

Optimalizace vybraných logistických procesů ve společnosti Continental Barum spol. s r. o.

Bc. Miroslav Remiaš

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Miroslav Remiaš**
Osobní číslo: **L20694**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Bezpečnost logistických systémů**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Optimalizace vybraných logistických procesů ve společnosti Continental Barum spol. s r. o.**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretická východiska diplomové práce z dostupných domácích i zahraničních zdrojů.
2. Provedte analýzu současného stavu zvoleného logistického procesu.
3. Zpracujte návrh na zlepšení slabých míst v daném procesu.
4. Vámi navrhované řešení posudte z hlediska bezpečnosti a rizik logistických procesů.

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

Seznam doporučené literatury:

1. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
2. OUDOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.
3. PIENAAR, Wessel J. a John J. VOGT. *Business logistics management: A value chain perspective*. 4th edition. South Africa, Cape town: Oxford University Press, 2013. ISBN 978-0-19-905713-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

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

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

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

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

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou 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 – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 6.5.2022

Jméno a příjmení studenta: Bc. Miroslav Remiaš

.....

podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na optimalizaci vybraných logistických procesů ve skladě hořlavin v Continental Barum s.r.o. V teoretické části jsou objasněny pojmy z oblasti skladování, řízení zásob a logistiky za pomoci odborné literatury. Analyticko-empirická část je zaměřena na analýzu současného stavu a optimalizaci logistických procesů na daném pracovišti. V závěru jsou navržena a částečně implementována opatření, která povedou k optimalizaci vybraných logistických procesů. Opatření byla navržena na základě využití Spaghettiho diagramu a metody 5S.

Klíčová slova: 5S, Spaghetti diagram, optimalizace, sklad, logistika, SWOT analýza,

ABSTRACT

The thesis is focused on the optimization of selected logistic processes in the warehouse of fuels in Continental Barum s.r.o. In the theoretical part, the concepts of warehousing, inventory management and logistics are explained with the help of specialized literature. The analytical-empirical part is focused on the analysis of the current state and optimization of logistics processes at the given workplace. Finally, measures are proposed and partially implemented that will lead to the optimization of the selected logistics processes. The measures were proposed based on the use of the Spaghetti diagram and the 5S method.

Keywords: 5S, Spaghetti diagram, warehouse, logistics, SWOT analysis,

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucí mé diplomové práce Ing. Romaně Heinzové Ph.D., za její rady, připomínky a pomoc při jejím zpracování.

Zvláštní poděkování patří vedení odd. 34600 v Continental Barum s.r.o., paní mistrové Mgr. Pavle Odložilové a zaměstnancům skladu hořlavin, za jejich čas a poskytnuté informace nezbytné pro vypracování praktické části práce. Rád bych také poděkoval rodině a blízkým za podporu po celou dobu studia.

Motto: " Každý řetěz je tak silný tak, jak je silný jeho nejslabší článek"

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 LOGISTIKA	13
1.1 ČLENĚNÍ LOGISTIKY.....	15
1.2 LOGISTICKÝ ŘETĚZEC.....	17
1.3 MATERIÁLOVÝ TOK.....	19
1.4 BEZPEČNOST V LOGISTICE.....	19
2 SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE	21
2.1 PRVKY SKLADU	21
2.2 KLASIFIKACE A DRUHY SKLADŮ.....	22
2.3 TYPY SKLADŮ	23
2.3.1 Typy skladů pro kusové zboží.....	24
2.3.2 Sklady s příhradovými regály	25
2.3.3 Paletové regálové sklady.....	26
2.4 PLOCHY VE SKLADECH	27
2.5 SKLADOVÁNÍ.....	28
2.6 ZPŮSOBY SKLADOVÁNÍ	28
2.7 ZÁKLADNÍ FUNKCE SKLADOVÁNÍ.....	29
2.7.1 Přesun produktů	29
2.7.2 Uskladnění produktů	29
2.7.3 Přenos informací	29
2.8 UMÍSTĚNÍ ZBOŽÍ VE SKLADU	29
2.9 MANIPULAČNÍ TECHNIKA	30
2.9.1 Ruční vidlicové a plošinové vozíky	31
2.9.2 Vysokozdvížené vozíky	32
3 TEORIE A ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	34
3.1 FUNKCE ZÁSOB V PODNIKU	34
3.2 PŘEDPOVĚĎ POPTÁVKY	35
3.3 OBJEDNÁVKY ZBOŽÍ.....	35
4 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE.....	37
4.1 ČÁROVÝ KÓD	37
5 SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE.....	40
6 FIFO	42
7 METODA 5S.....	43

8	SPAGHETTI DIAGRAM.....	47
9	DÍLČÍ ZÁVĚR	48
II	PRAKTICKÁ ČÁST	49
10	CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI.....	50
10.1	PRODUKTY A SLUŽBY	50
10.2	CONTINENTAL BARUM S.R.O.	50
10.3	INFORMAČNÍ SYSTÉM	52
10.4	SWOT ANALÝZA	53
10.4.1	Silné stránky	53
10.4.2	Slabé stránky	54
10.4.3	Příležitosti	54
10.4.4	Hrozby	55
11	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	56
11.1	NESPRÁVNÉ SKLADOVÁNÍ ZBOŽÍ	56
11.2	OBJEDNÁVKY ZBOŽÍ	58
11.3	SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE	58
11.4	BEZPEČNOST VE SKLADU HOŘLAVIN	65
11.5	DÍLČÍ ZÁVĚR	66
12.1	ŠKOLENÍ MANAGEMENTU A PRACOVNÍKŮ	69
12.2	ZPRACOVÁNÍ NOVÉHO LAYOUTU SKLADU SO 148	69
12.3	VÝBĚROVÉ ŘÍZENÍ NA DODAVATELE REGÁLŮ.....	71
12.4	REALIZACE NOVÉHO LAYOUTU	71
12.5	STANDART PRACOVNÍHO MÍSTĚ	76
12.6	FORMULÁŘ A HARMONOGRAM PRO AUDIT 5S	76
13	DÍLČÍ ZÁVĚR	81
14	ANALÝZA STAVU PO IMPLEMENTACI 5S	82
15	DÍLČÍ ZÁVĚR	88
16	ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ.....	89
	ZÁVĚR	90
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	91
	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	93
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ	96
	SEZNAM TABULEK.....	98
	SEZNAM PŘÍLOH.....	99
	PŘÍLOHA P 1: SEZNAM HAVARIJNÍ ZÁSObY.....	100

PŘÍLOHA P 2: VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO ŠKOLENÍ METODY 5S101

ÚVOD

Skladové hospodářství je nedílnou součástí každého logistického systému. Odhaduje se, že je na světě asi 750000 skladovacích zařízení nejmodernějších skladů až po zahradní kůlny. Skladování je jedna z nejdůležitějších částí logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem spotřeby. Společnost by měla řešit jak skladování materiálu, tak skladování hotových výrobků. Skladování spočívá v přesunu a uskladnění materiálů a produktů, nebo přenosu informací. Společnost musí fungovat efektivně a je v zájmu každé společnosti, aby tomu tak bylo. Aby společnost fungovala efektivně, musí efektivně fungovat jednotlivé články ve společnosti. Cíl každého podniku je generovat zisk a minimalizovat své náklady. Pokud chce podnik minimalizovat náklady, je potřeba koordinovat, synchronizovat a optimalizovat jednotlivé procesy v podniku. Mezi tyto procesy například patří kvalita a rychlost výroby, doprava materiálu, manipulace s materiálem a také skladování materiálu nebo výrobků. Efektivního skladování výrobků dosáhneme co nejrychlejší přejímkou výrobků z výroby, správným systémem naskladňování a vyskladňování výrobků. S koordinovaným tokem výrobků jde souvisle tok informací. Je potřeba zajistit bezchybnost procesů a zamezit plýtvání času, jak pracovníků, tak manipulačního zařízení. Posledním článkem skladování výrobků je expedování správného výrobku včas.

Společnost Continental Barum s.r.o. je jedním z lídrů v oblasti výroby osobních a nákladních plášťů a zajisté splňuje všechny aspekty, aby si tuto pozici udržela i nadále, ale žádný systém není dokonalý a lze v něm najít drobné nedostatky, které je potřeba zmenšit nebo v nejlepším případě zcela odstranit.

V teoretické části diplomové práce jsou definovány základní pojmy logistiky a skladování. Další část práce se věnuje analýze nedostatků v příjmu, výdeji a skladování pomocného materiálu, které mohou nabourat výrobní proces nebo stěžují práci právě manipulantům, kteří tvoří jeden z hlavních prvků v této činnosti.

Hlavním přínosem je návrh opatření, která budou vyplývat z použitých analýz pro efektivnější chod skladu hořlavin. Návrhy pak budou konzultovány s určeným pracovníkem firmy Continental Barum spol, s.r.o., kde našim úkolem bude se snažit najít adekvátní a reálné řešení pro problematiku skladování pomocného materiálu. Poté budou návrhy předloženy vedení společnosti se zdůvodněními, proč by bylo dobré, aby je firma zavedla a jejich následná implementace.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem diplomové práce je optimalizace procesu skladování pomocného materiálu ve skladu hořlavin. Jako optimalizační kritérium bylo zvoleno odstranění nadbytečné manipulace s materiály při příjmu, dále odstranění plýtvání v podobě hledání materiálu při výdeji a dodržování FIFO při skladování pomocného materiálu ve skladu hořlaviny společnosti.

Teoretická část diplomové práce bude výsledkem literární rešerše dostupných zdrojů, které se zabývají problematikou štíhlé logistiky, logistickými řetězci, materiálovým tokem a bezpečností v logistice. Základem každé práce je specifikace důležitých pojmů a zásad, kterými se bude zabývat úvodní kapitola. Dále bude popsán systém skladování a metody analýz, se kterými bude pracováno v praktické části. Cílem teoretické části je snadné a pochopitelné vysvětlení základních pojmů oblasti logistiky.

V první kapitole praktické části bude charakterizována vybraná společnost a provedena SWOT analýza pro zjištění silných a slabých stránek podniku, příležitosti a hrozby. V rámci analyticko-empirické části diplomové práce bude pomocí metod snímku pracovního dne a Spaghettiho diagramu analyzován pracovní proces a vyhodnocen ve vztahu k zadání diplomové práce.

V aplikační části bude proveden optimalizační návrh zvoleného logistického procesu s využitím metody 5S. Poté bude tento návrh vyhodnocen z pohledu bezpečnosti a rizik logistických procesů

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LOGISTIKA

Odborná literatura definuje logistiku jako obor, který se zabývá plánováním a řízením toku materiálu a zboží, službami spojenými s jeho cestou od výrobce ke konečnému spotřebiteli a samozřejmě skladováním. V logistice je důležité, aby vše proběhlo ve správný čas a dostalo se na správné místo. Logistika je velice obsáhlý obor, který zahrnuje výrobní podniky, prodejce i státní správu.

Logistika patří k mladým oborům, a jen krátce je nám umožněno tento obor i studovat. Logistiku ovšem lidstvo v hojné míře využívá již tisíce let. Dá se říct, že již od jakživa si lidé vyměňovali věci, objevovali nové kraje a země, přesunovali svá vojska a snažili se rozšiřovat své obchodní styky. Časem docházelo nejen k objevování nových světadílů, ale také k mohutnému rozvoji dopravy, aby stačila zvyšujícím se nárokům na výrobu. Samozřejmě zvětšující se vzdálenosti od místa výroby ke konečnému spotřebiteli vedli k nutnosti řešit přesun výrobků. Vznikala první logistická řešení.

Samotný pojem logistika začal vznikat v souvislosti s armádou a vojenstvím, jako takovým. Logistika byla využívána v souvislosti s řešením otázek zásobování armády. Od druhé poloviny 60. let se pak tento pojem logistika rozrostl do civilní sféry, soukromého podnikání. Dle odborníků má logistika několik základních funkcí: nákup, skladování, plánování a řízení výroby, řízení zakázek, doprava a podnikové plánování hmotných toků. (Sixta a Mačát, 2005)

Pro pojem logistika je zde také několik zásadních systémů, které rozdělujeme do několika fází:

- První fáze zahrnuje tok surovin, tok pomocných a provozních látek, obchodního zboží, náhradních dílů apod. Tento tok proudí směrem od dodavatele ke skladovacímu zařízení podniku. Může zde ještě fungovat i mezičlánek, subdodavatel. Tento systém, který se zabývá první fází toku, se nazývá pořizovací (zásobovací) logistika.
- Ve druhé fázi probíhá tok surovin a veškerého materiálu z prvního toku z pořizovacího skladu směrem k výrobě. Z výroby plynou hotové výrobky nebo polotovary, jakož i náhradní díly do odbytového skladu. Tento systém se nazývá výrobní logistika.
- Třetí fáze toku se skládá z toku hotových výrobků či náhradních dílů a polotovarů směrem z odbytového skladu na odbytový trh. Tato fáze se nazývá distribuční logistika.

- Čtvrtá fáze toků statků se nazývá logistika recyklace a likvidace odpadů. Tato fáze má opačný směr, a to směrem z odbytových trhů nebo od zákazníka zpět do odbytového skladu. Kromě poškozeného, vadného nebo špatně vyexpedovaného zboží sem patří například vratné obaly, odpady určené k likvidaci a odpady určené k recyklaci.

Výše uvedený systém se nazývá podniková logistika. V případě obchodního podniku neexistuje výrobní logistika, tok zboží se skládá z obchodního zboží a provozních látek. (Sixta a Mačát, 2005)

Původ logistiky jako samostatné vědní disciplíny je možné hledat v řečtině kde existujícím významem viz. Tab. 1

Tabulka 1 Význam slovního základu LOGOS v řečtině (Vlastní zpracování)

LOGOS	slovo, řeč, rozum, počítání
LOGISMUS	počty, výpočet, úvaha, myšlenka
LOGISTES	počtář (úředník ve starých Athénách)
LOGISTIKON	důmysl, rozum
LOGISTICKE	počtářské umění
LOGIKÉ	logika

Logistika má nespočet definic a její význam vysvětluje celá řada českých autorů, ale také zahraničních. Některé z nich budou uvedeny v následujících odstavcích.

Logistika je směsicí umění a vědy. Z vědeckého hlediska zahrnuje použití kvantitativních technik inženýrství a analýzy, aby se logistické aspekty promítly do navrhování, vývoje, výroby a provozu výrobků. Z uměleckého hlediska zahrnuje integraci lidských zkušeností, intuice a tvůrčího úsudku s vědeckými poznatky s cílem dosáhnout logických výsledků. Logistiku jako odbornou disciplínu lze tedy popsat jako aplikaci inženýrských, provozních a manažerských dovedností s cílem zajistit výrobku předpokládanou kvalitu, spolehlivost, udržitelnost a podporovatelnost a udržet bezpečné a nákladově efektivní využívání tohoto výrobku k určenému účelu po celou dobu jeho předpokládané životnosti. (Langford, 2007)

Předmět a současné postavení logistiky nejlépe charakterizuje velmi podrobná definice formulovaná mezinárodní organizací CSCMP z roku 2006:

„Logistika je ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a

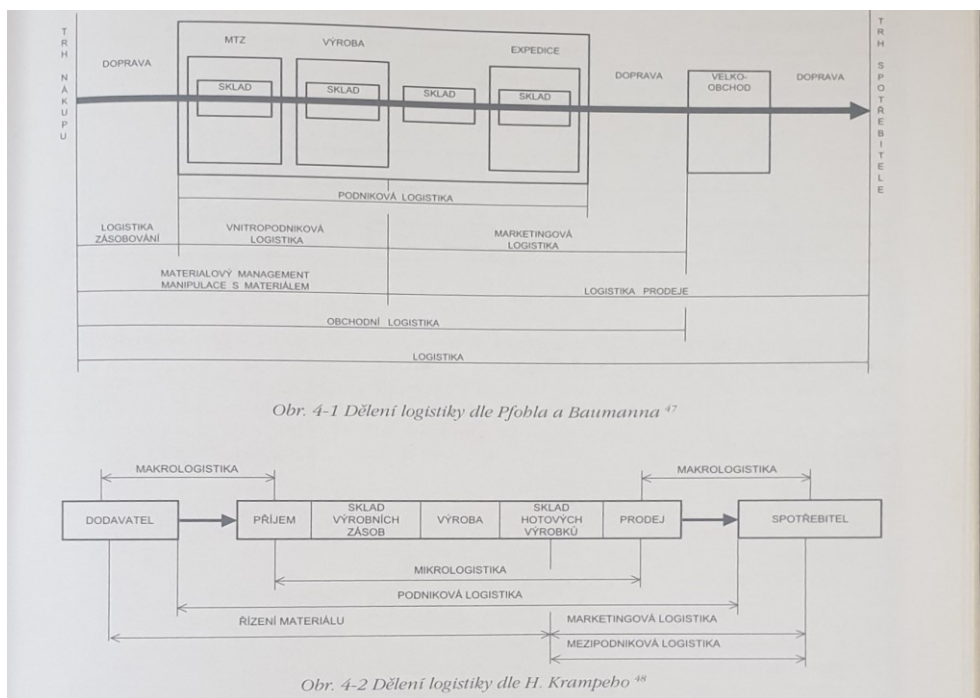
účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka.

K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb. V různé míře logistické funkce zahrnují také vyhledávání zdrojů, nákup, plánování úrovní plánování a samotné realizace – strategické, operativní a taktické. Řízení logistiky je integrující funkcí, která koordinuje a optimalizuje všechny logistické činnosti, stejně jako se podílí na propojení logistických činností s dalšími funkcemi, včetně marketingu výroby a prodeje, financí a informačních technologií“ (Gros, 2016)

Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech činností, jejichž řetězce jsou nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu. (Pernica, 2008)

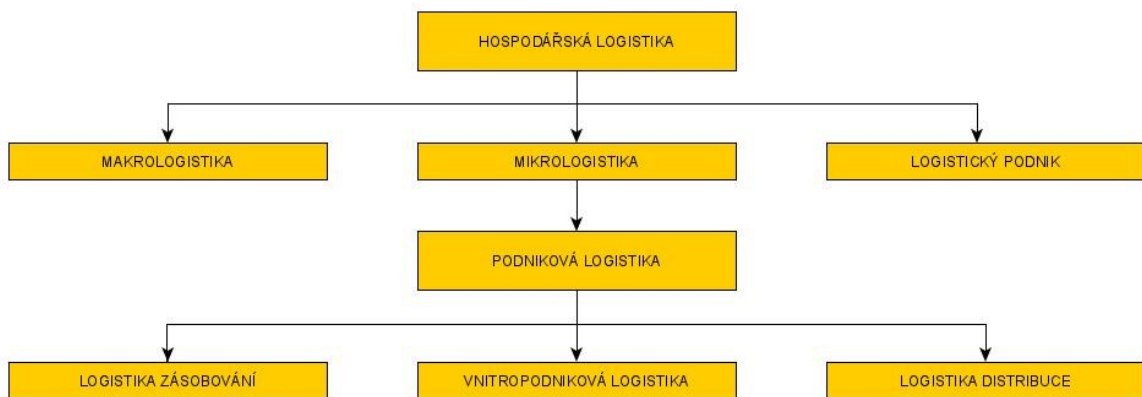
1.1 Členění Logistiky

Logistické systémy je možné členit z pohledu odborníků, ale také z různých hospodářských zájmů. Jako příklad si můžeme uvést dělení dle Pfohla a Baumanna anebo dle H. Krampeho.



Obrázek 1 Dělení logistiky dle Pfohla a Baumanna, dělení logistiky dle H. Krampeho (Sixta a Mačát, 2005)

Jejich dělení logistiky jsou velmi komplikovaná a v současné době se již nepoužívají. Vhodné dělení logistiky je uvedeno na následujícím obrázku.



Obrázek 2 Nejjednodušší dělení logistiky dle sféry působení (Vlastní zpracování)

- Makrologistika – se zabývá globálními aspekty logistiky.
- Mikrologistika – se zabývá logistickými řetězci uvnitř podniku.
- Logistický podnik – realizuje propojení mezi dodavatelem a zákazníkem. (Rozdělení logistiky, 2009)

Makrologistika se zabývá logistickými řetězci, které jsou nezbytné pro výrobu určitých výrobků od těžby surovin až po prodej a dodání zákazníkovi. Její pohled tedy překračuje hranice jednotlivých podniků a někdy dokonce i států. (Sixta a Mačát, 2005)

Patří sem globalizace, mezinárodní doprava, mezinárodní normy/legislativa týkající se přepravy, integrace výrobních kapacit a další.

