroj: [levensmiddelenkrant.nl](https://www.levensmiddelenkrant.nl))

7 POSOUZENÍ SOUČASNÉ STAVU

Realizace projektu zaměřeného na zefektivnění provozu a usnadnění práce řidiče elektrického vozíku (dále jen „voziče“) proběhla v hale Hector, přičemž jedním z klíčových cílů bylo ušetřit 5 % celkových nákladů v celé továrně. V rámci projektu proběhlo podrobné zkoumání, jaké pracovní činnosti vozič vykonává, jak zachází s elektrickým vozíkem, zda se při práci nevyskytují zbytečné pohyby, prostoje nebo čekání, jestli pracuje efektivně, jak dlouho jednotlivé úkony trvají a kde všude se pohybuje po výrobní hale. Současný stav na hale Hector je takový, že pracovníků vykonávající práci voziče je 11. K tomuto účelu sloužil časový snímek, který umožnil detailní záznam a následnou analýzu činností voziče. Na základě získaných poznatků pak bylo možné navrhnout konkrétní opatření ke zvýšení efektivity práce a k dosažení stanovené úspory nákladů.

7.1 Hala Hector

V hale Hector se vyrábí sušenky Oreo a Belvita, které se následně distribují po celém světě. Suroviny ze sil nebo určené k mletí tzv. reworku se prvně pomelou v lisovně, poté se pečou v peci a v další části haly se přidá na sušenky náplň a obalový materiál. Jedná se o prvek recyklační logistiky, který zároveň spadá do širšího konceptu cirkulární ekonomiky. Firma se takhle zaměřuje na opětovné zpracování reworkových materiálů nebo zmetků tak, aby mohly být znovu využity v rámci výrobního procesu, tím přispívá k úsporám nákladů a ochraně životního prostředí, ale také podporuje udržitelný rozvoj podniku. Sušenky se balí nejprve do primárního obalu, pak sekundárního – reklamní plastové fólie a poté do terciálního, což je papírová krabice. Následně obalené sušenky putují dopravníky do další části haly, kde je robotické rameno vyskládá na paletu. Poté se celá paleta obalí fixační fólií, kvůli ochraně výrobku, označí se a plná paleta se odveze buď do skladu hotových výrobků, nebo na odkládací místo před rampu. Firma je schopna za jeden den vyprodukovat až 15 miliónů populárních sušenek Oreo.

Pro komunikaci mezi jednotlivými pracovišti a nosičem dat firmy používá společnost SAP, to je softwarový systém pro plánování podnikových zdrojů. Hala společnosti je zmodernizovaná, lze vidět prvky automatizace, opakující se monotónní činnosti provádí robotické zařízení ať už balení sušenek, skládání sušenek do krabic, dopravení sušenek výrobou či obalení celých palet. Vždycky na začátku každé směny se sejdou pracovníci na každém svém pracovišti a provádí se shop floor management, řeší se, jak probíhala předešlá směna (problémy, úrazy atd.), plánuje se jak, co a kdy se bude vyrábět,

zkrátka taková porada sloužící k lepší výkonnosti, zvýšené efektivitě či rychlejší reakce na změny.

7.2 Práce voziče

Práce voziče je komplexní a zahrnuje řadu úkonů, které přispívají k efektivnímu chodu výrobního procesu. Měření probíhalo na hale Hector v přízemí výrobní linky OREO1, kde na jednu směnu je vždy jen jeden vozič. Již na začátku pracovní směny začíná jeho den tím, že zváží naplněné boxy obsahující materiál určený buď k likvidaci, nebo k následnému mletí rework. Po zvážení boxy označí příslušnými štítky, čímž zaznamená jejich hmotnost a určí jejich další osud. Boxy jsou poté pomocí paletového vozíku dopravovány buď do odpadové místnosti, kde se obsah vysype do kontejnerů, nebo k lisovně, kde dochází k jejich zpracování a následnému vytváření těsta. Po dokončení mletí je nezbytné, aby vozič prázdné boxy z lisovny přesunul k myčce, čímž přispívá ke snižování nákladů a maximálnímu opětovnému využití materiálu, což je jedním z cílů firmy.

Během celé směny má vozič rovněž na starost dohled nad boxy umístěnými u výrobních linek. Jeho úkolem je včas vyměnit plné boxy za prázdné, aby nedošlo k přeplnění, to by mohlo negativně ovlivnit plynulost výrobního procesu. K tomuto účelu standardně využívá paletový vozík, který umožňuje najednou přepravit až tři boxy. U pracovního místa voziče na hale, je vyznačené místo pro elektrické paletové vozíky se zabudovanou plošinou pro obsluhu i pro elektrický paletový vozík s váhou.

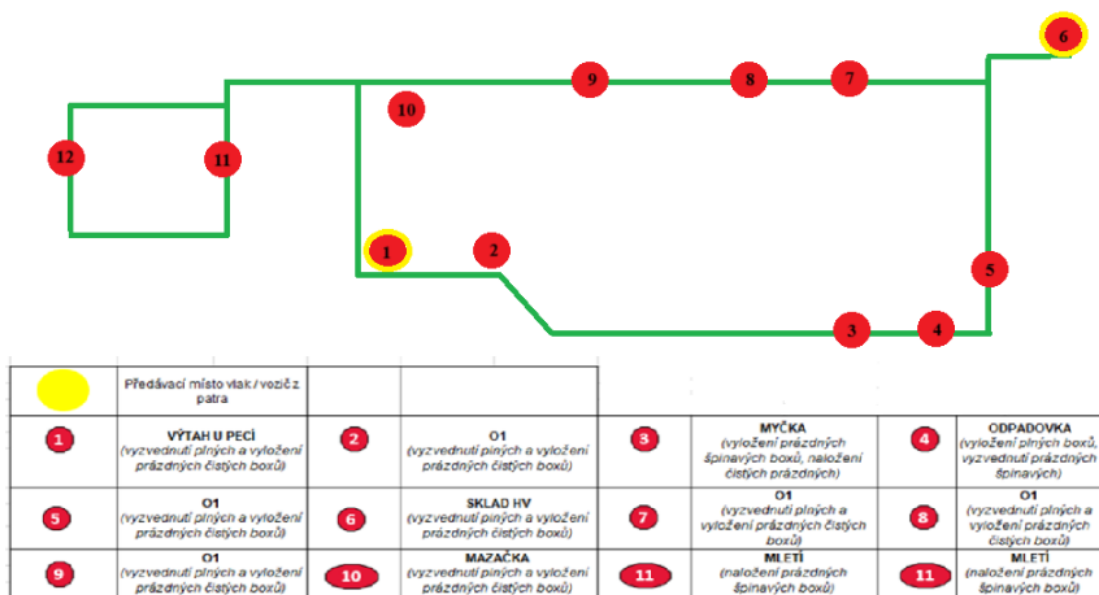
Kromě primárních přepravních činností se vozič podílí také na údržbě výrobních zařízení během tzv. "Pit Stop" odstávek, kdy pomáhá čistit stroje a zařízení na výrobních linkách. Tato činnost zahrnuje výměnu hadic a gumových koberečků, které jsou následně odváděny do myčky k důkladnému očištění.

V případě, že obdrží žádanku na fasování, dodávku ochranných pracovních pomůcek nebo běžného pracovního nářadí, zařídí potřebné komponenty do skladu, kde mu jsou následně vydány.

Celkově je primární zodpovědností voziče zajistit, aby byly boxy včas vyměňovány u výrobních linek, čímž se předchází jejich přeplnění a zajišťuje kontinuita výroby. Jeho práce tedy zahrnuje přepravu boxů mezi různými stanovišti – jako je lisovna, myčka, odpadová místnost, své pracovní stanoviště či výrobní linky – a zároveň přispívá k celkové údržbě a efektivitě výrobního procesu. Takovýto integrovaný přístup nejenže zvyšuje

provozní efektivitu, ale také přispívá k udržitelnému využívání zdrojů a snižování provozních nákladů.

Na obrázku jsou vyznačené trasy vozíče



Obrázek 13: Layout haly s vyznačenými trasami vozíče

(zdroj: vlastní zpracování)

Na obrázku je zaznamenáno, kde se nejčastěji vozíč pohybuje na hale Hector a kam vozíč sváží boxy. Zelená čára pak představuje trasu pro vozíče určenou na převoz boxů a palet po hale.

7.3 Použité manipulační prostředky

Táto kapitola pojednává o konkrétních manipulačních prostředcích, které jsou využité ve výrobních halách a skladech vybraného výrobního podniku.

7.3.1 Elektrické paletové vozíky se zabudovanou plošinou pro obsluhu

Elektrické paletové vozíky se zabudovanou plošinou pro obsluhu umožňují vozíčovi pracovat na zabudované plošině, což přináší zvýšený komfort, lepší ergonomii a vyšší produktivitu práce při přepravě palet nebo boxů na delší vzdálenosti. Současné modely jsou navrženy tak, aby bylo možné manipulovat až se třemi boxy najednou, to zefektivňuje logistické operace. Elektrický paletový vozík s prodlouženými vidlemi je obvykle konstruován pro unesení zátěže v rozsahu 1500–3000 kg, přičemž přesné parametry závisí

na konkrétním modelu a výrobci. Mezi klíčové přednosti tohoto vozíku patří vynikající ovladatelnost a manévrovatelnost. Díky kompaktním rozměrům je vozík schopen vjíždět do úzkých prostor, a dokonce se otáčet o 180° v omezených prostorech výrobní linky. Bezpečnost obsluhy i přepravovaného materiálu je zajištěna pomocí řady ochranných prvků, mezi které patří bezpečnostní madla, ochranné kryty, brzdové systémy a výstražná světla či zvuková signalizace.



Obrázek 14: Elektrický paletový vozík s plošinou pro obsluhu

(zdroj: baoli-forklifts.cz)

7.3.2 Elektrický paletový vozík s váhou

Dalším typem elektrických vozíků používaných v firmě je elektrický paletový vozík se zabudovanou váhou. Tento vozík je speciálně navržen pro vážení boxů, přičemž řidič může vždy zvážit pouze jeden box najednou. Vozík se uplatňuje zejména při potřebě vážení odpadového nebo reworkového materiálu. Přesné vážení umožňuje evidenci množství materiálu, který je určen k odvozu do odpadové místnosti nebo k odvozu na mletí k opětovnému zpracování v rámci výrobního procesu. Mezi hlavní výhody tohoto typu vozíku patří jeho kompaktní rozměry a vysoká manévrovatelnost. Díky menším rozměrům dokáže vozík vynikající obratnost, což je nezbytné při práci v omezených prostorech mezi výrobními linkami.



Obrázek 15: Elektrický paletový vozík s váhou

(zdroj: zeman-servis.cz)

8 ČASOVÉ SNÍMKY

Poprvé vznikl časový snímek právě v pondělí 6. ledna 2025 na hale Hector, který zaznamenával pracovníka vykonávajícího funkci voziče, který má ve firmě na starost řadu klíčových úkolů. Mezi jeho hlavní odpovědnosti patří převážení odpadového materiálu a materiálu určeného k obnově, svoz boxů do myčky a lisovny, střídání pracovníků na lince, kontrola chodu linek, svoz popelnic, vážení boxů, lepení štítků a také doplňování boxů k lince.