Mikrologistika se zabývá logistickým systémem uvnitř určité organizace, nebo dokonce její částí. Jiným způsobem lze popsat mikrologistiku jako disciplínu, která se zabývá logistickými řetězci uvnitř průmyslového závodu nebo mezi závody v rámci jednoho podniku. (Sixta a Mačát, 2005)

Logistický podnik realizuje převážnou část logistických řetězců vně určité organizace, tj. realizuje propojení mezi dodavatelem a zákazníkem. Náplní podnikové logistiky je usměrňování všech logistických procesů v oblasti zájmu výrobního podniku. Jde tedy o následující základní činnosti:

- Nákup základního i pomocného materiálu, polotovarů i dílčích výrobků od subdodavatelů.
- Řízení toku materiálu podnikem.
- Dodávky výrobků zákazníkům. (Sixta a Mačát, 2005)

Dále dělíme logistiku dle hlavních činností:

- Zásobovací
- Výrobní
- Distribuční
- Dopravní
- Manipulační
- balící
- skladová
- informační
- dispoziční
- zpětná

1.2 Logistický řetězec

Logistický řetězec (Logistic Chain) je název pro dynamické propojení trhu spotřeby s trhy zdrojů (surovin, materiálů a polotovarů) z hmotného i nehmotného hlediska, které vychází z poptávky konečného zákazníka a jeho cílem je pružné, kvalitní a z hlediska nákladů ekonomicky výhodné uspokojení této poptávky konečného článku řetězce. (Co je logistický řetězec, 2017)

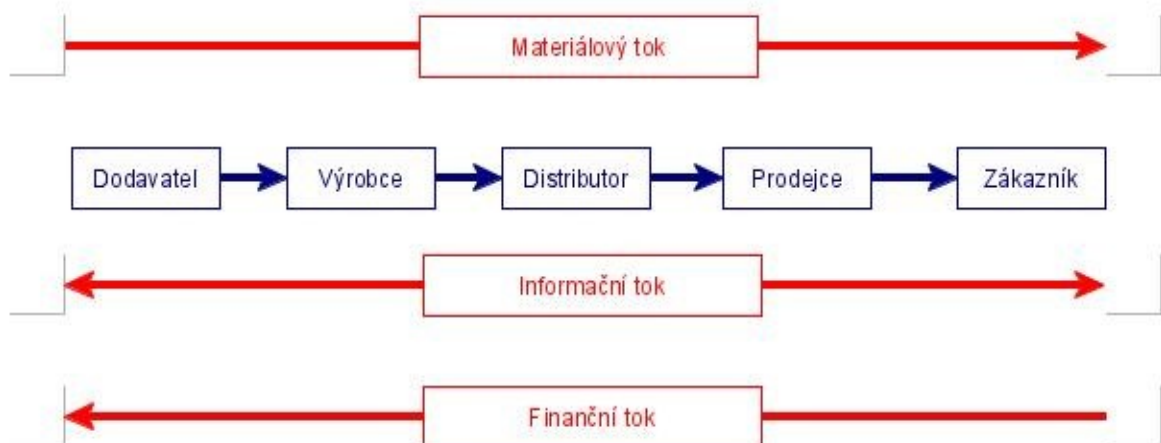
Logistický řetězec lze definovat jako souhrn organizačních jednotek, institucí, či agentur uvnitř nebo vně dané firmy, které vykonávají funkce podporující marketing daného produktu. Marketingové funkce jsou obsaženy v řadě činností: nákup, prodej, přeprava, skladování, třídění, financování, přebírání tržního rizika a poskytování marketingových informací. Každá organizační jednotka, instituce nebo agentura, která vykonává jednu nebo více marketingových funkcí, se stává článkem logistického řetězce s cílem realizovat distribuční tok. (Co je logistický řetězec, 2017)

Základním cílem logistického řetězce je poskytovat konečnému spotřebiteli žádanou kombinaci výstupů – servisních výkonů (velikost balení, dodací doba atd.) při minimálních nákladech. Základní strukturu řetězce vytvářejí samotní spotřebitelé tím, že vyžadují (odebírají) jen určité kombinace nabízených servisních úkonů. Optimální struktura řetězce nastane tehdy, když žádná jiná skupina organizací (obchodních firem) nevytváří větší objem zisku nebo vyšší spokojenost zákazníků v přepočtu na peněžní jednotku výrobních nákladů na daný výrobek. Z toho plyne závěr, že funkce se budou přesouvat z jednoho článku řetězce na další články tak, aby bylo cílem dosažení co nejúčinnější a nejefektivnější struktury v daném řetězci. Daná úroveň výstupu, resp. výkonu logistického řetězce je určena požadavky spotřebitelů a konkurenčním prostředím a vede k minimalizaci celkových nákladů v řetězci. (Co je logistický řetězec, 2017)

Logistický řetězec, je rozdělen na stránku hmotnou a nehmotnou:

Hmotná se zabývá přemísťováním osob a věcí, které jsou schopny uspokojit danou potřebu konečného zákazníka, tj. logistický produkt, nebo věci které jsou pro tuto potřebu nutné (obaly, nedokončené výrobky),

Nehmotná spočívá v přemísťování a uchovávání informací k tomu, aby se hmotná stránka logistického řetězce mohla uskutečnit.



Obrázek 3 Schéma logistického řetězce (Vlastní zpracování)

1.3 Materiálový tok

Pro efektivitu logistických procesů je velmi důležité správné nastavení materiálového toku. Při rozboru toku materiálu se zkoumá nejefektivnější sled pohybu materiálu nutnými fázemi výrobního procesu, jakž i intenzita či rozsah těchto pohybů. Efektivní tok vyžaduje, aby materiál postupoval výrobním procesem progresivně a bez zbytečných oklik a protisměrných pohybů se stále přibližoval dokončení výrobku. (Materiálový tok, 2018)

Rozbor toků materiálu je hlavní náplní projektování, protože je potřebné navrhnout takový tok materiálu, který bude co nejefektivnější, a dále pak navrhnout jeho schéma včetně požadavků na prostor. V neposlední řadě jde také o to, abychom měli co nejmenší náklady na manipulaci a dopravu. (Materiálový tok, 2018)

1.4 Bezpečnost v logistice

Oblast bezpečnosti není jen otázkou bezpečnosti dodavatelského řetězce, bezpečnosti v nákladní dopravě nebo řízení bezpečnosti v logistickém podniku. Bezpečnost v logistice je velmi široké téma a znamená podstatně více, než se obecně může zdát. Rizika na vás číhají doslova na každém rohu.

Nejčastější rizika v oblasti logistiky

Vzhledem k tomu, že v tomto odvětví se zaměstnanci nejvíce nacházejí buď přímo v dopravním prostředku nebo ve skladech či logistických centrech, mezi nejčastější potenciální rizika pracovního úrazu nebo havárie patří zejména:

- dopravní nehody v důsledku nedodržování dopravních předpisů nebo dopravní signalizace
- havárie při přepravě nebezpečných chemických nebo objemných předmětů s následkem ekologické škody
- havárie v důsledku špatného zajištění přepravovaných předmětů
- havárie způsobená alkoholem nebo jinými omamnými látkami
- havárie zapříčiněná podvodnými technickými prohlídkami vozidel
- pád břemene ve skladu, které nebylo dostatečně zabezpečeno proti pádu
- pád břemene ve skladu způsobené neopatrnou manipulací skladníka nebo špatným uskladněním

- uklouznutí na mokré podlaze, která nebyla dostatečně označena

Rizik existuje samozřejmě mnohem více. Výše jsou uvedeny jen ty nejčastější a nejzávažnější.

Logistika si díky své charakteristice a velmi vysoké míře potenciálních rizik vysloužila obzvlášť přísná bezpečnostní pravidla. Někdy jsou povinnosti natolik složité, že je mnohdy zaměstnavatelé nedokážou řešit vlastními silami. Mnohem efektivnější je totiž BOZP řešit formou outsourcingu a najmout si externího dodavatele těchto služeb. (BOZP v dopravě a logistice, 2021)

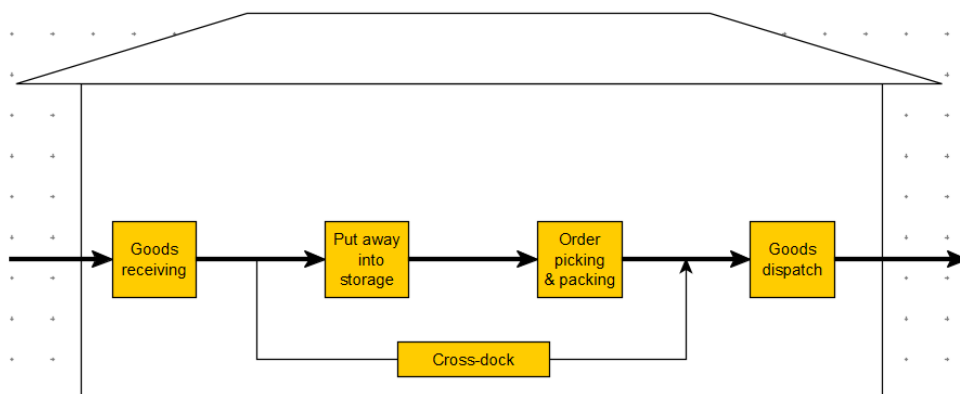


Obrázek 4 Kamera na couvání s funkcí rozpoznání osob od firmy Jungheinrich (Ochrana lidí, 2021)

2 SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE

Skład je objekt, který spolu se skladovacími a překládkovými zařízeními, personálem a řídicími prostředky umožňuje regulaci rozdílů mezi pohybem přijímaného zboží (dodávaného dodavateli, výrobními závody atp.) a pohybem vydávaného zboží (zboží odesílané do výroby, na prodej apod.). Tyto pohyby jsou často nekoordinované, což je jedním z důvodů, proč je nutné definovat optimální skladovací proces. (Cempírek, 2000)

Všechny činnosti ve skladu lze spojit s jednou ze čtyř funkcí znázorněných na obrázku. Rozložení skladu by mělo být primárně navrženo tak, aby optimalizovalo tok nákladu prostřednictvím těchto čtyř funkcí. Cílem projektanta skladu by však mělo být také dosažení optimálního výkonu, snížení nákladů, vynikajícího zákaznického servisu a dobrých pracovních podmínek. (Mangan a Lalwani, 2016)



Obrázek 5 Obecné funkce skladu (Vlastní zpracování)

2.1 Prvky skladu

Existuje mnoho faktorů, které je třeba zohlednit při návrhu skladu. Především je třeba zohlednit skladovaný výrobek, pohyb materiálů nebo výrobků, dostupný prostor pro skladování, skladovací zařízení, jako jsou skladovací regály a zařízení pro blízkou dopravu, lidský faktor (personál) a také systém řízení a politiku společnosti.

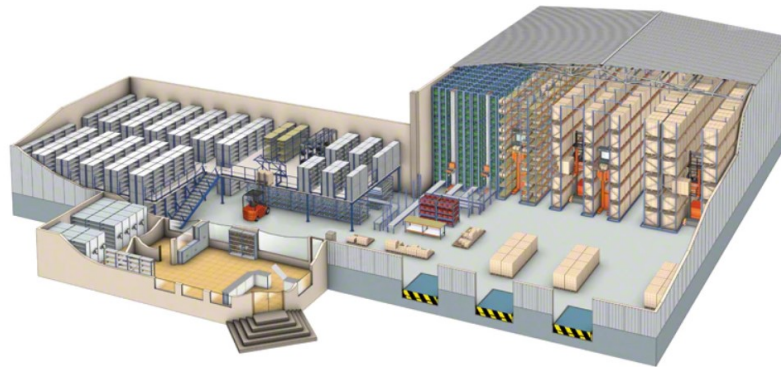
Na základě všech těchto prvků jsou shromažďována data, která mají vliv na různé aspekty objektu, a která je třeba brát do úvahy během jeho tvorby. (Co je to sklad? - Mecalux.cz, 2021)

2.2 Klasifikace a druhy skladů

Někdy může typ podnikání dané společnosti vyžadovat použití ne jednoho, ale několika druhů skladů: na suroviny, polotovary, hotové výrobky atp. Poloha všech těchto skladů je závislá na konkrétních požadavcích na jejich funkci a také na omezeních nebo možnostech každé lokalizace a jejího okolí.

Nejlepším způsobem klasifikace jednotlivých (v současné době existujících) skladů je jejich rozdělení podle společných vlastností. Tyto je možné určit na základě druhu skladovaného výrobku, používané budovy, pohybu materiálů, lokalizace nebo stupně mechanizace, která je v objektu používána.

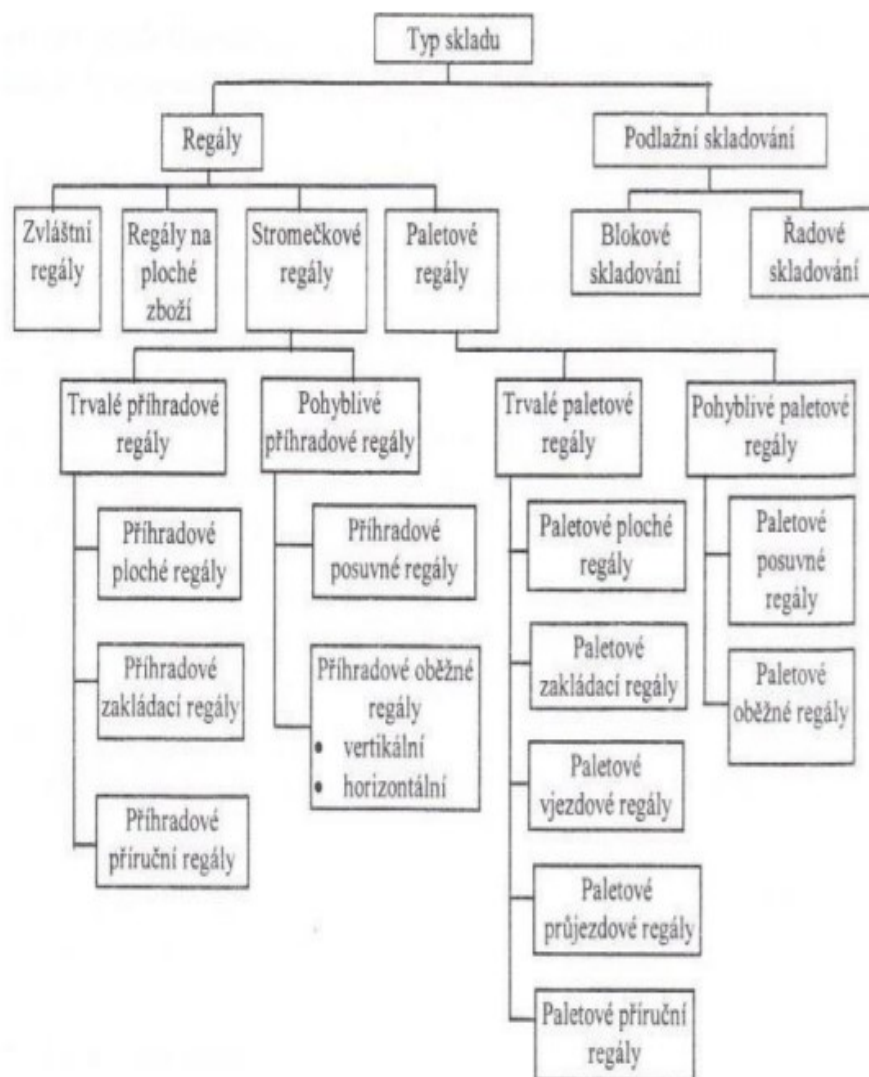
- **V závislosti na druhu výrobků rozlišujeme sklady**, které se specializují na materiálové svitky, hořlavé materiály, profily, drobné materiály, náhradní díly, zboží podléhající rychlé zkáze, a dokonce na sklady obecného použití.
- **Kritériem klasifikace může být také samotná budova.** Rozlišujeme tedy sklady pod otevřeným nebem, skladovací haly, sklepy, sila nebo sklady, chladírenské sklady, samonosné sklady (regály jsou kostrou budovy) atd.
- **V závislosti na pohybu materiálů je možné rozdělit objekty na sklady** určené pro suroviny, komponenty a polotovary, hotové výrobky, nepřímé sklady, sklady, distribuční sklady atd.
- **S ohledem na lokalizaci rozlišujeme sklady** centrální, regionální a tranzitní. Zatímco s ohledem na mechanizaci rozlišujeme sklady na ruční, tradiční a automatické. (Co je to sklad? - Mecalux.cz, 2021)



Obrázek 6 Znárodnění skladu rozdělného na sektory v souladu s pracovní procedurou a druhem skladovaného výrobku. (Co je to sklad? - Mecalux.cz, 2021)

2.3 Typy skladů

Důležité je rozdělít typy skladů. A to na podlažní skladování a skladování v regálech. Podlažní skladování dále dělí na blokové skladování, kde se zboží uskladňuje na podlaze, a řadové skladování, kde je zboží uskladněno také na podlaze, ale v řádkové formě. Regály dále dělí na zvláštní regály, regály na ploché zboží, stromečkové regály a paletové regály. (Cempírek, 2000)



Obrázek 7 Typová struktura skladů (Cempírek, 2000)

2.3.1 Typy skladů pro kusové zboží

Při aplikaci blokového skladování se skladované zboží uskládá na podlaze ve velkoprostorových blocích. Pokud je zboží na podlaze v řádkové formě, jedná se o řádkové skladování. Je potřeba rozlišovat mezi stohovatelným, a ne stohovatelným skladováním, stohovatelné skladování umožňuje lepší využití prostoru za předpokladu, že zboží vyhovuje svými vlastnostmi i obalovým materiálem tomuto systému. Kritéria, na kterých závisí maximální výška stohování jsou světla výška skladového prostoru, dopravně technická hlediska, nosnost nejspodnější skladované jednotky a také nosnost podlahy. (Cempírek, 2000).

Tabulka 2 Posouzení blokových a řádkových skladů
 Blokované sklady/řádkové sklady
 výhody nevýhody (Vlastní zpracování)

Blokované sklady/řádkové sklady	
Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> • vysoká flexibilita • nižší investiční náklady • uspokojivé využití plochy a prostorů • nižší potřeba personálu • bezporuchovost skladovaného zboží 	<ul style="list-style-type: none"> • nižší možnost mechanizace a automatizace • vyžaduje systém v obsazování skladových pozic • přímá přejímka je možná pouze v okrajové zóně bloků • obtížné podmínky pro řízení a kontrolu zásob při větším druhu sortimentu • FIFO je možné pouze u druhově čistých bloků nebo ve spojení s překládáním

2.3.2 Sklady s příhradovými regály

Příhradové regály se širokými uličkami jsou nejpoužívanější regálové systémy. Jsou ideální pro velké množství jednotlivých, především paletovaných položek. Jejich silnou stránkou je všestrannost. Můžete v nich skladovat celou řadu obalových jednotek s nejrůznějšími rozměry a hmotnostmi a může je flexibilně rozšiřovat. Na rozdíl od zakládání do bloků nabízejí regály se širokou uličkou výhody volného skladování a přímého přístupu ke všem paletám. Vertikálním směrem jsou možnosti téměř neomezené. Při automatické obsluze můžete regály zvýšit ze standardních 8 až 10 metrů na více než 20 metrů. Snadné nastavení nosníků regálů zaručuje optimální využití prostoru skladu. Proveditelné je rovněž skladování s dvojitou hloubkou. V závislosti na skladovaném materiálu je zakládání provedeno pomocí manipulačních vozíků nebo regálových zakladačů. (Jungheinrich, 2021)

Rozměry těchto skladů jsou závislé na skladovaném množství, počtu druhů sortimentu, rychlosti obratu a prostorech, které jsou k dispozici.