Měření probíhalo systematickým způsobem – pracovní činnosti zaměstnance byly pečlivě zapisovány do poznámkového bloku a sledoval se čas trvání jednotlivých úkonů. Zároveň bylo podrobně zkoumáno, jaké pracovní činnosti vozič vykonává, jak zachází s elektrickým vozíkem, zda se při práci nevyskytují zbytečné pohyby, prostoje nebo čekání, jestli pracuje efektivně, jak dlouho jednotlivé úkony trvají a kde všude se pohybuje po výrobní hale. V případě potřeby byly k těmto záznamům přidány další důležité informace, což umožnilo získat detailní a přesný přehled o celkovém pracovním nasazení voziče. V tabulce je uvedeno kdy a kde měření probíhalo, jak šly postupně činnosti vykonávané vozičem za sebou a jak dlouho trvaly, krátký komentář k jednotlivým činnostem a prostoje v minutách.

V září roku 2024 bylo zahájeno měření časových snímků práce voziče současně pozorování již s prvním měřením, aby byl získán přibližný přehled o činnostech voziče a navnímán chod firmy. Měření začalo v pátek 27.9. 2024 v 5:45 ráno v hale Hector a skončilo v 13:30 odpoledne. Prostoje za směnu dělaly 25 minut.

.	Činnost	Začátek	Konec	Komentář	Prostoje (min)
1.	vážení plných boxů	5:45	6:45	zapsání štítků	
2.	sypání škrobů do násypky	6:45	6:57	5 pytlů po 25 kg	
3.	lepení ranních štítků	6:57	7:10	dotisk štítků	
4.	svoz boxů na myčku a zpět	7:28	7:38		10
5.	převoz boxů po hale	7:38	8:21		
6.	dodání prázdných čistých boxů na výrobní linky	8:21	8:45		15
7.	Pit stop	9:00	9:57	sundávání hadic, čištění, seřízení nových hadic, zámek	
8.	převoz špinavých hadic + gumové koberečky po Pit stopu na myčku	9:57	10:25		
9.	převoz boxů po hale	10:25	11:25		
10.	obědová pauza	11:35	12:10		10
11.	kontrola linek	12:15	12:30		5
12.	domytí hadic a gumových koberečků	12:30	13:30	odvezení koberečků do sušárny	

Tabulka 1: První časový snímek práce voziče

(zdroj: vlastní zpracování)

V pondělí 6. ledna 2025 proběhlo další měření, které již bylo podstatně konkrétnější a systematictější, jelikož byly získané předchozí znalosti z podzimu roku 2024 o činnostech voziče. Časový snímek práce voziče začal v 6:27 ráno a končil 13:47 odpoledne. Toto měření bylo ozvláštněné činností fasování, která není tak pravidelná jako ostatní. Tuto směnu byly prostoje 25 minut.

	Činnost	Začátek	Konec	Komentář	Prostoje (min)
1.	převoz boxů po hale	6:27	7:19	převoz po 3 boxech – cca 15 boxů	
2.	výměna plných boxů za prázdné u výrobních linek	7:19	7:26	označení boxů	
3.	převoz boxů po hale	7:26	7:50	převoz na myčku, na odpadovou místnost, k výrobním linkám	
4.	lepení štítků na boxy	7:50	7:56		
5.	fasování věcí z haly Fidoru	7:56	8:15	sklad technického materiálu na vedlejší hale Fidor	
6.	výměna plných boxů za prázdné u výrobních linek	8:15	8:23	označení boxů	
7.	převoz boxů po hale	8:25	8:30	z myčky k prostoru u voziče	2
8.	vážení plných boxů	8:30	8:40	následné zapsání hodnot	
9.	převoz boxů po hale	8:42	9:00	na mletí zlomu, k lisovně, k prostoru, doplnění boxů u výrobních linek	2
10.	Pauza	9:00	9:20		
11.	převoz boxů po hale	9:27	10:19	na mletí, na myčku, na výrobní linku	7
12.	fasování	10:23	10:52	z druhého patra, kartáče, rukavice, utěrky	4
13.	převoz boxů po hale	10:57	12:25	k lisovně, k myčce, k prostoru voziče	5
14.	obědová pauza	12:30	13:00		
15.	výměna plných boxů za prázdné u výrobních linek	13:00	13:05	plné na odvoz k pracovišti voziče	
16.	vážení plných boxů	13:05	13:10	následné zapsání hodnot	
17.	lepení štítků na boxy	13:15	13:20		5
18.	kontrola boxů	13:20	13:35	nové štítky, posuny, odvoz na myčku	
19.	převoz boxů po hale	13:35	13:47	na mletí	
					25

Tabulka 2: Druhý časový snímek práce voziče

(zdroj: vlastní zpracování)

	Činnost	Začátek	Konec	Komentář	Prostoje (min)
1.	vážení boxů	6:00	7:00		
2.	odstávka, pomáhání čistění výrobní linky – Pit Stop	7:00	7:50		
3.	převoz boxů a popelnic po hale	7:50	8:33	k lisovně, k myčce, k prostoru voziče	
4.	chystání štítků a jejich lepení na boxy	8:40	9:00		7
5.	Pauza	9:00	9:30		
6.	převoz boxů po hale	9:30	9:45		
7.	odvezení hadic a pásů na myčku	9:45	9:50	z myčky k prostoru u voziče	
8.	vystřídání operátora na lince	9:55	10:30		5
9.	myčka – mytí hadic a pásů	10:30	11:50	odvezení pásů a hadic do sušárny	
10.	převoz boxů po hale	11:50	12:30	k prostoru voziče, kontrola + tisk štítků	
11.	obědová pauza	12:30	13:00		
12.	odvezení popelnice	13:02	13:12	za lisovnu na vysypání	2
13.	uspořádání prázdných boxů před myčkou	13:18	13:30	vytržení ručně 15 boxů	6
					20