Tabulka 3 Posouzení výhod a nevýhod u příhradových regálů (Vlastní zpracování)

Posouzení výhod a nevýhod u příhradových regálů	
Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> • možnost přímého přístupu ke každému druhu sortimentu • provozuschopnost dopravy při vysoké obrátkovosti • téměř bezporuchové • dobré možnosti uspořádání a kontroly • možnost jednoduché skladové organizace • střední investiční náklady (závislé na vybavenosti) 	<ul style="list-style-type: none"> • částečně nepříznivé úchopové pozice pro obslužný personál • vysoké pracovní náklady při manuální obsluze • vyšší potřeba ploch a nižší využití prostoru při manuální obsluze regálu • automatizace nebo mechanizace pouze v omezeném rozsahu

2.3.3 Paletové regálové sklady

Paletové regálové sklady jsou určeny pro skladování paletovaného zboží, které se ukládá do regálů bez regálových podlaží na paletové konzole. Dále rozděluje systém ukládání na jednomístný nebo vícemístný podle toho, kolik lze do jedné zakládací buňky uložit palet. Rozlišuje sklady s paletovými regály podle výšky, na sklady s paletovými plochými regály (stavební výška do 7 m), středně vysoké paletové regálové sklady (stavební výška cca 7–15 m) a sklady s vysokým zakládáním palet (cca od 15 do 45 m). Jedná se o mnohostranně využitelný typ skladu. Jediné stavební požadavky jsou na požadovanou nosnost podlahy. Pro zaskladnění a vyskladnění se používají vidlicové zvedací vozíky s ručním, motorovým nebo elektrickým pohonem. (Cempírek, 2000)

Tabulka 4 Posouzení výhod a nevýhod paletových regálů (Vlastní zpracování)

Posouzení výhod a nevýhod paletových regálů	
Výhody	Nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> • střední využití plochy a prostoru • vysoká flexibilita, schopnost přizpůsobení na změnu struktury sortimentu • možnost mechanizace a automatizace • možnost dosažení vysoké obrátkovosti • přímý přístup ke všem druhům skladovaného sortimentu • realizace FIFO • dobrá kontrola stavu zásob 	<ul style="list-style-type: none"> • pracovně náročné v závislosti na stupni mechanizace nebo automatizace • výskyt poruchovosti při vyšším stupni automatizace • vždy podle volby dopravní techniky jsou nezbytná řešení náročná na plochu • požaduje se tvorba ložných jednotek s optimálním využití prostoru

2.4 Plochy ve skladech

Tři hlavní druhy skladových ploch.

- První a nejdůležitější jsou provozní plochy, které slouží ke skladování, manipulaci a přemísťování manipulačních jednotek. Provozní plocha je složena z plochy skladovací, plochy pro příjem materiálu, plochy pro výdej materiálu, dále plochy dopravních uliček a plochy manipulačních uliček.
- Mezi další plochy řadí pomocné plochy, které jsou určeny pro nezbytné zázemí provozu, jako jsou plochy k parkování manipulačních zařízení, k jejich dobíjení nebo údržbě. Velikost těchto ploch je určována především tím, jaká manipulační zařízení jsou ve skladu používána, zda údržba zařízení je vykonávána vlastními silami nebo dodavatelsky.

- Do poslední kategorie řadí správní a sociální plochy, tyto plochy slouží k vykonávání administrativních prací a vytvoření sociálního zázemí pro pracovníky skladu. Jejich velikost závisí podle na způsobu vykonávání administrativních prací a na ustanoveních hygienických předpisů. (Daněk, 2004)

2.5 Skladování

Můžeme definovat jako tu část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů. Sklady umožňují překlenout prostor a čas. Výrobní zásoby zajišťují plynulost výroby. Zásoby obchodního zboží zajišťují plynulé zásobování obyvatelstva. (Drahotský a Řezníček, 2003)

2.6 Způsoby skladování

Z prostorového hlediska můžeme způsoby skladování členit na

- **volné uskladnění, stohování a uskladnění v regálech**-volné uskladnění se používá u materiálu, který je bez obalu (např. písek, brambory, palivo), nebo u materiálu, u kterého by byl jiný způsob skladování příliš nákladný (těžké a nadrozměrné kusy materiálu nebo stroje).
- **Stohování**-je skladovací systém, který je založen na manipulaci paletizovaného materiálu pomocí vysokozdvížných vozíků a jeho předností je využití skladové plochy a prostoru, dále přehled o uskladněném materiálu a poměrně nízké provozní náklady. Jako nevýhodu lze jmenovat špatný přístup k některým uloženým paletám.
- **Uskladnění v regálech**-se používá, když se materiál pro malé množství nedá vrstvit ani stohovat, například křehký materiál. Cílem uskladnění v regálech musí být snadná dostupnost materiálu a s materiálem se manipuluje ručně nebo vysokozdvížnými vozíky (Stehlík, 1997)

2.7 Základní funkce skladování

Rozeznáváme tři základní funkce skladování.

2.7.1 Přesun produktů

- **Příjem zboží** – vyložení, vybalení, aktualizace záznamů, kontrola stavu zboží, překontrolování průvodní dokumentace.
- **Transfer či ukládání zboží** – přesun produktů do skladu, uskladnění a jiné přesuny.
- **Kompletace zboží podle objednávky** – přeskupování produktů podle požadavků zákazníka.
- **Překládka zboží** – (cross-docking) z místa příjmu do místa expedice, vynechání uskladnění.
- **Expedice zboží** – zabalení a přesun zásilek do dopravního prostředku, kontrola zboží podle objednávek, úpravy skladových záznamů. (Drahotský a Řezníček, 2003)

2.7.2 Uskladnění produktů

- **Přechodné uskladnění** – uskladnění nezbytné pro doplňování základních zásob.
- **Časově omezené uskladnění** – týká se zásob nadměrných = nárazníkové zásoby (důvody držení: sezónní poptávka, kolísavá poptávka, úprava výrobků, spekulativní nákupy, zvláštní podmínky obchodu). (Drahotský a Řezníček, 2003)

2.7.3 Přenos informací

Přenos informací se týká stavu zásob, stavu zboží v pohybu, umístění zásob, vstupních a výstupních dodávek, zákazníků, personálu a využití skladových prostor (elektronická výměna dat, technologie čárových kódů). (Drahotský a Řezníček, 2003)

2.8 Umístění zboží ve skladu

Při zřizování skladu je velmi důležité promyslet, kam jednotlivé druhy zboží umístíme. Rozlišuje dva základní způsoby, a to náhodné umístění a umístění na vyhrazeném místě. Systém náhodného neboli volného umístění pracuje na principu ukládání položek do nejbližšího volného skladovacího místa, a proto je systém vhodný především při silně kolísající poptávce daného kusu zboží. Systém volného umístění maximálně využívá skladovací prostor, ale zvyšuje nároky na čas, který je potřebný při vychystávání. Naopak

při umístování na vyhrazené čili pevné místo se položky ukládají vždy na stejné místo. Systém je hlavně používán ve skladech s manuální obsluhou, kde se spoléhá na znalost a přehled zaměstnanců o uskladněném zboží, což zvyšuje jejich produktivitu práce. Na volbu místa pro jednotlivé položky může mít vliv frekvence manipulace se zbožím, příslušnost zboží k manipulační skupině (objem, hmotnost a rozměry produktů), dále rychlost obratu nebo speciální požadavky na uskladnění. (Lukšů, 2001)

Pro skladování jsou vymezena pravidla, kterými je třeba se řídit:

- Položky s velkou frekvencí se umísťují nejbliže k místu vychystávání. Dochází k minimalizaci vzdáleností, které musí překonávat manipulační zařízení.
- Položky s malou frekvencí umísťovat na nejvzdálenější místa od expedice. Množství dlouhých přesunů bude minimální. Zbývající skladové plochy se můžou použít pro dočasné uskladnění položek s velkou frekvencí, pro které nestačí vyhrazené místo, nebo pro položky, které ještě před expedicí potřebují upravit.
- Zboží, které má stejnou frekvenci expedice a je velkoobjemové se umísťuje do míst vzdálenějších od vychystávání než zboží, které je vyskladňované v méně objemných jednotkách. Efektem je snížení rozsahu přemísťování na dlouhé vzdálenosti v rámci skladu, protože tak může být větší část zboží umístěna v blízkosti vyskladňovacího místa.
- Materiály s různými rozměry a tvary se neskladují vedle sebe a používají se různé velikosti skladovacích míst. Slouží to k dosažení lepšího využití skladového prostoru. (Lukšů, 2001)

2.9 Manipulační technika

K lidské činnosti patřilo vždy zvedání, přemísťování břemen na různé vzdálenosti.

K umožnění a usnadnění těchto prací se používají různá zdvihací a dopravní zařízení, od jednoduchých zdvihadel a vozíků přes jeřáby a dopravníky až po vozidla, plavidla a letadla.

Mezi dopravní operace řadíme vnější podnikovou dopravu (mezi podniky), vnitřní podnikovou dopravu (mezi budovami, dílnami, přemísťování mezi operacemi), skladové hospodářství, obalovou techniku (balení, sdružování předmětů, paletizace) a určování množství.

Vnitropodniková doprava se uskutečňuje v rámci výrobního procesu pomocí specializovaných dopravních a manipulačních prostředků uvnitř dílen provozoven a závodů. Vnitropodniková doprava většinou navazuje na vnitro objektovou nebo vnější podnikovou dopravu. (Cempírek, 2000)

2.9.1 Ruční vidlicové a plošinové vozíky

Ruční vidlicové vozíky patří k nejrozšířenějším manipulačním prostředkům, které slouží k manipulaci s paletovými jednotkami nebo s kontejnery s valivým pojezdem. Zdvih je hydraulický a ovládá se ručně, většinou pohyby oje, spouštění je ovládáno páčkou nebo pedálem na oji. Nevýhodou je, že konstrukce nízkozdvihných vozíků znemožňuje nabírání standardních palet na šířku. Ruční vozíky slouží ke přemístování na krátké vzdálenosti a mají nosnost až 2 000 kg. (Cempírek, 2000)



Obrázek 8 Ruční nízkozdvihný paletový vozík (Jungheinrich, 2021).

Další bezmotorový manipulační prostředek je ruční plošinový vozík, který má tři nebo čtyři kola. Vyrábí se bez oje a z jedné strany má držadlo pro tažení nebo tlačení vozíku. Tento manipulační prostředek slouží k přesunu kusových a malých zásilek. (Cempírek, 2000)



Obrázek 9 Ruční plošinový vozík (Jungheinrich, 2021)

2.9.2 Vysokozdvížené vozíky

Vysokozdvížené vozíky jsou velice univerzální manipulační prostředek a slouží hlavně při práci s paletami a kontejnery. Vyrábějí se především motorové a na výběr je z několika pohonů, buď s elektrickým pohonem, nebo s motorem spalovacím (plynovým, naftovým, benzínovým). Nejpoužívanější ve skladových operacích je čelní vozík, jehož provedení s naklápěcím zvedacím zařízením usnadňuje nabrání palety a zlepšuje stabilitu. Také je možné čelní vozíky upravovat podle potřeby, a to pomocí prodloužených vidlic, nosných trnů pro manipulaci s dutými předměty, svěracích čelistí, nosičů sudů nebo drapáků na dřevo. Ale používají se i další druhy vysokozdvížných vozíků mezi které patří:

- s posuvným zvedacím zařízením neboli retrak,
- s křížovým pojezdem,
- s otočně výsuvnými vidlicemi,
- výtahové, kde řidič ovládá vozík z plošiny zdvihané vidlicemi. (Cempírek, 2000)



Obrázek 10 Elektrický čelní vozík Jungheinrich (Jungheinrich, 2021)

3 TEORIE A ŘÍZENÍ ZÁSOB

Vytvořit rovnováhu mezi skladovými zásobami a potřebami zákazníka je snahou každého obchodníka. Příliš velké zásoby jsou nositeli ztrát. V případě jejich nedostatku, pak může obchodník přijít o zákazníka. Možností, jak eliminovat problémy se zásobami je zavedení efektivního objednávkového systému řízení zásob. (Lukoszová, 2020)

S podobnou definicí se setkáme i mnoha dalších autorů. Shodují se, že řízení zásob patří ke klíčovým aspektům ve společnostech. Řízení a držení zásob představuje základní podmínku pro správné fungování podnikových procesů. Pořizování a držení zásob způsobuje růst nákladů, je zde vázáno velké množství finančních prostředků, které je možné investovat výhodněji. Další náklady nám pak vznikají při provozu skladovacích systémů a manipulačních systémů ve skladech. Zásoby mají také vliv na hospodářský výsledek podniků i jejich pozici na trhu. Zásoby musí podnik efektivně řídit, tak aby náklady na držení zásob byly co nejnižší, ale zároveň nesmí být ohrožena schopnost podniku plnit požadavky zákazníků.

Pro podnik mají zásoby, jak negativní, tak pozitivní význam. Negativně vnímáme, že váží kapitál, spotřebovávají práci a prostředky a podnik s nimi nese riziko znehodnocení, nepoužitelnosti anebo neprodejnosti zásob. Na druhou stranu pozitivním vlivem je možnost řešit časový, místní, kapacitní a sortimentní nesoulad mezi výrobou a spotřebou, zajištění plynulosti výrobního procesu a možnost vykrytí různých nepředvídatelných výkyvů.

3.1 Funkce zásob v podniku

- Geografická – plynoucí ze skutečnosti, že lokality výroby a spotřeby jsou ve většině případů rozdílné. Díky existenci zásob lze provést optimalizaci výrobních kapacit z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků.
- Vyrovnávací a technologická – zabezpečuje plynulost výrobního procesu v případě existence kapacitního nesouladu mezi výrobními operacemi, dále zásoby umožňují zhromadňování výroby a produkci v ekonomicky výhodných velikostech dávek, překlenují časové kolísání výroby a spotřeby, zlevňují dopravu a do jisté míry eliminují nepředvídatelné výkyvy na straně vstupu i výstupu zásobovacího procesu.
- Spekulativní – spočívá v nákupu zásob před očekávaným zvýšením ceny za účelem úspory podnikových nákladů nebo za účelem dosažení mimořádného zisku v případě jejich prodeje dalším subjektům za vyšší než pořizovací cenu. (Sixta, Žižka, 2009)

3.2 Předpověď poptávky

Podle Ivana Grose patří předpovědi poptávky vedle přijatých objednávek k základním vstupním logistickým informacím a jejich význam pro úspěšné řízení toků zboží a podnikání obecně stále roste. Předpověď poptávky lze dle něho definovat takto: Systematický postup vedoucí k odhadu velikosti poptávky na zvolené období opírající se o využití intuitivních, metodických, matematických a statistických metod. (Gros, 2016)

K prognózování používáme metody subjektivní a objektivní. Prognózování poptávky je obecně používaný název, který nerozlišuje mezi dvěma rozdílnými a různorodými cestami, kterými se lze vydat. Vnímání rozdílů mezi nimi může být důležité.

- Subjektivní metoda – tzv. prognóza prodeje nebo výzkum trhu, mohou být kvalifikované odhady prováděné lidmi se zkušenostmi v oblasti prognózování, nebo jde čistě o jakési „věštění z křišťálové koule“ nebo „čtení ve hvězdách“.
- Objektivní metoda – zahrnuje matematickou statistickou analýzu minulé poptávky. Přesně to je totiž prognózování z hlediska řízení zásob. (Emmett, 2008)

Nejlepší odhad poskytuje kombinace obou metod.

3.3 Objednávky zboží

Proces objednávání zboží se v průběhu let značně změnil a zkvalitnil. Dříve byly objednávky zasílány prostřednictvím pošty nebo předány obchodnímu zástupci dané dodavatelské firmy či probíhaly objednávky telefonicky. Postupem času byly objednávky zasílány pomocí faxu, kdy musely být nejprve zpracovány ručně vypsáním objednávkových listů a následného odeslání faxu. Se zdokonalováním informačních technologií na stejném principu fungují i objednávky odesílané emailem pomocí naskenování ručně vypsaneho objednávkového listu.

Zpracování a příjem objednávek je součástí logistického informačního systému. Při příjmu a zpracování objednávek je třeba dodržet zásady rychlého přenosu objednávek s využitím přímých komunikačních cest mezi zákazníkem a dodavatelem, omezování procesů, při kterých by mohlo docházet k transformaci dat a eliminace ručního zpracování. V současnosti je kladen důraz i na bezpečnost celého systému. Díky těmto zásadám dochází ke značnému zkrácení termínů pro vyřízení objednávek, omezení chyb, zvýšení spolehlivosti, ale i snížení nákladů na zpracování objednávek.

Moderní způsoby objednávání zboží využívají elektronické výměny dat (EDI) mezi dodavatelem a odběratelem. Dalším možným způsobem je objednání zboží přes internetový obchod daného dodavatele. Jedním z moderních způsobů objednání zboží je využití čárových kódů, které jsou propojené s čtečkami čárových kódů nebo s malými kapesními počítači, které využívají obchodní zástupci a mohou tak vytvořit objednávku přímo na prodejně.

Elektronická výměna dat funguje na základě komunikace mezi dvěma nezávislými subjekty, přičemž mezi nimi dochází k předávání obchodních či jiných dokumentů (dodací listy, faktury, objednávky, elektronické převody peněz pro platby, přehled o stavu objednávek) elektronickou formou. Díky tomuto systému je výměna informací elektronickou formou rychlejší a přesnější. Mezi uživateli se vytváří společně využívané standardy, kdy jsou data aktuální a snadno dostupná.