Tabulka 3: Třetí časový snímek práce voziče

(zdroj: vlastní zpracování)

9 PLÁNOVÁNÉ VYLEPŠENÍ

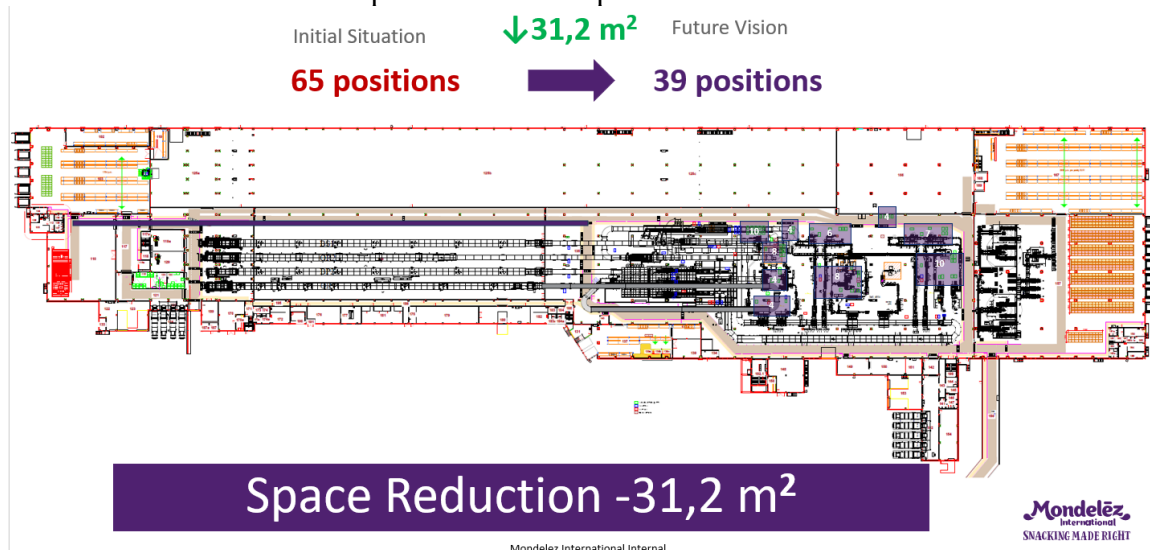
Společnost si kladla za cíl zefektivnit práci voziče a usnadnit jeho práci, zároveň má neustále každý rok za finanční cíl 5 % z celkových nákladů celé továrny ušetřit. Díky výsledkům měření časového snímku práce voziče byl potenciál ve snížení příležitostných pohybů pracovníků, automatizaci a případném snížení pracovníků, když to bude jenom možné. Podle časových snímků byla navržena možnost snížení.

Pracovalo se s reálnými data, a to že provozní náklady na jednoho voziče za jeden rok jsou 27 tisíc dolarů, což vychází na přibližně 655 tisíc korun českých. Jedním z cílů této bakalářské práce je snížení počtu vozičů. Původní plán byl zredukovat počet o 63,6 %. Konečný návrh, který se uskutečnil, je snížení počtu vozičů o 36,4 %.

Dále na základě výsledků časového snímku a analýzy časových snímků práce voziče bylo zlepšení a zavedení vlakových vozíků na tzv. Milk run. Ten může převážet najednou až 6 boxů, s kterými pracuje vozič. Dosavadní elektrický paletový vozík může převést maximálně 3 boxy. Vlakový vozík je navíc unikátní v tom, že slouží k jednoduché manipulaci s boxy, které převáží vozič. Vozič může jen lehce sešlápnout tlačítko, které je umístěné na každém vagónu, ty pak po dvojicích sjedou dolů tak, aby na ně mohl vozič jednoduše najet s boxem. Když má vozič box na vagónu, sešlápně tlačítko ještě jednou a vagóny se zvednou tak, ať mohou jezdit po trase.

Na základě přiložení dat z časového snímku práce voziče, se v neposlední řadě přišlo s tím, že je možnost snížit předávací místa boxů, to eliminuje zbytečné pohyby a je v hale více místa.

Na obrázku lze vidět redukce předávacích míst palet a boxů voziče.



Obrázek 16: Redukce předávacích míst

(zdroj: interní dokumentace firmy)

Z obrázku lze vyčíst, že došlo ke snížení předávacího místa na boxy a přepravky z 65 pozic na 39 pozic. Tím se v hale ušetřilo 31,2 metrů čtverečních.

10 VLAKOVÝ VOZÍK – MILK RUN

Na základě časového snímkování práce voziče se zaznamenávala manipulace se starším typem vozíku, nahrazeným vlakovým vozíkem pracujícím na principu Milk run. Tento inovativní dopravní prostředek dokáže převážet až šest boxů na svých vagónech, čímž by se výrazně snížila frekvence jízd a zkrátila doba manipulace. Vlakový vozík je určený k tomu, aby s ním vozič převážel boxy ať už na předávací pozice, na myčku, na mletí nebo třeba k odpadové místnosti. Právě vozič a další pomocný personál byli pečlivě proškoleni ohledně manipulace s vlakovým vozíkem. Zavedení vlakových vozíků, které byly schopny přepravovat až šest boxů najednou, docílilo významné inovaci v oblasti vnitropodnikové logistiky. Tento systém umožnil efektivnější a rychlejší přepravu materiálu mezi jednotlivými pracovišti, jako byly předávací pozice, myčka, lisovna nebo třeba odpadové místnosti.