Systém elektronické výměny dat využívají tisíce firem. EDI je hlavním komunikačním nástrojem mezi odběratelem a dodavatelem v maloobchodním řetězci. Uplatňuje se v oblasti logistiky, kde je obrovský důraz kladen na rychlost a přesnost výměny dokumentů. Výhodou je jednoduché zavádění a vysoký stupeň zabezpečení (šifrování či elektronický podpis). Dochází také k zefektivnění a zkvalitnění procesů ve firmě a ke zvýšení kvality informací, nedochází zde k chybám, které jsou jindy způsobeny ručním zpracováním. (Gros, 2016)

4 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE

Identifikace materiálu, polotovarů a výrobků je podle velice významný nástroj pro řízení materiálového toku. Hlavním důvodem, proč se identifikace používá, je přehled o pohybu materiálu, polotovarů a výrobků, které jsou umístěny v přepravních prostředcích, a identifikován je výrobek nebo samotný přepravní prostředek. Značí se nalepením etikety, magnetického pásku nebo umístěním štítku do přepravky, označením je myšlen záznam v kódu, nápis nebo grafická značka. (Čujan a Málek, 2008)

Úkolem automatické identifikace je zdokonalit informační a řídicí systémy a jejich automatizaci. V praxi se automatická identifikace využívá v těchto oblastech:

- záznam, identifikace a vyhledávání informací,
- identifikace a vyhledávání předmětů,
- identifikace míst,
- sledování, kontrola a řízení stavů, lidí a procesů

Existuje několik technologií systému automatické identifikace:

- optické technologie
- radiofrekvenční technologie
- indukční technologie
- magnetické technologie (Čujan a Málek, 2008)

Skenování a čárové kódy snižují prodlevy spojené se sběrem dat, zvyšují přesnost sběru dat a poskytují podrobnější informace o tom, kde se zboží v procesu nachází, než manuální sběr dat. (Business Logistics Management, 2012)

4.1 Čárový kód

Čárový kód je nejrozšířenějším prostředkem automatické identifikace, který má několik výhod. Mezi hlavní výhody se řadí přesnost, rychlost, flexibilita, produktivita, efektivnost, dohledatelnost a cena. Při ručním zadávání dat dochází k chybě průměrně při každém třístém zadání, při použití čárových kódů se počet chyb snižuje až na jednu miliontinu, přičemž většina z těchto chyb může být eliminována, je-li do kódu zavedena kontrolní číslice, která ověřuje správnost čtení všech ostatních číslic. Při srovnání rychlosti pořízení dat z čárového kódu s klávesnicovým zadáním se ukazuje, že i nejlepší písárka je nejméně třikrát pomalejší

než jakýkoliv snímač. Čárové kódy lze používat v nejrůznějších, a to i extrémních prostředích a terénech, lze je tisknout na materiály odolné vysokým teplotám nebo naopak extrémním mrazům, na materiály odolné kyselinám, obroušení, nadměrné vlhkosti a jejich rozměry se přizpůsobí jakékoliv velikosti. (Kodys, 2021)

Čárový kód se skládá z tmavých čar a ze světlých mezer o předem jasně dané šířce, které se čtou pomocí snímačů čárových kódů. Tradiční laserové snímače čárového kódu vyzařují červené světlo, toto světlo je pohlcováno tmavými čarami a odráženo světlými mezerami. Snímač zjišťuje rozdíly v reflexi a ty přeměňuje v elektrické signály odpovídající šířce čar a mezer, tyto signály jsou převedeny v číslice, popř. písmena, jaká obsahuje příslušný čárový kód. (Kodys, 2021)

Data obsažená v čárovém kódu mohou zahrnovat takřka cokoliv:


- číslo výrobce,
- číslo výrobku,
- místo uložení ve skladu,
- číslo série
- jméno určité osoby, které je např. povolen vstup do jinak uzavřeného prostoru

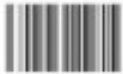
Začátkem 21. století se pro čtení čárových kódů začaly využívat kromě tradičních laserových snímačů i snímače digitální, u digitálních snímačů dojde k vyfocení čárového kódu a následně k dekodování jeho obsahu pomocí dekodéru, který je nedílnou součástí snímače. (Kodys, 2021)


Čárové kódy lze rozdělit podle struktury čárového kódu


- lineární kódy (1D) – u těchto kódů je informace uložena na úsečce a výška kódu slouží ke zmenšení chyb při čtení. Mezi tyto kódy patří například EAN 13, EAN 8, Codebar, Code 39 a další,
- dvoudimenzionální kódy (2D) – informace je uložena ve formě matice. Dvoudimenzionální kódy nesou informaci jak v horizontálním, tak i ve vertikálním směru. Byly vyvinuty především pro průmysl, kde je požadavek na co největší množství informací na co nejmenším prostoru,
- třídimenzionální kódy (3D) – tyto kódy využívají hloubku záznamu, kde je kód doslova vytlačen do výrobku. (Kodys, 2021)


	EAN 13 a EAN 8 Nejnámější čárový kód užívaný pro zboží prodávané v obchodní síti.
---	---


	UCC/EAN 128 Čárový kód využívaný pro označení obchodních a logistických jednotek.
---	---

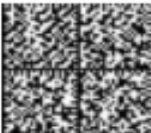
 Codet 28	CODE 128 Univerzální volně použitelný čárový kód ke kódování až na amerických část.
---	---

 CODE 39	CODE 39 Kód používaný zejména v automobilovém průmyslu, zdravotnictví a v mnoha dalších odvětvích průmyslu a obchodu.
--	---

 CODE 128	INTERLEAVED 2 OF 5 (ITF) A ITF-14 Čárový kód užívaný nejčastěji pro interní aplikace a označení obchodních jednotek.
---	--

 @11 9 950 1 101 53860 3	GS1 DATABAR Liniární kód pro označení malých produktů.
--	--

	PDF 417 2D kód s velmi vysokou informační kapacitou a schopností detekce a opravy chyb (při porušení kódů).
---	---

	DATAMATRIX Maticový 2D kód používaný ve zdravotnictví, obrněných aplikacích, v letectví a pro označení elektronických součástek. Často se používá se spojitostí s technologií DPM.
---	--

Obrázek 11 Ukázka čárových kódů (Kodyš, 2021)

5 SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE

Je to klasická časová studie snímku dne, používaného v personálním auditu. Je velmi časově náročná, protože vyžaduje, aby zaměstnanec mnohdy celý den pozoroval práci jiného pracovníka, zapisoval si jednotlivé činnosti a ty stopoval. (Snímek pracovního dne – Petr Kmošek, © 2022)

Tato organizační analýza, která se snaží odhalit nedostatky pracovního procesu, vychází z nepřetržitého bezprostředního studia spotřeby času. Snímek pracovního dne se vždy zaměřuje v rámci pozorování na určitého zaměstnance a zaznamenává jeho veškeré vykonávané pracovní činnosti.

Další variantou je vlastní pozorování ve spojení s kontrolou pomocí moderních technologií, díky nimž si můžeme sami zaznamenávat své činnosti a ve výsledku se soustředit na jejich zefektivnění. (Snímek pracovního dne, © 2013)

Jak nejlépe vypracovat snímek pracovního dne:

- **Přípravná fáze**

Důležité je si uvědomit co vlastně zaznamenávat a na co se samotný snímek bude zaměřovat. Osobně doporučuji si připravit veškeré podklady např. excelovskou tabulku s těmito nadpisy: Začátek – Konec činnosti, Délka trvání, Druh prováděné činnosti, Poznámky (další popis, místo, komunikace, spolupráce atd.)

- **Vlastní měření**

Pokud budeme zaznamenávat vlastní snímek, jednoduše budeme zapisovat prováděné úkony v aktuálním čase s veškerými informacemi, které se k danému úkolu vztahují.

V případě pozorování práce dalších osob se snažíme co nejméně zasahovat do jejich běžného pracovního procesu a k jednotlivým bodům vytváříme poznámky, které mohou být upřesněny v dalším rozhovoru se zaměstnancem.

- **Vyhodnocení**

Sumarizace jednotlivých kategorizovaných činností. Ve výsledku zjistíme minutové podíly a skutečné bilance vyjadřující jednotlivou spotřebu času.

V pracovním snímku dále budeme rozlišovat opakující se situace od těch unikátních a plánované od neplánovaných. Při vyhodnocování uplatňujeme diskretnost vůči jednotlivým

zaměstnancům mezi sebou. I když nám tato analytická metoda může při dlouhodobějších průzkumech prozradit slabé články týmu. (Snímek pracovního dne, © 2013)

Frézař, frézka BTH 123, 30.7.2007, 6:00-15:00



Obrázek 12 Výšečový graf vyplývající ze snímku pracovního dne pracovníka (Pavelka, © 2001–2022)

6 FIFO

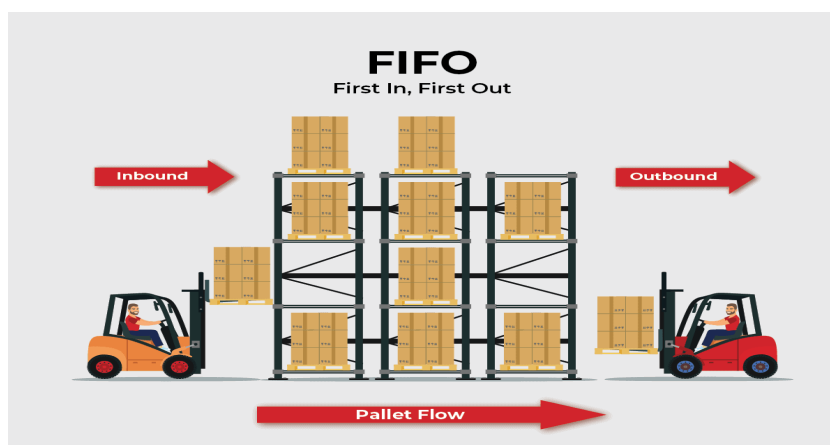
V podstatě se jedná o praktický a maximálně jednoduchý způsob organizování, manipulace a stanovení důležitosti v rámci pohybu materiálu, dat i dalších možných faktorů. Metoda FIFO zajistí, že veškerá data, požadavky i materiál jsou obsluhováni ve správném pořadí. To znamená, že bude dodrženo to pořadí, v němž do daného systému vstoupily.

Nejčastěji je tato metoda využívána ve skladovém hospodářství, logistice, dopravě, výrobní logistice, ale i při programování či řízení požadavků. Pokud jde o logistiku a dopravu, tam se postará o to, že nejdříve ze skladu odejde ten materiál, který je uskladněn nejdéle, tedy First In.

Ocenění skladových zásob pomocí této metody funguje tak, že když jsou vydávány jakékoliv zásoby, vždy to jsou ty nejstarší. Takže se nejdříve vyskladní ty zásoby, co na sklad dorazily jako první a poslední odchází ty nejnovější.

FIFO nemá vliv na pořadí u jednotlivých příjmů mající vztah k výdejům a nemá na ní vliv ani výše nákladů zahrnující spotřebované nebo prodané zásoby, případně ani cena každého druhu zásob.

Když to shrneme, tak metoda FIFO je univerzální, přesná a organizačně dokonale zpracovaná a dá se využít v široké škále specifických oborů. Největším přínosem je možnost zpracovat data i materiál v takovém pořadí, v jakém byly přijaty do systému. (Česká logistika, © 2022)



Obrázek 13 Metoda FIFO (Rheude, © 2022)

7 METODA 5S

Metoda založená na pěti principech, pomocí kterých lze získat a udržet čisté a organizované pracoviště. Nebo také metodika pro eliminaci plýtvání na pracovišti. Je to základní předpoklad pro zlepšování a součást některých dalších metodik a konceptů (Kaizen, TPM, Štíhlý podnik, ...). Metoda 5S se používá na zeštíhlování logistických procesů ve společnostech.

Proč 5S? Vede nás k tomu:

- přílišný výskyt znečištění v provozech,
- černé díry a kouty v provozech – nepořádek a přebytečné věci,
- skryté abnormality na strojích,
- překážky v toku výroby díky zbytečným věcem a častému hledání,
- apatie lidí k nepořádku, únikům a abnormalitám,
- továrny zaujmou zákazníka pořádkem

Mezi hlavní cíle, které chceme v rámci 5S dosáhnout, patří:

- změnit postoje pracovníků k pracovišti a strojům,
- vytvořit vizuálně řízené a organizované pracoviště,
- vytvořit disciplinované pracoviště,
- připravit kompetentní pracovníky z pohledu strojů a pracovišť,
- zaujmout zákazníka,
- zlepšení kvality, produktivity a bezpečnosti,
- lepší podniková kultura, postoje lidí, menší apatie,
- lepší pracovní prostředí.

Kroky metodiky 5S

Označení vychází z 5 japonských slov začínajících na s, která označují 5 základních principů pro udržování a organizaci pracoviště.

SEIRI /Sort/	1S	ÚKLID	- vytrídít potřebné a nepotřebné předměty - nepotřebné odstranit
SEITON /Set in order/	2S	POŘÁDEK	- každý předmět na své místo
SEISO /Shine/	3S	ČIŠTĚNÍ	- obnova a udržování čistoty
SEIKETSU /Standardize/	4S	STANDARDY	- standardizací prvních tří S podpořit návyky při udržování pořádku
SHITSUKE /Sustain/	5S	DISCIPLÍNA	- dodržováním standardů učinit 5S samozřejmou součástí práce

Obrázek 14 Vysvětlení 5S v Continental Barum (Vlastní foto)

SEIRI – seřídít, separovat

První krok se zaměřuje na vyloučení zbytečných položek z pracoviště na ty, které na pracovišti mají být (jsou potřebné k vykonávání práce), mají být přemístěny (nepoužíváme je tak často) a ty, které mají být odstraněny (nejsou používány vůbec).

Při označování nepotřebných položek se používají červené kartičky, tyto položky jsou pak přesunuty do centrálního skladovacího prostoru. A příležitostně používané položky do organizovaného místa na pracovišti.

SEITON – systematizovat

Cílem druhého kroku je najít místo pro umístění položek z prvního kroku. Položky se mohou přímo označit do layoutu pracoviště. Důležité je uspořádat položky na pracovišti tak, aby se minimalizovaly pohyby pracovníků, skladové plochy apod. tzn. Eliminovat plýtvání. U každé položky určíme, v jakém množství se bude na pracovišti nacházet. U skříněk a objektů, které mohou obsahovat různé nářadí, přípravky apod., je vhodné vytvořit tzv. seznam položek v objektu. Nové rozmístění položek na pracovišti je vhodné podpořit standardem layoutu pracoviště a též čarami na podlaze.

SEISO – společně čistit

Účelem tohoto kroku je zbavit pracoviště špíny a nečistot a udržovat je čisté. Pracoviště se rozdělí na jednotlivé oblasti, kterým se definuje to, co je potřeba čistit, kdy se má čistit, jaké

pomůcky jsou potřeba k čištění, kdo má čištění vykonávat apod. Tyto informace je potřeba zpracovat do formuláře standardu čistého pracoviště.

Je nutno podotknout, že prioritu mají strojní díly, kde je vyšší pravděpodobnost poruchy.

SEIKETSU – udržování a standardizace

Čtvrtý krok má největší dosah ze všech 5S. Jde o standardizaci uskutečněných změn v 1., 2., a 3. kroku. Tajemství spočívá ve třech NE, které každý trvale dodržuje (NE zbytečným věcem, NE nepořádku, NE špíně).

Tímto krokem se standardizuje celková péče o pracoviště. Tady vzniká vizuální standard pracoviště, ve kterém jsou v maximální míře pomocí obrázků a fotografií zachyceny všechny aktivity čištění a rozmístění jednotlivých položek na pracovišti.

Standardy je nutné neustále optimalizovat a zlepšovat. Na jejich vytváření se musí podílet ten, kdo je bude muset dodržovat.

SHITSUKE – stále zlepšovat

Tento krok je zdaleka nejobtížněji realizovatelný. V lidské povaze je vzdorovat všem změnám. U mnoha organizací se po několika měsících od zavedení metodiky 5S vrátilo zpět do starých kolejí. Proto je nutné, aby se zaměstnanci aktivně účastnili všech kroků, nehledě na to, že jsou cenným informačním pramenem.

Pokud pracovníci nebudou dodržovat navržené standardy, tak změny uskutečněné na pracovišti nepřispějí k eliminaci plýtvání, ale budou plýtvání podporovat. Proto je vhodné dodržování standardů na pracovišti podpořit tzv. kontrolními listy, audity apod.

Program 5S tvoří základ pro zavádění dalších metod průmyslového inženýrství a je jedním ze základů vytvoření štíhlého pracoviště. Implementace není nijak časově a finančně náročná, protože vychází z běžných pravidel udržování pořádku.

Jednou plně implementovaná metodika 5S může zvýšit morálku, zanechat pozitivní dojmy na zákaznících, a zvýšit efektivitu a organizaci. Nejen zaměstnanci se budou cítit lépe, ale účinek vede k eliminaci plýtvání, zlepšení kvality, zvýšení produktivity práce atd. (Bejčková, @2016)

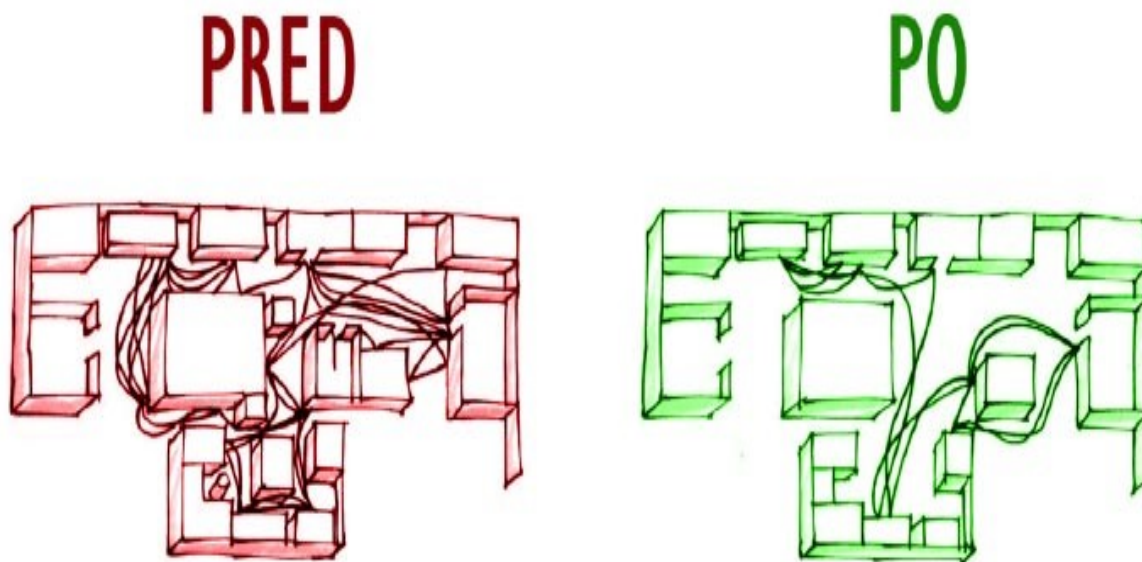
ZVYŠUJEME	SNIŽUJEME
KVALITU	NÁKLADY
	
BEZPEČNOST	ČAS
	

Obrázek 15 Nástěnka 5S v Continental Barum (Vlastní foto)

8 SPAGHETTI DIAGRAM

Spaghetti diagram slouží k zachycení pohybu pracovníků a s jeho pomocí můžeme zjistit, zda bude užitečné a přínosné zavést metodu 5S ve společnosti. Dále jsme schopni zjistit, zda má pracovník veškeré pracovní pomůcky, které opětovně používá nadosah.

Představuje jeden z nástrojů štíhlé výroby, kterým je možné identifikovat plýtvání v procesech. Často se označuje jako „mapa fyzického toku“ nebo „Point-to-Point flow chart“. Například zachycuje přesný pohyb pracovníka v určitém časovém úseku. Trasy mohou být barevně označeny. Podle typu cesty máme tři různé barvy, například když pracovník podstoupí zbytečnou cestu, je trasa značena červeně, což se řadí k tomu nejhoršímu. Žlutá barva je zaznačena tomu pracovníkovi, který sice nikam zbytečně nejde, ale není plně vytížen. Poslední barvou je zelená, kterou se značí cesta s plným vytížením. Podle spaghetti diagramu je možné analyzovat, které cesty jsou v rámci interní logistiky nutné a které nejsou. Spaghetti diagram se používá při mapování a navrhování interního transportu. Používá se také při návrhu layoutu pracoviště a nejvhodnější transportní cesty. (Bazala, 2003, Spaghetti diagram,2015)



Obrázek 16 Optimalizace pomocí Spaghetti diagramu (Spaghetti diagram,2015)

9 DÍLČÍ ZÁVĚR

V teoretické části této diplomové práce je uvedeno a popsáno několik metod, které se týkají štíhlé logistiky, tedy takového druhu logistiky, která se snaží omezit anebo ještě lépe úplně odstranit všechny neefektivní, neproduktivní a nebezpečné prvky, plýtvání časem, materiálem, lidským faktorem a podobně. Při skladování je neproduktivním prvkem i manipulace. Cílem je proto dosáhnout co nejnižších provozních nákladů na manipulaci a skladování při současném dosažení co nejvyšší bezpečnosti a produktivity, s využíváním ergonomických prvků.

Jako příklad může posloužit příjem a výdej potřebného materiálu, pokud jej nemá skladník zaskladněn a označen, musí průběhu pracovní činnosti materiál hledat nebo přeskládat. Tím ztrácí drahocenný čas, který by mohl využít pro příjem či výdej dalšího materiálu.

V praktické části této práce budou využity metody, které jsou popsány v teoretické části a s jejich pomocí budou hledána taková zlepšení, která dopomohou k lepším a efektivnějším pracovním výsledkům.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

10 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI

Společnost Continental AG byla založena roku 1871 v německém Hannoveru a v současné době patří se svými více než 233 000 zaměstnanci v 59 zemích světa k předním světovým dodavatelům automobilového průmyslu.

V České republice zaměstnává více jak 10 600 zaměstnanců a působí pod různými značkami ve výrobních závodech v Adršpachu, Brandýse nad Labem, Frenštátu pod Radhoštěm, Jičíně, Horšovském Týně, Ostravě a Otrokovicích. Se zaměstnanci Continental se také potkáte na pobočkách prodejní a servisní sítě BestDrive.



Obrázek 17 Logo společnosti Continental AG (Archiv COBA)

10.1 Produkty a služby

Společnost Continental AG v České republice vyrábí mimo jiné multimediální systémy, palubní přístroje, autorádia, ovládací panely klimatizací, střešní moduly, palivové dopravní jednotky, brzdové posilovače, elektrické vakuové pumpy, převodové jednotky pro elektronickou parkovací brzdu, ostříkovací systémy, pláště pneumatik pro osobní i nákladní vozidla či nejrůznější pryžové výrobky pro průmysl. (archiv Continental Barum)

10.2 Continental Barum s.r.o.

O vzniku značky Barum nejsou jednoznačné historické podklady. Nejpravděpodobnější původ je z počátečních písmen tří největších gumárenských podniků v ČSR Baťa Zlín, Rubena Náchod a Mitas Praha. V úvahu připadá i anglická zkratka Baťa Rubber Manufacture. (Archiv COBA)

. V roce 1963 bylo rozhodnuto o výstavbě nové pneumatikárny v Otrokovicích-Kučovaninách, které byly svou polohou výhodné jak z ekonomického (nízké náklady na dovoz klíčových surovin), tak z personálního hlediska (mnohaletá tradice gumárenské

výroby v regionu a dostatek kvalifikovaných pracovních sil). Výstavba probíhala od roku 1966 a v plánu bylo vytvořit jeden z největších a nejmodernějších závodů ve střední Evropě s roční výrobní kapacitou více než 2,5 miliónu pneumatik. Celá stavba byla řešena na svou dobu zcela nezvyklým a inovativním způsobem, všechny výrobní články, sklady, výroba, sociální zařízení, pomocné provozy, dílny, byly sdruženy uvnitř jednoho výrobního bloku na ploše 480 × 270 metrů. Střeška tohoto monobloku by zakryla 16 fotbalových hřišť. Podobně rozlehlá stavba neměla v tehdejší Československu obdoby. Celkové náklady na výstavbu se vyšplhaly na jednu miliardu korun. Továrna byla vybavena moderním zařízením, které umožňovalo mimo jiné výrobu moderních osobních radiálních plášťů.

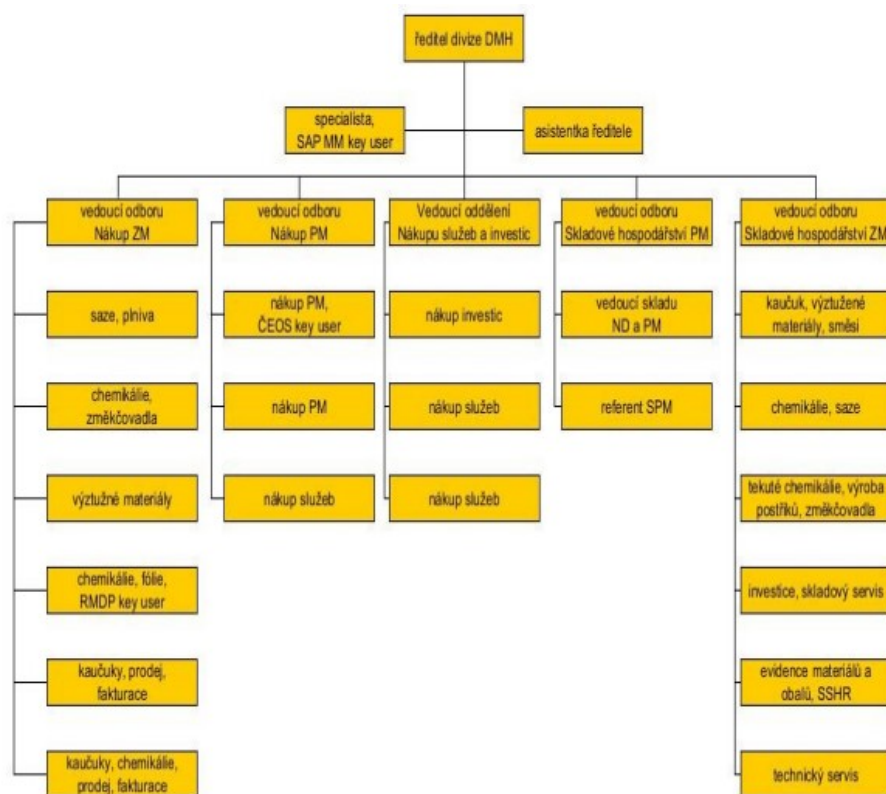
Až do roku 1989 byl národní podnik Rudý říjen (od roku 1986 nově přejmenovaný na Barum – Rudý říjen) podřízen generálnímu ředitelství Českých závodů gumárenských a plastikářských v Gottwaldově. Snaha o posílení demokratických principů v řízení jednotlivých gumárenských národních podniků vyvolala nahrazení ČZGP státním podnikem Barum se sídlem v Gottwaldově, kterému byl krátce podřízen také otrokovický národní podnik. (Archiv COBA)

V červnu roku 1990 došlo k osamostatnění státního podniku Barum, Otrokovice a zanedlouho poté v listopadu 1990 byla založena akciová společnost Barum, Otrokovice a. s. Všechny tyto kroky směřovaly k přípravě privatizace otrokovického podniku. Kolem roku 1990 bylo 85 % celosvětového trhu s pneumatikami ovládáno pouze osmi společnostmi. Obrat každé z nich byl desetkrát až dvacetkrát vyšší nežli obrat otrokovického podniku. Mnoho podobně malých podniků tou dobou měnilo své majitele a přecházelo do rukou velkých společností, čímž se světový pneumatikářský průmysl začal měnit v oligopol.

V roce 1992 podepsal Barum smlouvu s německým koncernem Continental, na jejímž základě vznikl druhý největší joint venture v České republice Barum Continental spol. s r. o., který začal oficiálně fungovat od 1. března 1993. S účinností od 1. ledna 2013 došlo ke změně obchodního názvu společnosti na Continental Barum s. r. o. (Archiv COBA)



Obrázek 18 Foto areálu Continental Barum s.r.o. (Archiv COBA)



Obrázek 19 Organizační struktura skladového hospodářství (Archiv COBA)

10.3 Informační systém

Společnost Continental Barum s.r.o. již dlouhodobě využívá systém SAP (Systems – Applications – Products in data processing). Tento systém se využívá řízení výroby, údržby a pro skladové hospodářství. Ve skladovém hospodářství jsou pomocí tohoto systému vytvářeny objednávky materiálů a probíhá zde jejich příjem a výdej.

10.4 SWOT analýza

Pro prvotní poznání a zhodnocení prostředí firmy byla vybrána SWOT analýza, pomocí které se mohou zjistit silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby se společností.

Název je odvozen z počátečních písmen anglických slov:

Strengths – silné stránky

Weaknesses – slabé stránky

Opportunities – příležitosti

Threats – hrozby

Dne 15.1.2022 proběhla schůzka z vedoucí oddělení pí. Ing. Gažíkovou Milenou a mistrovou skladu hořlavin pí. Mgr. Odložilovou Pavlou za účelem brainstormingu a sestavení SWOT analýzy pro účely definování silných a slabých stránek společnosti a dále pak identifikace hrozeb, které mohou skladové hospodářství ohrozit.

Byly definovány silné a slabé stránky podniku, příležitosti a hrozby, které byly považovány za nejdůležitější. Následně byly tyto faktory ohodnoceny společně s vedoucí provozu, mistrovou skladu hořlavin. Vedoucí provozu byla přiřazena nejvyšší váha. Hodnocení faktorů byla stanoveno v rozmezí 1 až 5 bodů, kdy 1 bod byl hodnocen jako nejvýznamnější faktor a 5 bodů jako nejméně významný faktor.

10.4.1 Silné stránky

Jako nejvýznamnější faktor ze silných stránek byla vyhodnocena kvalita produktů a služeb.

Nejméně významným faktorem ze silných stránek se jeví zkušenosti v oboru. (Tab. 5)

Tabulka 5 Silné stránky společnosti (Vlastní zpracování)

M A X I M A L I Z O V A T	Silné stránky	Vedoucí oddělení	Mistr skladu	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha 0,5	váha 0,3	váha 0,2		
	Zkušenosti v oboru	3	4	4	3,5	5
	Kvalita produktů a služeb	1	2	2	1,5	1
	Dlouhodobé vztahy se zákazníky	3	1	3	2,4	2
	Dobré výsledky hospodaření	3	3	3	3	4
	Významné postavení na trhu	2	3	3	2,5	3

10.4.2 Slabé stránky

Ze slabých stránek se jako nejsilnější faktor vychází nedostatek kvalifikovaných lidských zdrojů. (Tab. 6). Nejméně důležitým faktorem ze slabých stránek společnosti se ukazuje nedostatečná motivace spíše metoda postihu.

Tabulka 6 Slabé stránky společnosti (Vlastní zpracování)

M I N I M A L I Z O V A T	Slabé stránky	Vedoucí oddělení	Mistr skladu	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha 0,5	váha 0,3	váha 0,2		
	Fluktuace pracovníků mezi odděleními	3	2	3	2,7	3
	Nedostatek kvalitních lidských zdrojů	2	2	2	2	1
	Komunikace mezi pracovníky a vedením	3	2	1	2,3	2
	Nedostatečná motivace spíše metoda postihu	4	3	1	3,1	4

10.4.3 Příležitosti

V následující tabulce (Tab. 7) je možné vidět jako nejsilnější faktor z příležitostí využití alternativních materiálů ve výrobě. Jako nejméně důležitý faktor z příležitostí se jeví získání nových zákazníků.

Tabulka 7 Příležitosti společnosti (Vlastní zpracování)

M A X I M Á L N Ě V Y U Ž Í T	Příležitosti	Vedoucí oddělení	Mistr skladu	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha 0,5	váha 0,3	váha 0,2		
	Využití nových technologií	3	2	1	2,1	2
	Využití alternativních materiálů ve výrobě	2	2	1	1,8	1
	Získání nových zákazníků	3	3	2	2,8	3

10.4.4 Hrozby

Na prvním místě je v tabulce (Tab. 8) možné vidět jako nejsilnější faktor z hrozeb výpadek dodávek od dodavatelů (covid-19, válka na Ukrajině). Nejméně důležitým faktorem z hrozeb se jeví nedostupnost přírodního kaučuku.

Tabulka 8 Hrozby společnosti (Vlastní zpracování)

S N Í Ž I T V L I V	Hrozby	Vedoucí oddělení	Mistr skladu	Diplomant	Součet bodů	Pořadí
		váha 0,5	váha 0,3	váha 0,2		
	Odchod kvalifikovaných pracovníků	2	1	1	1,5	2
	Výpadek dodávek od dodavatelů (covid-19, válka na Ukrajině)	1	1	1	1	1
	Nedostupnost přírodního kaučuku	3	2	4	2,9	4
	Energetická krize	2	2	2	2	3

11 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Zboží ve skladě je rozmístěno dle výrobců v regálech po obvodě místnosti a nemá své pevné místo. Nově příchozí zboží je ukládáno tam, kde je volná pozice v regálu. Z toho důvodu by měli mít skladníci a ostatní zaměstnanci, kteří odebírají zboží z tohoto skladu, přehled a informace, kde se dané zboží nachází. Dále by mělo dojít ke změně layoutu skladu, aby mohlo dojít k snadnějšímu zaskladnění zboží dle FIFO (First In First Out). Pokud mají pracovníci lépe uspořádaný sklad a informace kam materiál patří, je pro ně snadné užívat metodu FIFO (nebo obdobnou metodu FEFO (First Expired First Out), aby nedocházelo k expiraci zboží. V případě tohoto skladu není toto pravidlo vždy dodržováno a dochází k zaskládání zboží se staršími daty spotřeby, zbožím novým.

Již pouhým pozorováním bez použití různých analýz, metod a návrhů na zlepšení, vedoucích ke zvyšování produktivity na daném pracovišti, lze odhalit chyby a zbytečné plýtvání jak časem, tak i pracovními výkony zaměstnanců. Zvýšení produktivity práce při skladování je možné ovlivnit ještě před tím, než se do skladu zboží vůbec dostane.

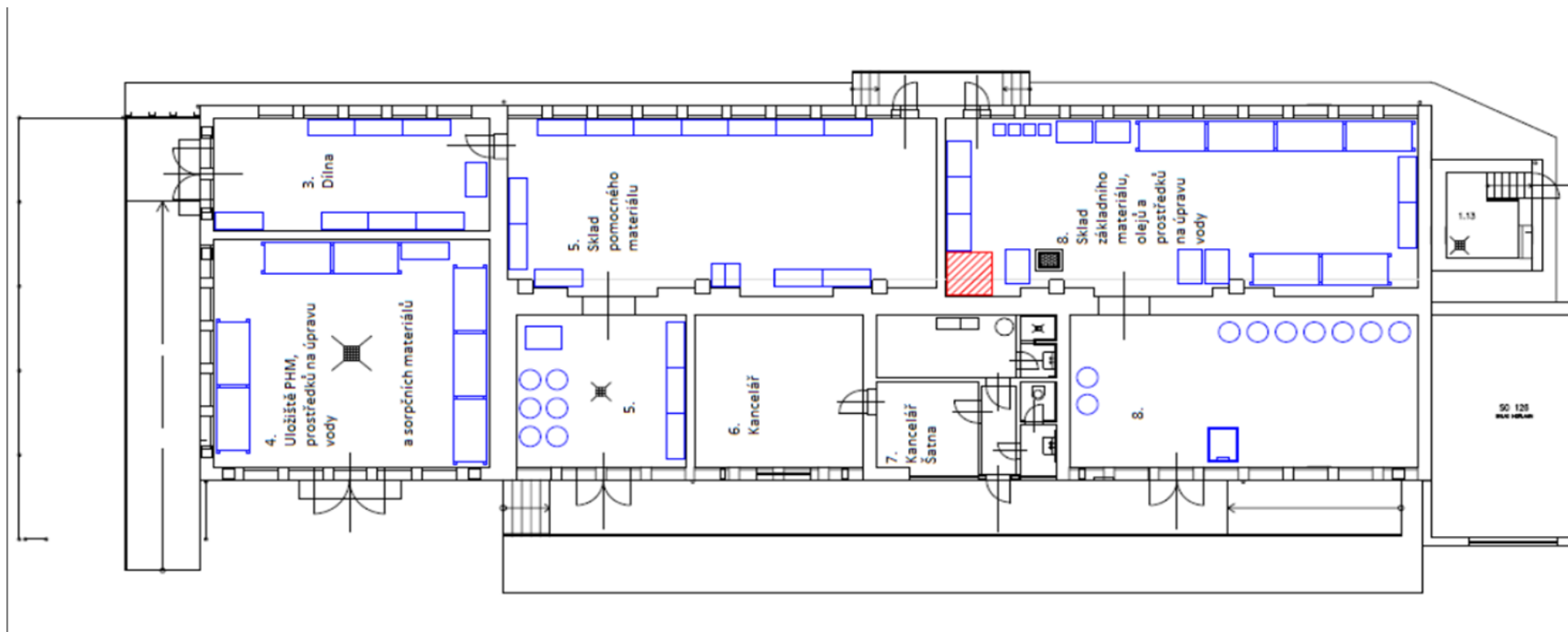
11.1 Nesprávné skladování zboží

V současné době jsou regály na pomocný materiál ve skladu hořlavin umístěny po obvodu místnosti. (Obr. 18). Díky tomuto rozmístění je skladník nucen první vyskladnit již uložené zboží a teprve poté umístit nově přijaté, pokud chce dodržovat systém FIFO.

Materiály jsou zde zaskladněny dle dodavatelů a nejsou dostatečně označené, to působí nemalé problémy při jejich výdeji. Při velkých objednávkách před letní a zimní odstavkou je zboží umísťováno doprostřed skladu na paletách. Toto způsobuje obtížnější manipulaci při příjmu a výdeji zboží z regálů. Z hlediska bezpečnosti může díky tomuto uskladnění dojít ke zranění skladníků při zvýšené manipulaci s materiálem.



Obrázek 20 Rozmístění regálu ve skladu SO 148 (Vlastní foto)



Obrázek 21 Layout skladu hořlavin SO148 (Archiv COBA)

11.2 Objednávky zboží

Oddělení nákupu objednává pomocný materiál centrálně pro všechny pobočky v Evropě. Kdy při větším objemu jsou nasmlouvány výhodnější ceny, avšak na jednotlivé pobočky již dorazí jen požadované množství.

Ve společnosti Continental Barum s.r.o. jsou objednávky pomocného materiálu tvořeny pomocí automatické objednávky generované systémem a odeslané systémem SAP, objednávky zadávané ručně do systému SAP nebo objednávání zboží přes e-shop CEOS. Největší podíl objednávek tvoří právě objednávání v systému SAP.

Objednávky jsou tvořeny na základě vygenerování automatické objednávky systémem, kdy je vypočítáno na základě stavu skladu a prodeje z minulého období.

11.3 Snímek pracovního dne

Cílem této metody je zaznamenat a zjistit využití pracovní doby, čistý čas práce a prostojů. Při snímkování se také zjišťuje, zda se skladníci věnují především své práci ve skladě nebo vykonávají i jiné činnosti. V průběhu pozorování byly zjištěny činnosti, které se při směně opakují. Tyto činnosti jsou zaznamenány v tabulce a jsou jim přiřazeny časy které pracovník trávil danou činností. Celková pracovní doba činí 660 minut plus 60 minut přestávka.

Snímek pracovního dne byl proveden u obou směn ve skladu, aby bylo zjištěno využití pracovní doby jak u směny A tak u směny B. Bylo pozorováno kolik času stráví skladník svou prací a kolik ho stráví hledáním nebo mimo své pracoviště.

Snímek pracovního dne byl proveden vždy v ranních hodinách směny, kdy probíhá příjem a výdej zboží. Jelikož skladníci pracují na ranní směnu od 6:00 do 18:00 čtyři dny v týdnu, byl u obou směn vždy vybrán čtvrtek od 6:00 do 14:00 hod. Tedy 450 minut plus 30 minut přestávka.

Směna skladníkovi směny A začíná příchodem na pracoviště, odemkne branku od nádrží se změkčovadly, provede vizuální kontrolu stáčiště, rozvodny, výdeje na válcovnu, kde probíhá stačení cisteren se změkčovadly. Poté přechází do skladu řepkové oleje, kde provede vizuální kontrolu VZV a provede zápis do provozní knihy. Před skladem řepkového oleje se nachází 5 záchytných van, na kterých jsou umístěny IBC kontejnery s řepkovým olejem. Skladník přesune prázdné IBC kontejnery do skladu a opět je naplní olejem a pokládá plné na záchytnou vanu odkud je odebírá provoz válcovny.

Skladník přechází do skladu pomocného materiálu, kde přebírá zboží od skladníka centrálního skladu v Continental Barum (dále jen COBA). Po vizuální kontrole odnáší dodací listy do kanceláře pracovníkovi evidence materiálů, který provádí příjem v systému SAP.

Před příjezdem dalších dodávek dostává skladník od pracovníka evidence materiálu výdejky, podle kterých pak skladník odchází do skladu pomocného materiálu provést vychystání objednávek do PICKING ZÓNY. Zde ukládá požadovaný materiál a označí ho jménem zákazníka a příslušnými výdejkami. Při této činnosti již přichází jeden se zákazníku hlásí skladníkovi jméno a ten mu oproti podpisu vydává vychystaný materiál a poté pokračuje ve vychystávání. Po ukončení této činnosti bere skladník podepsané výdejky a odnáší je pracovníkovi evidence materiálu který je zakládá do šanonu výdejů.

Od 7:00 do 8:00 provádí přebírku materiálů od zásilkových společností (PPL, GLS, Toptrans, Geis, ČSAD Uherské hradiště apod.), při této činnosti probíhá i zároveň vydej materiálů zákazníkům, kteří si průběžně přichází pro své objednávky. Všechny doklady v podobě dodacích listů a výdejek opět předává pracovníkovi evidence materiálu.

V osm hodin skladník systémem evidenčních listů na intranetu přivolává cisternu s naftou a na kole přejíždí ke skladu PHM kde provádí její stáčení. Pro 45 minutách přijíždí s dodacími listy a předává je pracovníkovi evidence materiálu.

Po 15minutové přestávce přivolává skladník ke stáčení cisternu s benzínem, odjíždí do skladu PHM a zde provádí stáčení cisterny. V 10 hodin přijíždí s dodacími listy a předává je v kanceláři.

Od 10:00 do 10:30 provádí skladník úklid ve skladu pomocného materiálu a společně s tím i výdej zákazníků kteří si přišli vyzvednout materiál.