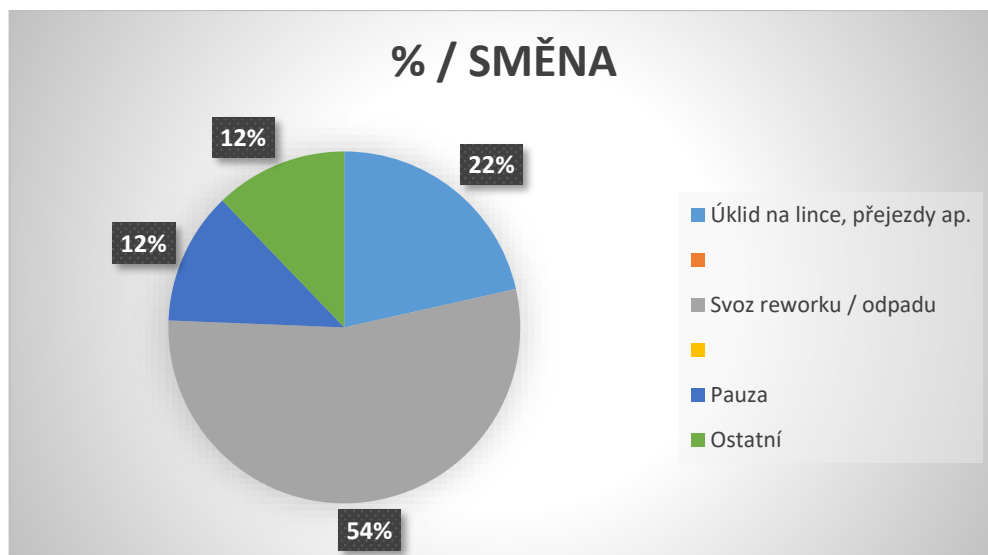
Hlavní předností zavedení této vlakové dopravy bylo zvýšení celkové zrychlení manipulací. Díky možnosti přepravovat větší množství boxů v jednom cyklu se zkrátila doba potřebná pro manipulaci s materiálem, což vedlo ke snížení logistických nákladů a zlepšení plynulosti výrobního procesu. Optimalizovaná přeprava přispěla rovněž ke snížení spotřeby energie a emisí, čímž se podpořila udržitelnost výroby. Pro vlakový vozík vyčlenili specifické místo, kde vozík může parkovat poblíž stanoviště voziče a nabíjecí stanice.

Celkově lze říci, že zavedení vlakových vozíků přineslo řadu strategických výhod. Firma se posunula směrem před v modernizaci a efektivnějšímu využití svých zdrojů, což vedlo ke zvýšení konkurenceschopnosti a lepší adaptaci na dynamicky se měnící podmínky. Tato změna přispěla ke komplexní vylepšení logistických procesů a podpořila dlouhodobou udržitelnost podniku.

11 ZÁVĚRY ZE SNÍMKOVÁNÍ

Kapitola obsahuje grafy a tabulky popisující závěry z časového snímku práce voziče.

Na obrázku lze vidět graf procentuálně rozdělující směnu činnostmi pracovníka.



Obrázek 17: Graf – data z měření

(zdroj: interní dokumentace firmy)

Z dostupného grafu je patrné, jakým způsobem se během pracovní směny voziče rozdělují jednotlivé činnosti. Graf přesně ilustruje, že asi 54 % pracovní doby voziče je vyhrazeno přepravě boxů. Tyto boxy zahrnují jak materiál určený k reworku, tak i boxy obsahující odpad. Dále graf ukazuje, že přibližně 22 % celkové směny vozič využívá k úklidu pracoviště, kdy zároveň přechází mezi jednotlivými potřebnými lokacemi. Pauzy a krátkodobé přerušení práce zabírají zhruba 12 % směny, a zbytek času je pak rozdělen mezi další, méně frekventované činnosti.

Měření	Současný stav		Nový stav	
	Doba trvání (min)	Pracovní vytíženost na směnu (%)	Doba trvání (min)	Pracovní vytíženost na směnu (%)
27.09.2024	462	96 %	377	79 %
06.01.2024	452	94 %	389	81 %
08.01.2024	441	92 %	321	67 %

Tabulka 4: Závěry z měření

(zdroj: vlastní zpracování dle interních dat firmy)

Tabula popisuje, kolik minut vozič vykonával práci za směnu, následně je číslo zobrazené v procentech. Bereme v potaz, že 100 % = 480 min (8*60 minut). Nový stav se liší od původního čili měřeného tím, že neobsahuje následující pracovní činnosti voziče: svoz na odpadovou místnost, třídění a lepení štítků, svoz do přízemí a svoz palet do SHVH. Tyto pracovní činnosti budou přiděleny pro jiné pracovníky v hale Hector.

AKTIVITA	O1	CELKEM		% / SMĚNA	
Úklid na lince, přejezdy ap.		82,3	82,3	17%	80%
Svoz reworku / odpadu		207,3	207,3	43%	
Pauza		46,7	46,7	10%	
Ostatní		46,7	46,7	10%	
Měření 6:00-14:00		383	480		

Obrázek 18: Tabulka – data z měření

(zdroj: interní dokumentace firmy)

Saturační analýza se v tomto případě udělala na 80 %, jelikož se bere v potaz, že zbylých 20 % jsou nepravdivé činnosti, mimořádné situace apod. Na základě údajů z tabulky lze sledovat, jak jsou jednotlivé činnosti voziče časově rozloženy během jeho směny. Konkrétně kombinovaná činnost, zahrnující úklid na lince a přesuny voziče, zabere přibližně 82,3 minuty, což představuje zhruba 17 % celkového času směny. Nejvíce času, tedy 207,3 minuty neboli 43 % směnového času, je věnováno přepravě boxů – ať už se jedná o boxy s reworkovým obsahem, nebo o ty, jejichž obsah je určen k odpadu. Pauzy a další méně časté aktivity zabírají přibližně 46,7 minuty, to odpovídá 10 % celkové pracovní doby. Tento

detailní rozpis časového rozdělení umožňuje lépe pochopit pracovní dynamiku voziče a může sloužit jako základ pro optimalizaci pracovních procesů.