V době obědové přestávky skladníka zastupuje skladník ze skladu základního materiálu. Bere si výdejky a jde vychystávat zboží. Při této činnosti jsem u obou skladníků zaznamenal spoustu zbytečných pohybů po skladu, jelikož je zboží zaskladněno podle dodavatelů, není řádně označeno a skladník častokrát kvůli vychystávání objednávky proběhne celý sklad i s příručním vozíkem. Vychystávání je značně chaotické a skladník za celou směnu stráví 40 minut hledáním materiálů. Pokud by zde byl přijat nový skladník prostoje v hledání by byly ještě více znatelné.

Po obědové přestávce v 11:00 byla přivolána cisterna se změkčovadlem Tudalen, kde po přistavení cisterny provedl skladník vizuální kontrolu, připojení cisterny a nastavení stáčecí

trasy. Odebral vzorek pro oddělení kvality. Po uvolnění materiálu oddělením kvality odchází spustit čerpadla a ve stačisti a rozvodně provádí co 30 minut vizuální kontrolu. Stáčení cisterny se provádí 2,5 hodiny.



Obrázek 22 Stáčení cisterny se změkčovadlem Tudalen (Vlastní foto)

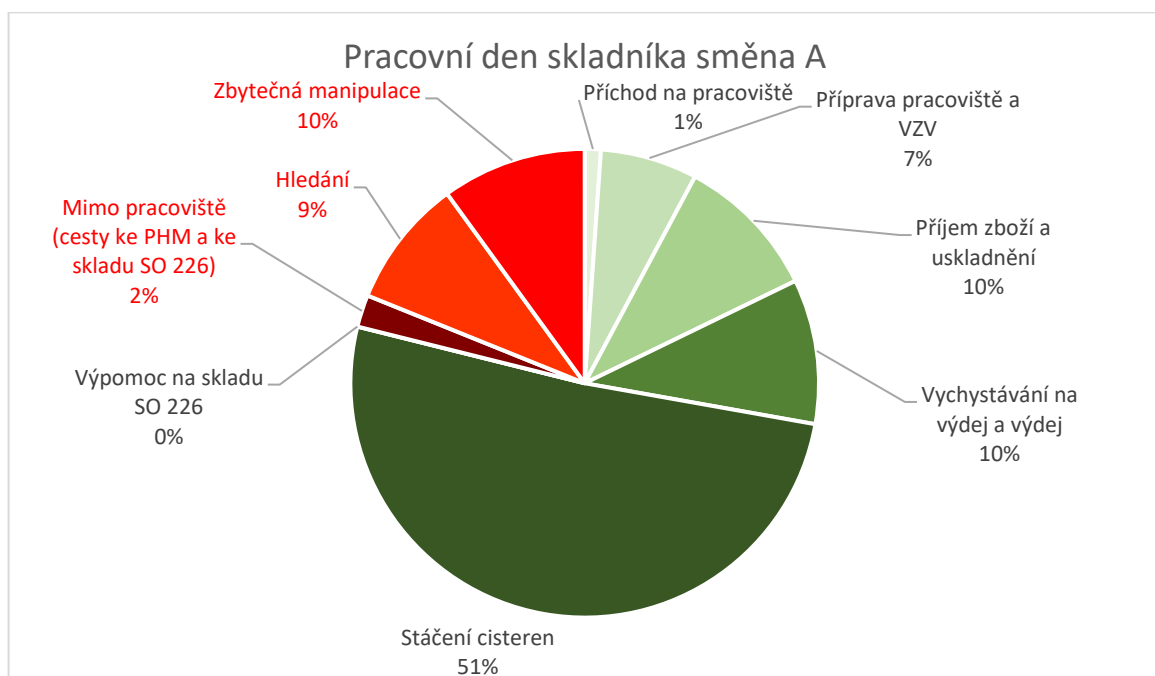
Z níže uvedené tabulky vyplývá, že pracovník odešel z pracoviště na celkem 10 minut, což je vzhledem ke vzdálenosti skladu PHM zcela adekvátní čas. Dalších 40 minut strávil hledáním špatně označeného zboží a hledáním místa pro založení materiálů. Celkem 45 minut strávil skladník zbytečnou manipulací s materiálem, kdy pro dodržení FIFO musel vyskladnit starší materiál, zaskladnit nový a poté opět zaskladnit starší. Skladníková neaktivita v pracovní směně činila jedenáct procent. Čtyřiceti pětiminutová přestávka zde není započítána.

Tabulka 9 Snímek pracovního dne skladníka směna A (Vlastní zpracování)

Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Příchod na pracoviště	5	5	
Příprava pracoviště a VZV	30	30	
Příjem zboží a uskladnění	5,5,10,5,5,15	45	
Vychystávání na výdej a výdej	20,25	45	
Stáčení cisteren	40,40,150	230	

Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Výpomoc na skladu SO 226			
Mimo pracoviště (cesty ke PHM a ke skladu SO 226)	5,5	10	10
Zbytečná manipulace	15,5,5,10,5,5	45	45
Hledání	10, 15, 10, 5	40	40
Přestávka		45	

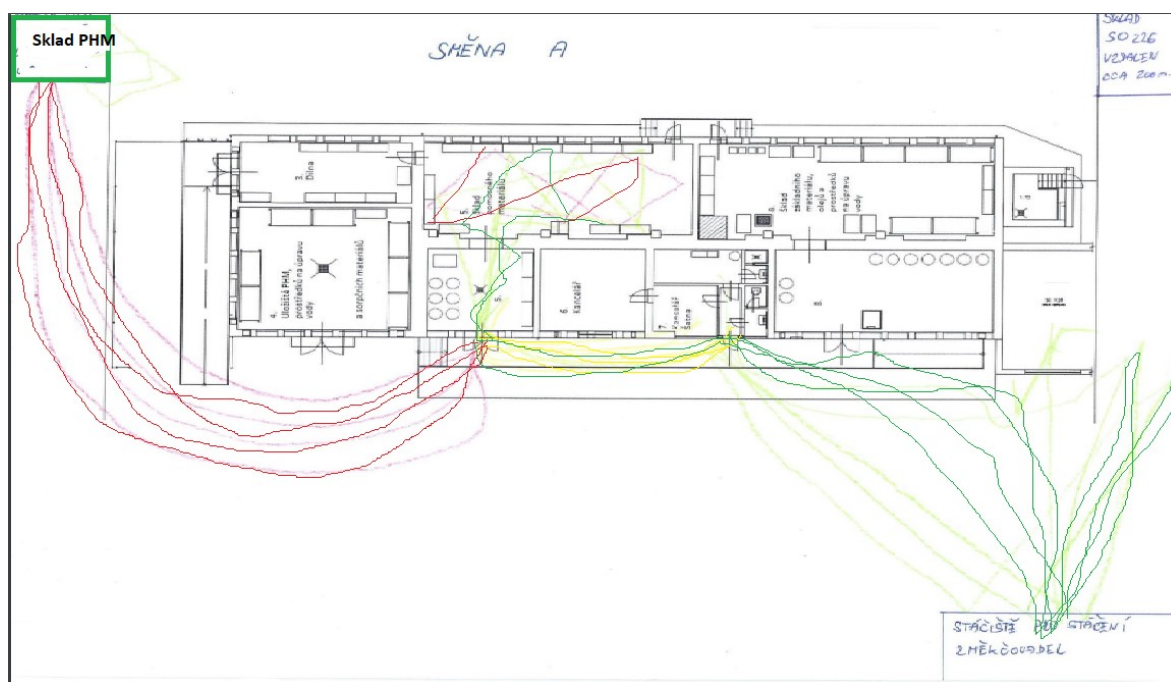
Skladníková práce a prostoje jsou znázorněny na následujícím grafu. Červeně vyobrazený je čas hledání zboží, zbytečné manipulace a čas mimo pracoviště, což tvoří právě zmiňovaný prostoj. Tento prostoj činí z vymezené části pracovní doby 21 %. Stáčení cisteren tvoří největší část skladníkovy práce, což znamená, že práci ve skladu skladník často vykonává i při stáčení cisterny, kdy neprovádí vizuální kontrolu.



Obrázek 23 Pracovní den skladníka směna A – současný stav (Vlastní zpracování)

Špagetový diagram znázorňuje pohyb skladníka směny A. Jednalo se o část směny, kdy byla stáčna cisterna se změkčovadlem Tudalen a zároveň probíhal výdej a příjem na skladu

pomocného materiálu. Skladník nejprve odebral vzorek změkčovadla, který předal pracovníkovi evidence materiálu. Potom šel přebírat zboží od dopravce Toptrans a prováděl jeho zaskladnění při kterém zbytečná manipulace zabrala 10 minut. Poté vychystával zboží do piking zóny, kde strávil asi 10 minut hledáním špatně označeného zboží. Po výdeji šel provést vizuální kontrolu stáčení změkčovadla, zda nedochází k úniku. Mimo jiné také opustil pracoviště a navštívil několikrát kancelář příjmu zboží, aby zde donesl potřebnou dokumentaci. Červeně je zde také znázorněna cesta na sklad PHM kde skladník provádí stáčení nafty a benzínu.



Obrázek 24 Spaghetti diagram skladníka směny A (Vlastní zpracování)

Snímek pracovníka směny B byl pořízen v den, kdy přijela cisterna se změkčovadlem Norman. Stáčení tohoto změkčovadla je totožné jako u materiálu Tudalen, který se objevil v předchozím snímkování.

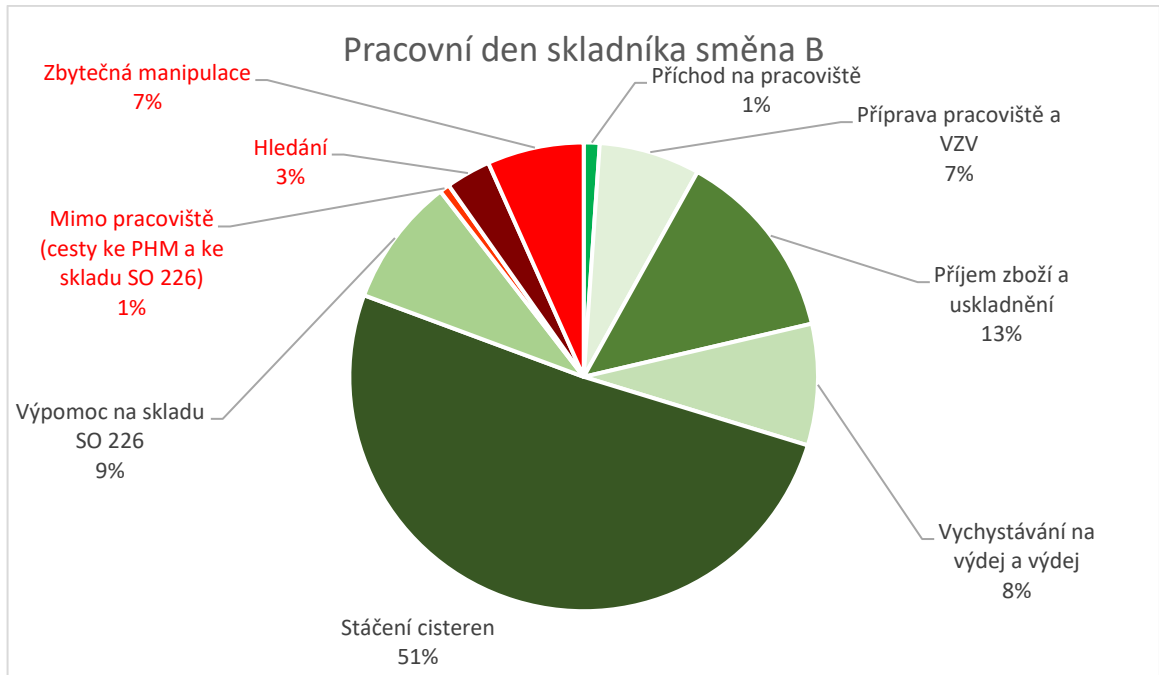
U skladníka ze směny B je vidět na první pohled delší praxe ve skladu. Z následující tabulky je zřejmé že čas mimo pracoviště je na hodnotách 3 minuty, jelikož nebyly v daný den cisterny s benzínem ani naftou. Skladník šel pouze na vedlejší sklad pomoci s příjmem základního materiálu, který patří také pod toto oddělení.

Skladník ze směny B má větší přehled o naskladněném zboží a hledáním tráví méně času než skladník ze směny A. Věnuje se tak své práci na 95 %. Čtyřiceti pětiminutová přestávka zde započítána není.

Tabulka 10 Snímek pracovního dne skladníka směna B (Vlastní zpracování)

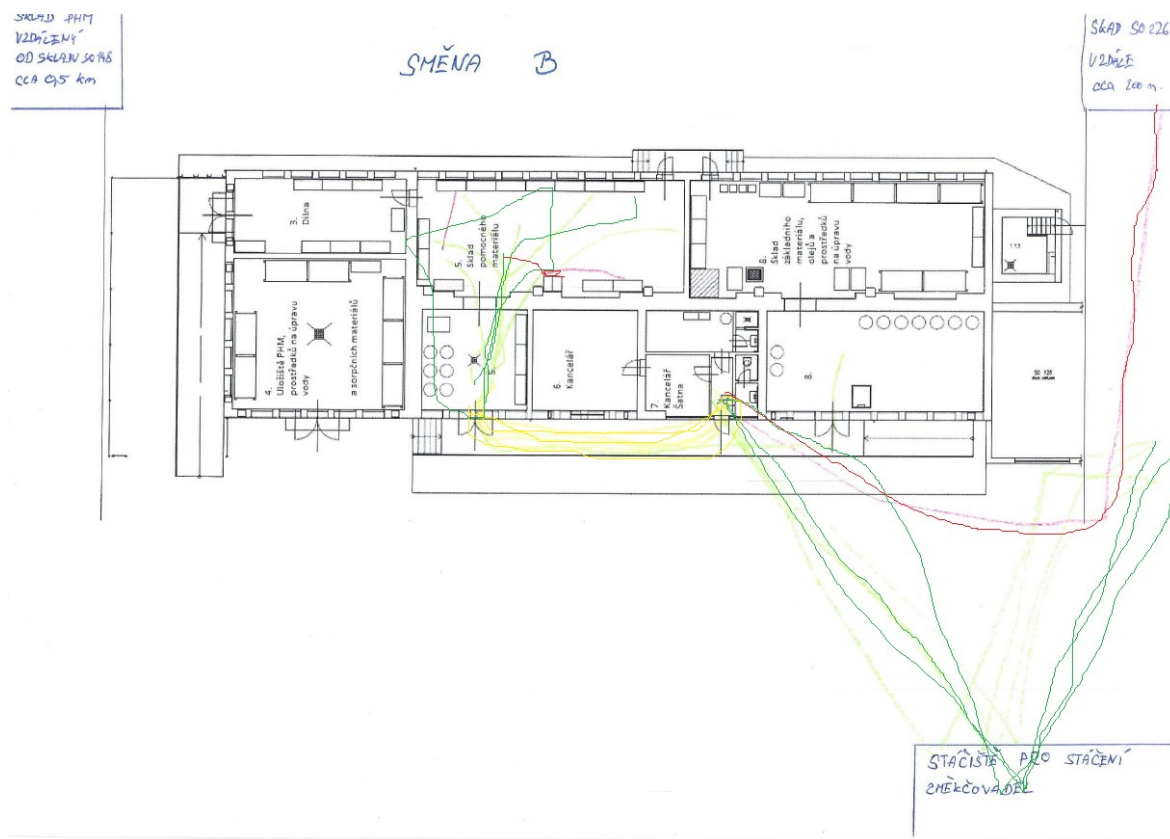
Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Příchod na pracoviště	5	5	
Příprava pracoviště a VZV	30	30	
Příjem zboží a uskladnění	10,15,5,7, 8,10,10	60	
Vychystávání na výdej a výdej	10,15,13	38	
Stáčení cisteren	230	230	
Výpomoc na skladu SO 226	40	40	
Mimo pracoviště (cesty ke PHM a ke skladu SO 226)	3	3	3
Hledání	7, 2, 5	14	14
Zbytečná manipulace	5,10,5,5,5	30	30
Přestávka		45	

Následující graf zobrazuje, že čas hledání činí pouze 3 % oproti skladníkovi směny A, jehož hledání tvoří až 9 % pracovní směny. Rozdíly zde najdeme také ve zbytečné manipulaci, které jsou ovlivněny druhem pomocného materiálu, který byl v daný den dodán. Stáčení cisteren zaujímá v celkové pracovní době 51 % času, stejně jako skladníka směny A, Dále až 9 % procent pracovní doby tvořila výpomoc na skladu základního materiálu ve skladu SO 226.



Obrázek 25 Pracovní den skladníka směna B – současný stav (Vlastní zpracování)

Při zpracování špagetového diagramu je vidět menší počet pohybů mimo pracoviště, hledání materiálu pro vychystání do piking zóny a méně zbytečné manipulace. Při zpracování tohoto diagramu skladník přebíral zboží na rampě a zároveň zboží vozil do skladu. Probíhalo stáčení cisterny se změkčovadlem Norman a následná vizuální kontrola při stáčení. Jednou opustil pracoviště z důvodu výpomoci na skladu SO 226, byly zde také pozorovány cesty do kancelář příjmu zboží, aby odevzdal dodací list a výdejky.



Obrázek 26 Spaghetti diagram skladníka směny B (Vlastní zpracování)

11.4 Bezpečnost ve skladu hořlavin

Společnost Continental Barum s.r.o. postupuje v oblasti bezpečnosti práce v souladu s legislativou. Zaměstnanci skladu hořlavin procházejí pravidelnými školeními (BOZP, práce s tlakovými láhvemi, požární hlídka, ADR apod.) Divize ŽP a HP má na starosti prevenci proti povodním a havarijní plánování. Divize BHP má na starosti ve společnosti bezpečnost práce. Divize PO řeší problematiku protipožární ochrany společnosti.

Společnost také disponuje jednotkou HZSP, který je schopen do několika málo minut k vzniklému požáru, havárii nebo pracovnímu úrazu.

Sklad hořlavin drží v zásobě pro jednotku HZSP havarijní zásobu potřebného materiálu k zásahu. Tato zásoba je tvořena např. různými sorpčními materiály, havarijními soupravami, náradím apod. viz. Příloha P 1: Seznam havarijní zásoby.

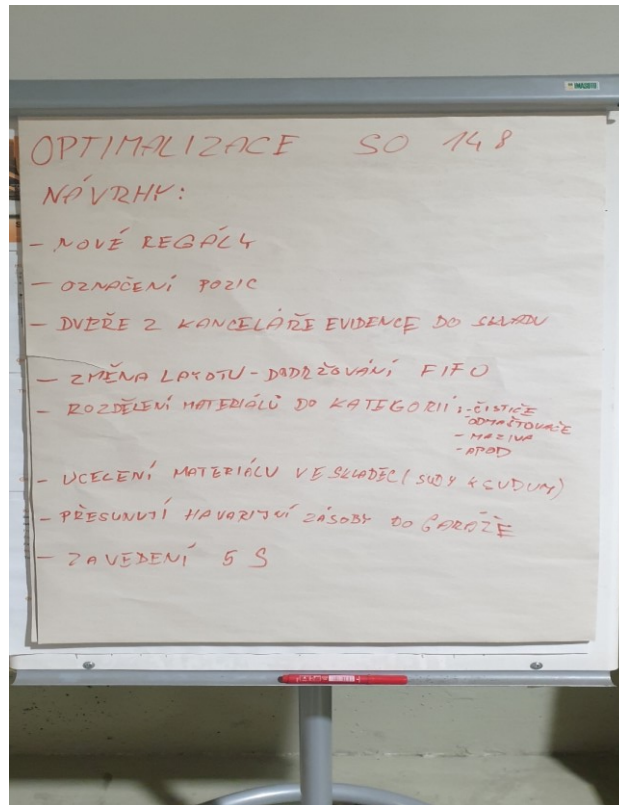
U této havarijní zásoby byla zjištěny nedostatky v podobě nedostatečného označení materiálu a jeho zaskladnění mezi skladovou zásobou pomocného materiálu. Tato situace by mohla do budoucna komplikovat výdej a použití těchto materiálů při mimořádné události.