12 ZÁVĚRY A JEJICH VYHODNOCENÍ

Na základě časového snímku voziče, komplexní analýzy a spolupráce se strategickým managementem se provedlo několik zásadních změn, které přispěly k optimalizaci provozu. Na základě analýzy časového snímkování práce voziče bylo rozhodnuto redukovat jejich počet o 36,4 %, přičemž byli voziči převedeni na jiné pracovní pozice, aby se udrželo jejich odborné zkušenosti. Kdyby totiž nedošlo k automatizaci, muselo by dojít k rekrutování nových pracovníků. Snížením počtu vozičů a přesunem pracovníků na jiné pozice v rámci stejné haly se podařilo dosáhnout úspor. Tento krok, s ohledem na provozní náklady 27 tisíc USD (přibližně 653 tisíc Kč) na jednoho voziče za jeden rok, přinesl úsporu přibližně 2,612 milionu Kč za jeden rok. Zároveň voziči nebudou muset vykonávat všechny dosavadní úkony, ty budou přiděleny jiným pracovníkům v hale, sníží se tak jejich vytíženost.

Tabulka popisuje ušetřené náklady na voziče za jeden rok:

1 vozič	653 000 Kč
přeřazení voziči	2 612 000 Kč

Tabulka 5: Náklady spojené s voziči

(zdroj: vlastní zpracování dle interních dat firmy)

Jedním z dalších důležitých zlepšení bylo zavedení vlakového vozíku – Milk run, který byl schopen přepravovat až 6 boxů najednou. Tento systém umožnil efektivnější využití dopravních cest a zajistil stabilní tok materiálu mezi jednotlivými pracovními odděleními, což vedlo ke snížení provozních nákladů. Při jeho implementaci bylo rovněž nezbytné provést důkladné posouzení bezpečnostních rizik. Celkové náklady spojené se zavedením z vlakové dopravy byly 186 tisíc USD (přibližně 4,465 miliónu Kč).

Kromě toho spolupráce s managementem vedla k redukcí počtu předávacích míst na hale, čímž se eliminovaly zbytečné pohyby a ušetřilo 31,2 m² prostoru. Tato opatření vedla ke zvýšení efektivity práce a přispěla k celkové modernizaci logistických procesů ve firmě.

Tabulka popisuje náklady spojené s projektem a ušetřené náklady s projektem v čase:

zavedení Milk runu	4 500 000 Kč
ušetřené náklady na voziče za 1 rok	2 612 000 Kč
ušetřené náklady na voziče za 2 roky	5 224 000 Kč

Tabulka 6: Návratnost počáteční investice

(zdroj: vlastní zpracování dle interních dat firmy)

Výpočet návratnosti ROI:

$$ROI = \frac{POČÁTEČNÍ\ INVESTICE}{ROČNÍ\ ÚSPORA} * 100\%$$

$$\frac{4\,500\,000\,Kč}{2\,612\,000\,Kč/rok} = \mathbf{1,72\,roku}$$

Z tabulek vyplývá, že celkové počáteční náklady na zavedení Milk runu činí přibližně 4,5 mil. Kč, zatímco roční úspora při redukci čtyř vozičů je přibližně 2,612 mil. Kč. Z toho plyne, že investice se vrátí za 1,72 roku. V praxi se obvykle (kvůli zaokrouhlení a drobným výkyvům v nákladech) uvádí návratnost do 2 let. Zavedením nových efektivních řešení a optimalizací pracovních procesů se podařilo dosáhnout lepší koordinace interních činností, to vedlo ke snížení provozních nákladů a zvýšení celkové produktivity. Tento krok rovněž umožnil firmě flexibilněji reagovat na dynamicky se měnící tržní podmínky a položit tak pevný základ pro budoucí růst. Z hlediska udržitelnosti přinesly tyto změny nejen ekonomické výhody, ale také přispěly ke snížení energetické náročnosti a lepšímu využití zdrojů, čímž se firma posunula směrem k dlouhodobému udržitelnému rozvoji.

ZÁVĚR

Tématem bakalářské práce byla racionalizace procesů vybraného pracoviště ve výrobním podniku. Cílem této práce bylo navrhnout opatření na základě identifikace úzkých míst ve výrobních procesech, analyzovat je pomocí moderních metod racionalizace, které povedou ke zvýšení efektivity těchto procesů.

Pomocí vypracovaných časových snímků práce voziče a saturační analýzy byla provedena analýza současného stavu, která se detailněji zaměřovala na práci voziče a její zefektivnění. V rámci analytické části byla získána data, která následně sloužila jako podklad pro zpracování projektové části. V hale Hector se společnost potýkala s problémem, přebytku pracovníků na pozici voziče, nadbytečných pohybů a jejich pracovních úkonů. Řešením je návrh na snížení počtu vozičů a upravení jejich pracovní náplně směny., který je dále rozpracován v projektové části.

Praktická část obsahuje konkrétní záznamy z časových snímků práce vozičů a je zde vypracováno řešení na snížení jejich počtu. Konkrétně došlo ke snížení počtu vozičů, a to o 36,4 %, přičemž voziči byly přeřazeni na jiné pracovní pozice. Dále další inovací pro práci vozičů je zavedení vlakové dopravy milk run, která umožní převážet více boxů než klasický elektrický vozík. V souvislosti s posledním zlepšením byly na hale sníženy počty předávacích míst, to eliminuje nadbytečné pohyby a uvolní se více místa v hale. Všechna tato nová zlepšení byla ve firmě zrealizována koncem února roku 2025. V závěru celé práce se vypočítala návratnost investice, kde se museli zohlednit investice v rámci zavedení milk runu a ušetřené peníze díky snížení počtu vozičů. Návratnost celého projektu je 1,72 roku.

Realizací navržených opatření došlo nejen ke zvýšení efektivity práce, ale také k výraznému snížení provozních nákladů. Optimalizací počtu vozičů a zavedením efektivnější formy vnitropodnikové dopravy se firmě podařilo zjednodušit materiálové toky, zlepšit organizaci práce a uvolnit potřebné prostory v hale. Díky tomu společnost dosáhla vyšší produktivity při současném snížení nákladů, což významně přispělo k posílení její konkurenceschopnosti a ekonomické stability.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006. ČSN EN 14943:2006, *Přepravní služby – Logistika – Slovník*. <https://sponzorpristup.agentura-cas.cz/>. Česká Agentura pro Standardizaci.

DE MOURA, Delmo Alves a BOTTER, Rui Carlos, 2016. Delivery And Pick-Up Problem Transportation-Milk Run or Conventional Systems. Online. *Independent Journal of Management & Production*. Roč. 7, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v7i3.434>. [cit. 2025-04-02].

DUPAL, Andrej, 2019. *Logistika*. Sprint dva. ISBN 978-80-89-710-44-7.

Elektrický paletový vozík. Online. In: Jungheinrich.cz. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/pronajem-voziku/pronajem-voziku/rtd/eje-m15-670-x-1-150--1350232>. [cit. 2025-04-16].

Elektrický paletový vozík s plošinou pro obsluhu. Online. In: Baoli-forklifts.cz. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fbaoli-forklifts.cz%2Fdvoutunovy-elektricky-paletovy-vozik-s-plošinou%2F&psig=AOvVaw3Oh5x1dPCwmHBKOUJJLoVD&ust=1744884073352000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCKDng-6l3IwDFQAAAAAdAAAAABAE>. [cit. 2025-04-16].

Elektrický paletový vozík s váhou. Online. In: Zeman-servis.cz. Dostupné z: <https://www.zeman-servis.cz/zemanservis/eshop/4-1-Elektricke-voziky/0/5/372-Elektricky-paletovy-vozik-s-vahou>. [cit. 2025-04-16].

EURO paleta dřevěná. Online. In: Ekovyroba.cz. Dostupné z: <https://www.ekovyroba.cz/drevene-palety/euro-paleta-drevena/>. [cit. 2025-04-16].

Grafy společnosti Mondelēz International Inc. Online. In: Scribd.com. Dostupné z: <https://www.scribd.com/document/796337457/Mondelēz-Intl-Fact-Sheet>. [cit. 2025-04-16].

GROS, Jan; BARANČÍK, Ivan a ČUJAN, Zdeněk, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: VŠCHT. ISBN 978-80-7080-952-5.

CHROMJAKOVÁ, Felicita, 2013. *Průmyslové inženýrství: trendy zvyšování výkonnosti stíhlým řízením procesů*. Žilina: Georg. ISBN 978-80-8154-058-5.

Jak efektivně využívat skladovací kapacity?, 2022. Online. Praktickalogistika.cz. Dostupné z: <https://www.praktickalogistika.cz/skladovani/jak-efektivne-vyuzivat-skladovaci-kapacity/>. [cit. 2025-04-12].

JUROVÁ, Marie, 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Grada. ISBN 978-80-247-5717-9.

JUROVÁ, Marie, 2013. *Výrobní procesy řízené logistikou*. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0059-9.

KARDAS, Ewa, 2024. *Srovnání paletových vozíků*. Online. Jazgot.cz. Dostupné z: <https://jazgot.cz/srovnani-paletovych-voziku-ktery-model-bude-ve-vasem-skladu-nejlepsi.htm>. [cit. 2025-04-12].

KIRCHMER, Mathias, 2018. *High Performance Through Business Process Management*. Velká Británie: Springer. ISBN 9783319846057.

KUZNETSOV, Viktor; GARINA, Ekaterina; ROMANOVSKAYA, Elena a KUZNETSOVA, Svetlana, 2018. *Organizational Design and Rationalization of Production Systems of a Machine-Building Enterprise (by the Example of the Contract Assembly Workshop)*. Online. 39. Revista Espacios. ISSN 0798 1015. Dostupné z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.revistaespacios.com/a18v39n01/a18v39n01p25.pdf>. [cit. 2025-04-06].

MÁCSAY, Vivien a BÁNYAI, Tamás, 2017. Toyota Production System in Milkrun Based In-Plant Supply. Online. *Journal of Production Engineering*. Roč. 20, č. 1, s. 141-146. Dostupné z: <https://doi.org/10.24867/JPE-2017-01-141>. [cit. 2025-04-02].

MEYER, Anne, 2015. Milk run design: Definitions, concepts and solution approaches. Online. *KIT Scientific Publishing*. Roč. 88. Dostupné z: <https://doi.org/10.5445/IR/1000051064>. [cit. 2025-04-02].

Mondelēz International, 2025. Online. Dostupné z: <https://www.Mondelēzinternational.com/czechia-slovakia-hungary/>. [cit. 2025-01-13].

Mondelēz, Opavia, 2025. Online. In: Interní dokumentace firmy. [cit. 2025-04-16].

Mondelēz ve světě. Online. In: Medium.com. Dostupné z: <https://medium.com/@hrsaleh/Mondelēz-brand-portfolio-management-a-critical-review-79d9b18623a3>. [cit. 2025-04-16].