Obrázek 27 Nedostatečné označení havarijní zásoby pro HZSP v COBA (Vlastní foto)

11.5 Dílčí závěr

Po provedení analýzy současného stavu, byl navržen a uskutečněn brainstorming s pracovníky skladu a mistrovou. Z toho brainstormingu vznikly návrhy na změnu layoutu skladu pomocného materiálu viz. příloha. č. 2, zavedení metody 5S ve skladovém hospodářství, požadavek na koupi nových regálů a revize a aktualizace havarijní zásoby pro jednotku HZSP. Tyto návrhy byly poté prezentovány na schůzce s vedoucí provozu skladového hospodářství. Zde byla vyjádřena plná podpora pro aplikování změn v prostorách skladu SO 148.

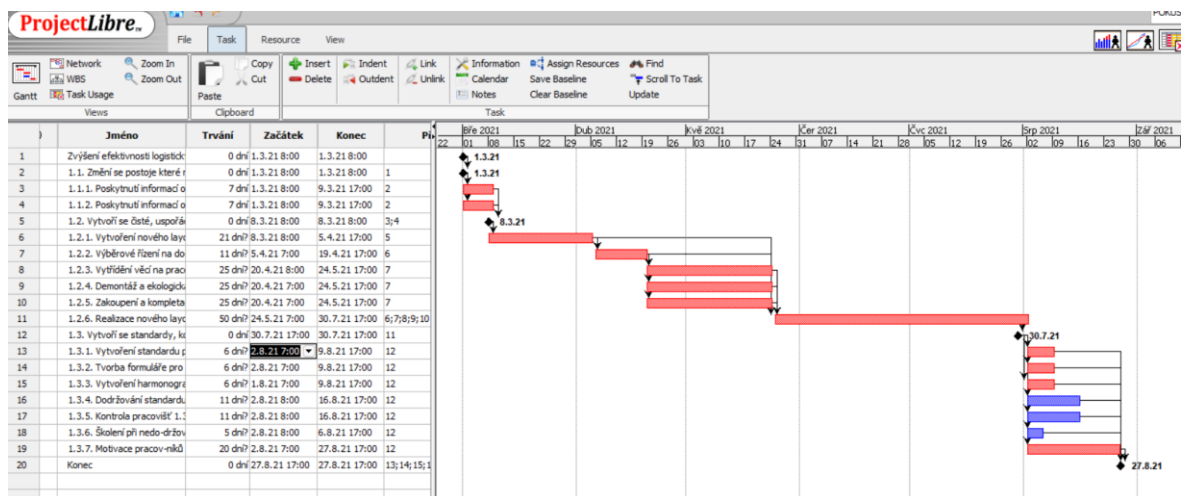


Obrázek 28 Foto flip chartu z brainstormingu skladu hořlavin (Vlastní foto)

12 NÁVRH ŘEŠENÍ

Po provedené analýze ve skladu hořlavin a následného brainstormingu na skladovém hospodářství bylo navrženo několik kroků k optimalizaci procesu výdeje a příjmu materiálů. S vedení skladového hospodářství bylo domluveno, že budou tyto návrhy implementovány pomocí metody 5S.

V březnu byly poskytnuty informace o charakteristice metody 5S managementu a pracovníkům skladu. Následně byl vytvořen nový layout pracoviště skladu. V dubnu bylo vypsáno výběrové řízení na dodavatele nových regálů. Po zakoupení regálů byla provedena demontáž a likvidace starých regálů a kompletace nových. Následně bylo vše ve skladě rozmístěno podle nového layoutu. Poté byl realizován úklid a čištění pracoviště skladu. Následně byl vytvořen standard pracoviště skladu. V měsíci srpnu byly vypracovány standardy, kontrolní listy auditů a jejich harmonogram. Koncem srpna byly prováděny kontroly standardu na pracovišti skladu. Po zjištění nedodržování metody 5S bylo uspořádáno další školení pracovníků a dohodnuto, že management bude pracovníky skladu motivovat.



Obrázek 29 Gantův diagram implementace 5S na skladu hořlavin (Vlastní zpracování)

12.1 Školení managementu a pracovníků

V březnu se sešla pracovní skupina složená z managementu skladového hospodářství a odboru rozvoje a vzdělávání. Tato skupina vytvořila metodický plán a výukový materiál pro školení metody 5S viz. PŘÍLOHA P 2: Výukový materiál pro školení metody 5S

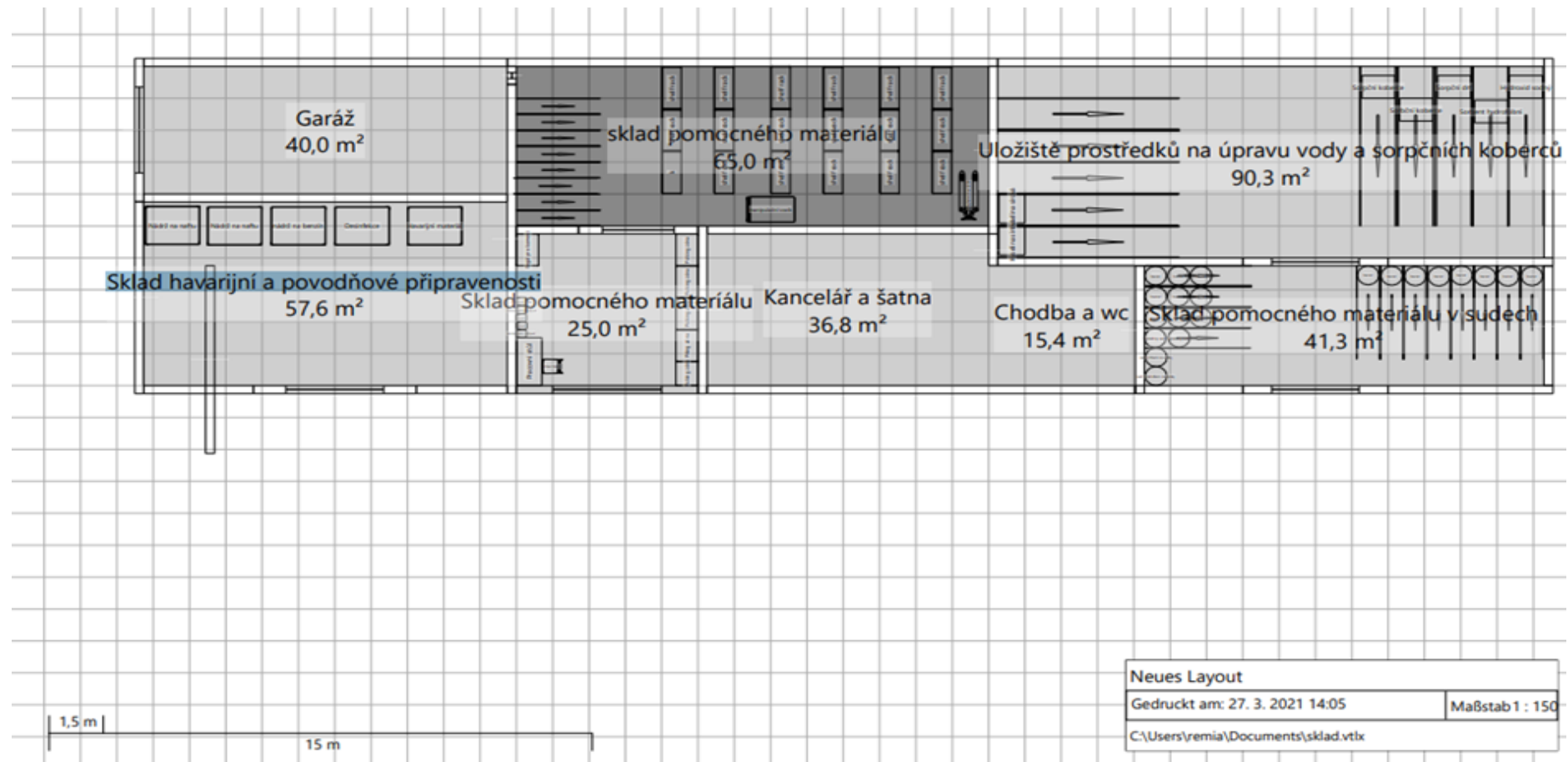
V březnu se pak uskutečnilo školení zaměstnanců v komunikačním centru skladového hospodářství. Zde byly zaměstnanci seznámeni s metodou 5S a jejím přínosem v oblasti pracovního prostředí a bezpečnosti práce.

12.2 Zpracování nového layoutu skladu SO 148

Dalším krokem, který následoval bylo navrhnout změnu rozmístění skladu pomocného materiálu, tak aby bylo skladníkům umožněno dodržovat FIFO, aniž by museli nejprve vyskladnit starší materiál a zaskladnit nově přijímaný.

V programu visTABLE 3.0 byl vypracován nový návrh layout, který umožnil rychlejší zaskladnění materiálu pomocí FIFO. Byla provedena kategorizace materiálů a navrženo jejich rozmístění ve skladu SO 148. Jelikož se jedná o sklad hořlavin, byly tyto kroky konzultovány s oddělením EHS.

Navržený layout byl 2.4.2021 prezentován vedoucí oddělení skladového hospodářství a následně byl schválen k realizaci.



Obrázek 30 Nový layout skladu SO 148 v programu visTABLE 3.0 (Vlastní zpracování)

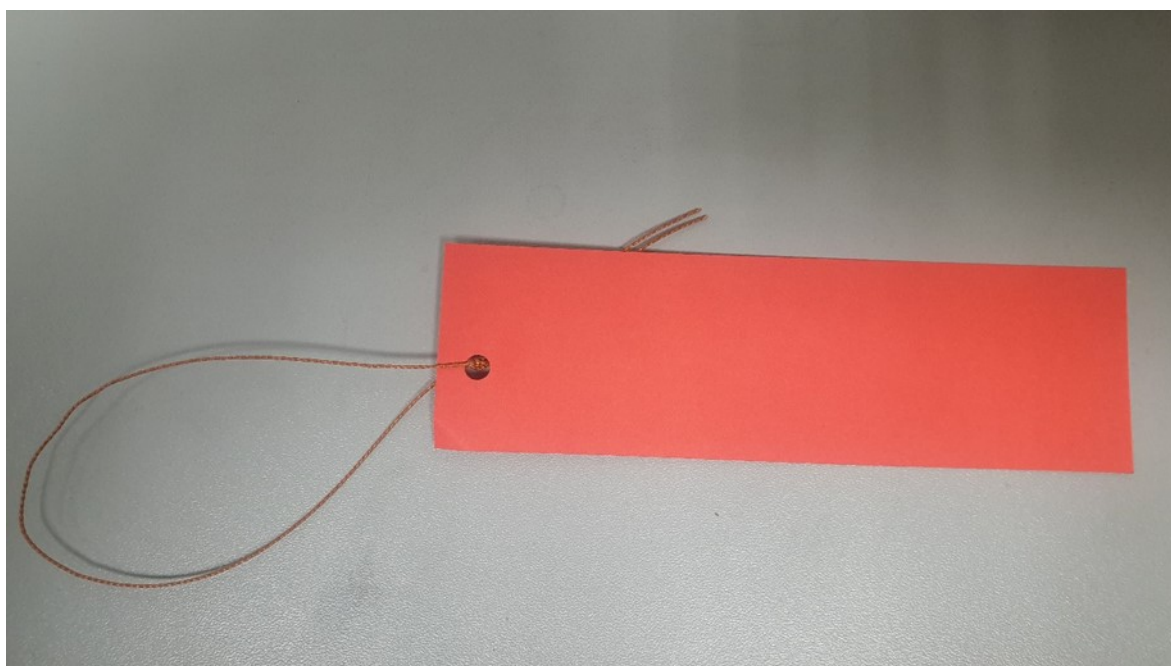
12.3 Výběrové řízení na dodavatele regálů

V měsíci dubnu bylo oddělením nákupu zadáno výběrové řízení na dodavatele nových regálů. Výběrové řízení vyhrála společnost REO AMOS s.r.o. z Ostravy, u které byly regály objednány. Cena dodaných regálů byla 50000,- Kč.

12.4 Realizace nového layoutu

Od 20.4.2021 do 30.7.2021 byla na skladu hořlavin zahájena implementace metody 5S za plného provozu.

Pro třídění bylo určeno jedno kritérium, a to nutnost předmětu pro vykonávání každodenní práce skladníka. Předmětu jejichž potřebou si pracovníci nebyly jisti byly označeny červenou visačkou a umístěny do garáže vedle skladu.



Obrázek 31 Červená visačka na označení sporných předmětů (Vlastní foto)

Třídění probíhalo dva dny za plného provozu tak aby se ho účastnily obě směny. Předměty byly rozděleny na potřebné, nepotřebné a sporné. Sporné byly označeny červenou visačkou a přeneseny do garáže. V odpoledních hodinách pak probíhalo vyhodnocení červeně označených předmětů a odklizení nepotřebných do připraveného kontejneru. Z pracoviště byly odklizeny nepotřebné náhradní díly, k již nepoužívaným technologickým zařízením, PET láhve, staré etikety, palety, nepotřebné náhradní díly na kola, železné poklopy, kartony,

skříňky a staré osvětlení. Ze skladových prostor bylo odstraněno 200 kg nepotřebných náhradních dílu a 100 kg ostatního odpadu, včetně nepotřebných skříní.

Na pracovišti byly ponechány potřebné náhradní díly, pomůcky pro úklid, ruční manipulační technika, OOPP a regály pro skladování. Touto separací nepotřebných předmětů se uvolnily skladovací prostory pro uskladnění materiálů havarijní připravenosti a eliminovalo se plýtvání prostorem.



Obrázek 32 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto)



Obrázek 33 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto)



Obrázek 34 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto)



Obrázek 35 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto)

Ve následujících dnech vymezeného období došlo k postupné demontáži a likvidaci starých již nevyhovujících regálů a nahrazení je novými již podle nového layoutu skladu. Regály byly řádně označeny kategorií materiálu, které byly dohodnuty na brainstormingu skladu hořlavin. Pomocí magnetických štítků, na kterých je uveden název a kód materiálu byly vymezeny přesné pozice jednotlivých materiálů pro uskladnění.



Obrázek 36 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto)



Obrázek 37 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto)



Obrázek 38 Starý layout a regály (Vlastní foto)



Obrázek 39 Nový layout a regály (Vlastní foto)

12.5 Standart pracoviště

U strojních zařízení, které se nachází na pracovištích skladu hořlavin byly vypracovány standardy 5S. S těmito standardy byly seznámeni všichni pracovníci, kteří na daném strojním zařízení pracují. V tištěné podobě pak byly umístěny přímo na pracovišti.

Zpracovatel: Druh dokumentu:	5S standard	Oblast: Proces:	
			
Standard čištění a samostatné inspekce			
Výroba postřiků		Oblast vizuální kontrola - peletizeru na výrobu suchého ledu.	
Brusky : PÁSOVÉ , KOTOUČOVÉ			
		<i>za čistotu stroje a pracoviště zodpovídá:</i> ranní směna Josef Knap	
po celou směnu - vizuální kontrola a sluchová kontrola		 	
čištění zařízení - na začátku a v průběhu směny			
		<i>doba trvání čištění:</i> 1x 10 min <i>požadovaný stav extruderu:</i> očištěné úkapy od oleje na extruderu, na olejové vaně a celková kontrola stavu. Kontrola šroubů extruderu, úniku CO ₂ . Očištění boxů na led od nečistot a vody. <i>pomůcky:</i> hadry, čisticí prostředky	
1 x 14 dní		<i>Zjištěné neshody zapiš do systému BarZaPo !</i>	
		<i>doba trvání čištění:</i> 15 min <i>požadovaný stav vany:</i> odstranění kondenzované vody z vany pod peletizérem	
			

Obrázek 40 Standard čištění peletizéru na suchý led (Vlastní foto)

12.6 Formulář a harmonogram pro audit 5S

Aby byly dodrženy všechny náležitosti metody 5S byl vytvořen formulář a metodika, jak provádět audity 5S. Tento formulář byl na požadavek vedení skladového hospodářství rozšířen o další 2S, a to v podobě bezpečnosti a ekologie.

AUDIT 5S - SKLADY ZM		
AUDITNÍ OTÁZKY	HODNOCENÍ	
	ANO/NE	Poznámky
1.S - SEPAROVAT		
Nacházejí se v prostoru pracoviště jen ty předměty, které jsou potřeba k přímému pracovnímu výkonu?		
2.S - SYSTEMATIZOVAT		
Jsou skříně a regály systematizovány a vizualizovány?		
Je všechno nářadí, materiál, náhradní díly atd. uloženo na na svém standardním místě?		
Stojí všechna manipulační technika na svém standardizovaném místě?		
Jsou stroje, palety, vozíky, nápisy, čisticí prostředky atd. na svém standardizovaném místě		
3.S – STÁLE ČISTIT		
Jsou stroje a zařízení čisté a uklizené?		
Jsou stoly a skříně čisté s nepoškozeným nátěrem?		
Podlahy jsou čisté a nepoškozené?		
Jsou místnosti pro předáky a odpočinkové místnosti čisté a uklizené?		
4.S - STANDARDIZOVAT		
Nachází se na pracovišti standardy 5S v aktuálním a dobrém stavu? Je pracovník schopen dohledat dokumentaci 5S?		
Jsou všechny ostatní nápisy, cedule, tabule apod. viditelné, aktualizované a v dobrém stavu?		
5.S - STÁLOST		
Jsou provedena všechna nápravná opatření z posledního auditu?		
Dokáže pracovník vysvětlit proč je 5S důležité a co se za ním skrývá?		
6.S - Bezpečnost		
Jsou na všech pracovištích bezpečnostní nápisy viditelné, aktualizované a v dobrém stavu?		
7.S - Ekologie		
Jsou odpadní nádoby správně označené (kód, barva) a jsou průvodky čisté?		
Výsledek	0%	
Datum auditu:		
Kontrolovaná oblast/sklad:		
Audit provedla/provedl:		

Obrázek 41 Formulář auditu 5S (Vlastní zpracování)

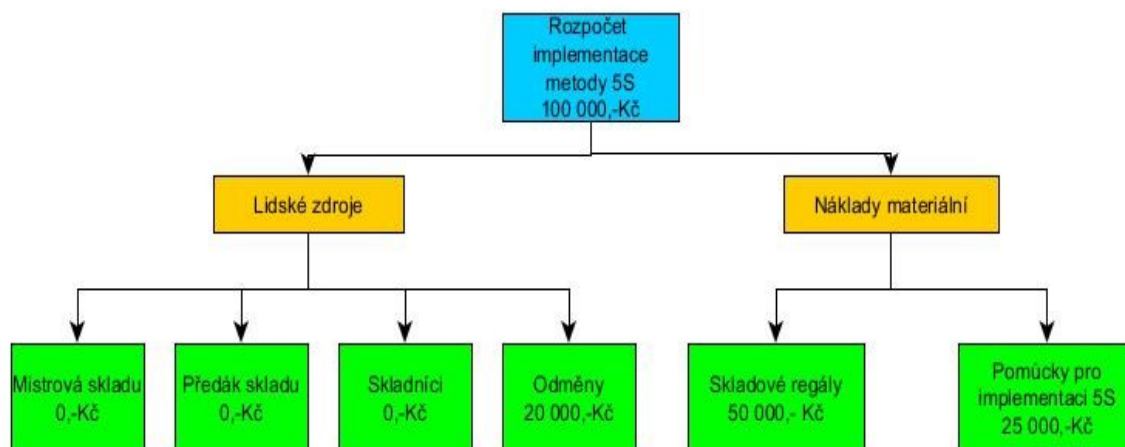
Dále byly vedením oddělení pověřeny osoby, které budou audity na jednotlivých skladech, a to i na skladu hořlavin vykonávat. Těmto pracovníkům byl vytvořen roční harmonogram auditů 5S.