NARAYANAN, Ganesh a GUNASEKERA, Jay, 2023. *Sustainable Manufacturing Processes*. Academic Press. ISBN 978-0-323-99990-8.

NEMOTO, Toshinori; HAYASHI, Katsuhiko a HASHIMOTO, Masataka, 2010. Milk-run logistics by Japanese automobile manufacturers in Thailand. Online. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Roč. 2, č. 3, s. 5980-5989. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.04.012>. [cit. 2025-04-02].

NEŠPOR, Zdeněk, 2017. Sociologická encyklopedie: snímek časový. Online. SOCIOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR, V.V.I. *Sociologická encyklopedie*. Dostupné z: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Sn%C3%ADmek_%C4%8Dasov%C3%BD. [cit. 2025-02-08].

NOVÁK, Josef a ŠLAMPOVÁ, Pavlína, 2007. Racionalizace výroby. Online. Dostupné z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://projekty.fs.vsb.cz/414/racionalizace-vyroby.pdf>. [cit. 2025-04-12].

Obchodní kanceláře Mondelēz v Praze. Online. In: Mapy.cz. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=firm&id=160294&gallery=1&sourcep=ffoto&idp=1180033&x=14.4463611&y=50.0943472&z=17>. [cit. 2025-04-16].

Oplatky Kolonáda z Mariánských Lázní. Online. In: Oplatky-kolonada.cz. Dostupné z: <https://oplatky-kolonada.cz/cs>. [cit. 2025-04-16].

OPLETAL, Petr, 2023. *Snímek pracovního dne.* Online. Contros.cz. Dostupné z: <https://www.contros.cz/blog/snimek-pracovniho-dne/>. [cit. 2025-04-12].

OUDOVÁ, Alena, 2016. *Logistika*. Computer Media. ISBN 978-80-7402-238-8.

Paletový kontejner Big Box. Online. In: B2bpartner.cz. Dostupné z: <https://www.ekovovyroba.cz/drevene-palety/euro-paleta-drevena/>. [cit. 2025-04-16].

Paletový vozík. Online. In: Megastroj.cz. Dostupné z: <https://www.megastroj.cz/pronajem-stroju-a-techniky-velka-stavebni-technika-vysokozdvizne-voziky/stranka-24-6-8/row>. [cit. 2025-04-16].

PHILLIPS, Patricia a PHILLIPS, Jack, 2019. *ROI basics*. ATD Press. ISBN 9781950496389.

Příklady finálních produktů. Online. In: Levensmiddelenkrant.nl. Dostupné z: <https://www.levensmiddelenkrant.nl/Mondelēz-krijgt-sbti-goedkeuring-voor-duurzaamheidsdoelstellingen>. [cit. 2025-04-16].

RODKE, Sneha; GHODMARE, Sujesh a DESHMUK, Atul, 2022. Critical Analysis of Saturation Flow Rate and Affecting Parameters. Online. *IEEE 10th International Conference on Emerging Trends in Engineering and Technology – Signal and Information Processing (ICETET-SIP-22)*. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9791785>. [cit. 2025-04-12].

Výrobní závod Mondelēz v Lovosicích. Online. In: Mynewsdesk.com. Dostupné z: <https://www.mynewsdesk.com/cz/Mondelēz-cz-sk/pressreleases/novy-reditel-tovaren-v-lovosicich-a-marianskych-laznich-3125469>. [cit. 2025-04-16].

Výrobní závod Mondelēz v Opavě – Vávrovicích. Online. In: Novinky.cz. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-tovarna-na-susenky-za-ctyri-miliardy-Mondelēz-otevrel-v-opave-novou-halu-17419>. [cit. 2025-04-16].

Vysokozdvížený vozík. Online. In: Eulift.cz. Dostupné z: <https://eulift.cz/products/vysokozdvizny-vozik-cdd2030j-li>. [cit. 2025-04-16].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: EURO paleta dřevěná.....	27
Obrázek 2: Paletového plastového kontejneru Big Box	27
Obrázek 3: Paletový vozík.....	28
Obrázek 4: Elektrický paletový vozík	28
Obrázek 5: Vysokozdvíhový vozík.....	29
Obrázek 6: Výrobní závod Mondelēz v Opavě – Vávrovicích.....	31
Obrázek 7: Výrobní závod Mondelēz v Lovosicích	32
Obrázek 8: Oplatky Kolonáda z Mariánských Lázní.....	33
Obrázek 9: Obchodní kanceláře Mondelēz v Praze.....	33
Obrázek 10: Mondelēz ve světě.....	34
Obrázek 11: Grafy společnosti Mondelēz International Inc.....	35
Obrázek 12: Příklady finálních produktů.....	36
Obrázek 13: Layout haly s vyznačenými trasami voziče	39
Obrázek 14: Elektrický paletový vozík s plošinou pro obsluhu	40
Obrázek 15: Elektrický paletový vozík s váhou	41
Obrázek 16: Redukce předávacích míst.....	47
Obrázek 17: Graf – data z měření	49
Obrázek 18: Tabulka – data z měření	50

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: První časový snímek práce voziče	43
Tabulka 2: Druhý časový snímek práce voziče	44
Tabulka 3: Třetí časový snímek práce voziče	45
Tabulka 4: Závěry z měření	50
Tabulka 5: Náklady spojené s voziči	52
Tabulka 6: Návratnost počáteční investice	53

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

B2B	Business-to-business
B2C	Business-to-consumer
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information technology
KČ	Korun českých
RoI	Return on Investment
UIC	International Union of Railways
USD	Americký dollar

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Název první přílohy

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PRVNÍ PŘÍLOHY

Obsah první přílohy.