Plán 5S MA pro rok 2022																									
Četnost kontroly 2x/měsíc	Leden		Únor		Březen		Duben		květen		Červen		Červenec		Srpen		Září		Říjen		Listopad		Prosinec		
Auditované sklady-konkrétní dny	středa	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	středa	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	čtvrtek	úterý	úterý	úterý	úterý	čtvrtek	úterý	čtvrtek	čtvrtek
Hořlaviny	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Postřiky	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Tekuté chemikálie	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Investice	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Obaly	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Saze	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
HBS	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
162 vnitřní i venkovní prostor	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Ocelový kord	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Kaučuk	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Chemikálie	12.01.2022	27.01.2022	10.02.2022	24.02.2022	17.03.2022	29.03.2022	07.04.2022	21.04.2022	05.05.2022	19.05.2022	02.06.2022	16.06.2022	07.07.2022	21.07.2022	04.08.2022	18.08.2022	06.09.2022	20.09.2022	04.10.2022	18.10.2022	03.11.2022	15.11.2022	01.12.2022	15.12.2022	
Auditoři																									
Miroslav Šimek / Diana Krsíčková																									

Obrázek 42 Harmonogram auditů 5S (Vlastní zpracování)

12.7 Rozpočet

Veškeré financování výdajů pro implementaci 5S zastřešilo oddělení skladového hospodářství ze svého budgetu. Rozpočet na financování zavedení metody 5S nebyl nikterak omezen, načež předpokládá částka činila 100 000 Kč.



Obrázek 43 Náklady (Vlastní zpracování)

Obrázek 41 uvádí hrubé rozložení nákladů pro implementaci 5S. Detailnější popis nákladů nalezneme v následující Tabulce 11

Tabulka 11 Rozpočet (Vlastní zpracování)

Lidské zdroje	Náklady	Poznámka
Mgr, Odložilová Pavla – mistrová skladu Bc. Miroslav Remiaš – předák skladu Skladníci	0 Kč	Všichni zainteresovaní pracovníci včetně mistrové skladu pracují na projektu v rámci své pracovní doby – tvorba projektu a spolupráce na nich je jejich běžnou pracovní náplní
Motivace pracovníků (odměny)	20 000 Kč	Náklady jsou počítány na dobu realizace projektu pracovního bonusu v rámci
Skladové regály	50 000 Kč	Jednorázová koupě regálů

Lidské zdroje	Náklady	Poznámka
Pomůcky pro implementaci 5S	25 000 Kč	Formuláře, psací potřeby, fotoaparát pro pořízení snímku dne.
Náklady celkem	95 000 Kč	
Rozpočet	100 000 Kč	
Zůstatek z rozpočtu	5 000 Kč	Rezerva

Dle výše uvedeného rozpočtu je patrné, že došlo k adekvátnímu rozložení nákladů pro zavedení 5S ve vybraném skladu vůči předem stanovené výši. Možnost námitky, proč nejsou do rozpočtu a výdajů započteny režijní náklady lze vyvrátit tvrzením, že celá implementace 5S probíhá ve standartním pracovním režimu, „za pochodu“, bez toho, aniž by byly omezeny pracovní síly a jejich výkonost a efektivita.

13 DÍLČÍ ZÁVĚR

Implementace metody 5S na skladu hořlavin trvala 6 měsíců. Jako největší riziko bylo vyhodnoceno neakceptace změny pracovníky. Aby bylo toto riziko minimalizováno probíhaly školení, brainstormingy a časté rozhovory se skladníky.

Vedení skladového hospodářství se rozhodlo provádět audity za pomoci dvou pracovníků technického servisu oddělení a mistrů. Často tak dochází k tomu, že tito pracovníci nemají dostatečný přehled o skladu a procesech na něm. Proto bych doporučoval určit pracovní skupiny z řad skladníků na jednotlivých skladech a směnách. Tyto skupiny by prováděly mini audity na jiných skladech oddělení. Dosáhne se tím pohledu pracovníků, kteří se orientují v procesech skladování a netrpí tzv. profesní slepotou. Tyto skupiny jsou schopny navrhnout řešení které již aplikovali na svém úseku pracoviště a zlepšit tak celkově pracovní prostředí a bezpečnost ve skladovém hospodářství. Naplní se tím i jeden z bodů politiky společnosti v podobě sdílení zkušeností.

14 ANALÝZA STAVU PO IMPLEMENTACI 5S

Dne 27.8.2021 byly ukončeny všechny potřebné kroky pro implementaci metody 5S ve skladu hořlavin viz. Obrázek 29 Gantův diagram implementace 5S na skladu hořlavin (Vlastní zpracování).

V dalším kroku byly opět stanoveny dva dny pro provedení organizační analýzy v podobě snímku pracovního dne. Aby nedocházelo ke zkreslení výstupních dat byla analýza provedena až v březnu 2022. Skladníci tak dostali dostatečný prostor pro orientování se v novém layoutu skladu hořlavin

Snímek pracovního dne byl proveden u obou směn ve skladu, aby bylo zjištěno využití pracovní doby jak u směny A tak u směny B. Snímek pracovního dne byl proveden vždy v ranních hodinách směny, kdy probíhá příjem a výdej zboží. Jelikož skladníci pracují na ranní směnu od 6:00 do 18:00 čtyři dny v týdnu, byl u obou směn vždy vybrán čtvrtek od 6:00 do 14:00 hod. Tedy 450 minut plus 30 minut přestávka.

Směna skladníkovi směny B začíná příchodem na pracoviště, odemkne branku od nádrží se změkčovadly, provede vizuální kontrolu stáčiště, rozvodny, výdeje na válcovnu, kde probíhá stačení cisteren se změkčovadly. Poté přechází do skladu řepkové oleje, kde provede vizuální kontrolu VZV a provede zápis do provozní knihy. Před skladem řepkového oleje se nachází 5 záchytných van, na kterých jsou umístěny IBC kontejnery s řepkovým olejem. Skladník přesune prázdné IBC kontejnery do skladu a opět je naplní olejem a pokládá plné na záchytnou vanu odkud je odebírá provoz válcovny.

Skladník přechází do skladu pomocného materiálu, kde přebírá zboží od skladníka centrálního skladu v Continental Barum (dále jen COBA). Po vizuální kontrole odnáší dodací listy do kanceláře pracovníkovi evidence materiálů, který provádí příjem v systému SAP.

Před příjezdem dalších dodávek dostává skladník od pracovníka evidence materiálu výdejky, podle kterých pak skladník odchází do skladu pomocného materiálu provést vychystání objednávek do PICKING ZÓNY. Zde ukládá požadovaný materiál a označí ho jménem zákazníka a příslušnými výdejky. Při této činnosti již přichází jeden se zákazníku hlásí skladníkovi jméno a ten mu oproti podpisu vydává vychystaný materiál a poté pokračuje ve vychystávání. Po ukončení této činnosti bere skladník podepsané výdejky a odnáší je pracovníkovi evidence materiálu který je zakládá do šanonu výdejů.

Od 7:00 do 8:00 provádí přebírku materiálů od zásilkových společností (PPL, GLS, Toptrans, Geis, ČSAD Uherské hradiště apod.), při této činnosti probíhá i zároveň výdej materiálů zákazníkům, kteří si průběžně přichází pro své objednávky. Všechny doklady v podobě dodacích listů a výdejek opět předává pracovníkovi evidence materiálu.

V osm hodin skladník systémem evidenčních listů na intranetu přivolává cisternu se změkčovadlem Tudalen. Po přistavení cisterny provedl skladník vizuální kontrolu, připojení cisterny a nastavení stáčecí trasy. Odebral vzorek pro oddělení kvality. Po uvolnění materiálu oddělením kvality odchází spustit čerpadla a ve stačisti a rozvodně provádí co 30 minut vizuální kontrolu. Stáčení cisterny se provádí 2,5 hodiny

Po 15minutové přestávce přivolává skladník ke stáčení druhou cisternu se změkčovadlem Tudalen. Po přistavení cisterny provedl skladník vizuální kontrolu, připojení cisterny a nastavení stáčecí trasy. Odebral vzorek pro oddělení kvality. Po uvolnění materiálu oddělením kvality odchází spustit čerpadla a ve stačisti a rozvodně provádí co 30 minut vizuální kontrolu. Stáčení cisterny se provádí 2,5 hodiny. V době stáčení odchází pracovník na obědovou přestávku, kdy ho zastupuje skladník skladu základního materiálu. Při stáčení obou cisteren provádí skladník také výdej a příjem pomocného materiálu

Od 13:15 do 14:00 provádí skladník úklid ve skladu pomocného materiálu a společně s tím i výdej zákazníkům kteří si přišli vyzvednout materiál.

Při výdeji je možné pozorovat minimální výskyt hledání po skladu. Při příjmu materiálu jde skladník přímo k regálu určenému pro daný materiál a bez zbytečných pohybů ze zadní části umísťuje materiál dle standardu FIFO.

Z níže uvedené tabulky vyplývá, že pracovník většinu pracovního dne stáčí cisterny se změkčovadly. Zbylou pracovní dobu trávil příjmem a výdejem pomocného materiálu. U této činnosti lze pozorovat minimální prostoje v podobě hledání nebo zbytečné manipulace. Čtyřiceti pětiminutová přestávka zde započítána není.

Tabulka 12 Snímek pracovního dne skladníka směna B (Vlastní zpracování)

Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Příchod na pracoviště	5	5	
Příprava pracoviště a VZV	30	30	

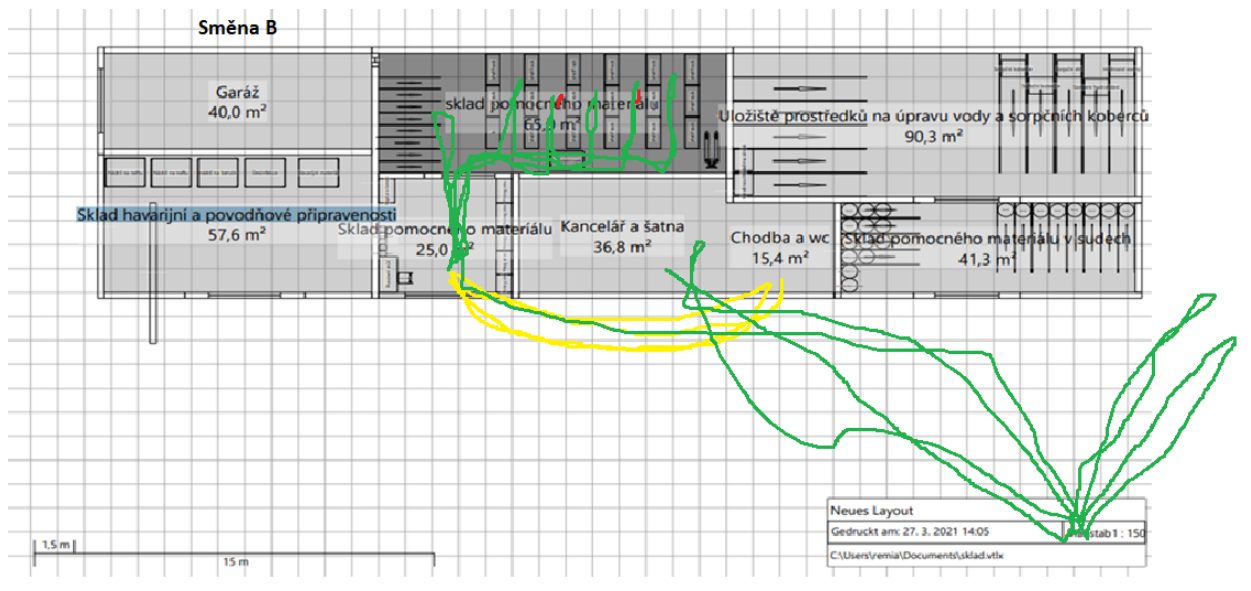
Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Příjem zboží a uskladnění	30	30, 15,20,10	
Vychystávání na výdej a výdej		10, 15, 5, 5	
Stáčení cisteren	150, 150	300	
Výpomoc na skladu SO 226	0	0	
Mimo pracoviště (cesty ke PHM a ke skladu SO 226)	0	0	
Hledání	2,1	3	3
Zbytečná manipulace	2	2	2
Přestávka	15, 30	45	

Následující graf zobrazuje, že čas hledání a zbytečné manipulace se z původních 10 % snížil na 1 %. Stáčení cisteren zaujímá v celkové pracovní době 66 % času. Dále až 25 % procent pracovní doby tvořil příjem a výdej pomocného materiálu.



Obrázek 44 Pracovní den skladníka směna B (Vlastní zpracování)

Při zpracování tohoto spaghetti diagramu skladník přebíral zboží na rampě a zároveň zboží vozil do skladu. Probíhalo stáčení cisterny se změkčovadlem Tudalen a následná vizuální kontrola při stáčení. Červená barva v podobě hledání a zbytečné manipulace je zde minimální. Na diagramu je opět značena žlutě cesta s dodacími listy a výdejkami mezi skladem a kanceláří evidence materiálu.



Obrázek 45 Spaghetti diagram skladníka směny B (Vlastní zpracování)

Snímek pracovníka směny A byl pořízen v den, kdy přijela cisterna se změkčovadlem Norman a cisterna se změkčovadlem Tudalen, který se objevil v předchozím snímkování.

Příjmy a výdeje byly obdobné jako u směny B.

Z následující tabulky je zřejmé že i u skladníka ze směny A došlo k minimálnímu hledání materiálu při výdeji. Při příjmu a zaskladnění nedocházelo k zbytečné manipulaci a skladník plně dodržoval metodu FIFO. Čtyřiceti pětiminutová přestávka zde započítána není.

Tabulka 13 Snímek pracovního dne skladníka směna A (Vlastní zpracování)

Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Příchod na pracoviště	5	5	
Příprava pracoviště a VZV	30	30	
Příjem zboží a uskladnění	30	20, 15, 15, 10	

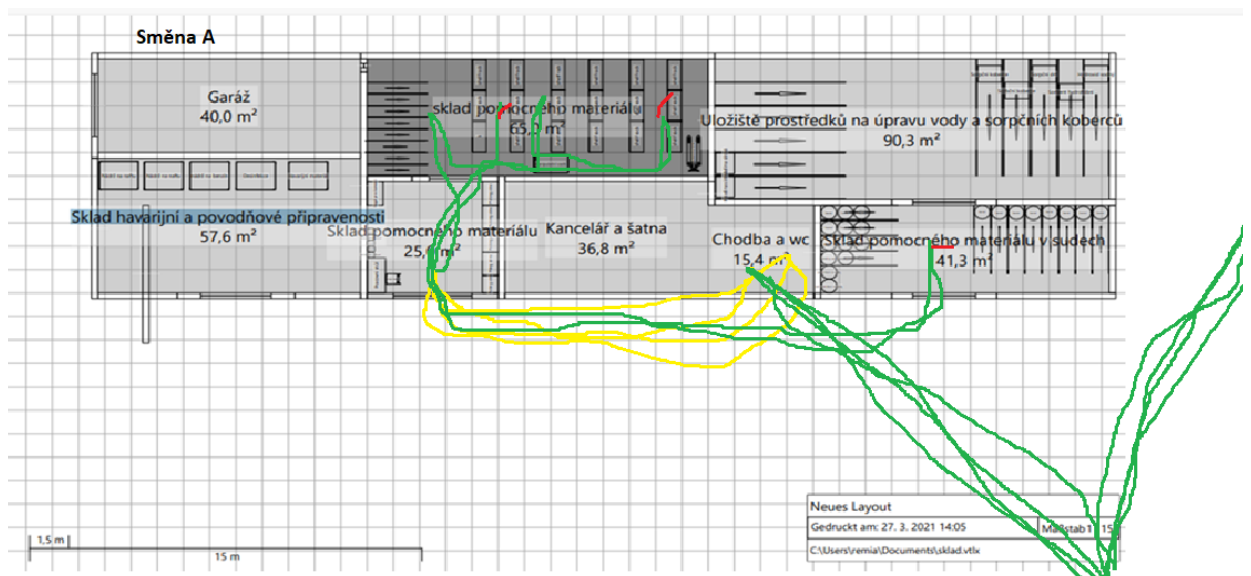
Činnost	Délka trvání (min.)	Celkem (min.)	Prostoj (min.)
Vychystávání na výdej a výdej		10, 15, 5, 16	
Stáčení cisteren	150, 150	300	
Výpomoc na skladu SO 226	0	0	
Mimo pracoviště (cesty ke PHM a ke skladu SO 226)	0	0	
Hledání	2,1,2	5	5
Zbytečná manipulace	2,2	4	4
Přestávka	15, 30	45	

Následující graf zobrazuje, že čas hledání a zbytečné manipulace se z původních 19 % snížil na 2 %. Stáčení cisteren zaujímá v celkové pracovní době 67 % času. Dále až 23 % procent pracovní doby tvořil příjem a výdej pomocného materiálu.



Obrázek 46 Pracovní den skladníka směna A (Vlastní zpracování)

Při zpracování tohoto spaghetti diagramu skladník přebíral zboží na rampě a zároveň zboží vozil do skladu. Při výdeji byly dvě menší prodlevy z důvodu hledání. Tuto skutečnost přiřazujeme menší praxi skladníka. Probíhalo stáčení cisterny se změkčovadlem Norman a následná vizuální kontrola při stáčení. Červená barva v podobě hledání a zbytečné manipulace je zde také minimální. Na diagramu je opět značena žlutě cesta s dodacími listy a výdejkami mezi skladem a kanceláří evidence materiálu.



Obrázek 47 Spaghetti diagram skladníka směny A (Vlastní zpracování)

15 DÍLČÍ ZÁVĚR

Po implementaci metody 5S byla provedena organizační analýza v podobě snímku pracovního dne a spaghettiho diagram. Z obou analýz je zřejmé že došlo k optimalizaci logistický procesů v podobě příjmu a výdeje materiálů na skladu hořlavin. Grafy nám ukazují, že u obou směn bylo významně sníženo procento prostojů z důvodu hledání a zbytečné manipulace. Další možnou úsporou času shledávám v zavedení EAN kódů materiálu do systému SAP. Skladník by tak neprováděl pouhou vizuální kontrolu materiálu, ale zároveň by byl schopný materiál rovnou přijmout pomocí čtečky. Bylo by tak sníženo riziko chybovosti při příjmu, který se v současné době provádí ručním zadáním do systému podle čísla objednávky. Materiály by také mohli být ihned zaskladněny. V současné době jsou uloženy v meziskladu a zaskladněny až poté co skladník odnese dodací list do kanceláře a tam se provede příjem do systému SAP.

16 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Ve skladu hořlavin společnosti Continental Barum s.r.o. byla zavedena metoda 5S a s tím spojená změna layoutu skladu.

Práce na čistějším a organizovanějším pracovišti bude pro skladníky přínosem, protože nebudou muset při příjmu vyskladňovat starší šarže materiálu, aby mohli dle FIFO zaskladnit šarže nové. Při výdeji nestráví zbytečný čas hledáním, jelikož byl materiál kategorizován a řádně označen. Úsporou času vznikne možnost lepšího využití získaného času. Na všechny pracovníky budou kladeny stejné požadavky. Budou povinni dodržovat zavedenou politiku metody 5S na pracovišti. Změní se chování lidí, co se týče pořádku na pracovišti a nastane změna v negativním postoji lidí k týmové práci, zvýší se bezpečnost, produktivita a kvalita.

V oblasti bezpečnosti se sníží riziko pracovních úrazů, jelikož byly odstraněny přebytečné prvky z prostoru skladu hořlavin. Nový layout také zlepšil ergonomii práce a skladníci již nebudou vystavováni zbytečné manipulaci s břemeny. Zlepší se také havarijní připravenost společnosti, protože byla provedena revize a reorganizace skladové havarijní zásoby. Tato havarijní zásoba byla uskladněna na vytýčené místo mimo ostatní materiál a byla řádně označena. Je tak připravena k okamžitému použití jednotkou HZSP.



Obrázek 48 Uložení materiálu havarijní zásoby (Vlastní foto)

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce byla optimalizace procesu skladování pomocného materiálu ve skladu hořlavin. Jako optimalizační kritérium bylo zvoleno odstranění nadbytečné manipulace s materiálem při příjmu, dále odstranění plýtvání v podobě hledání materiálu při výdeji a dodržování FIFO při skladování pomocného materiálu ve skladu hořlavin společnosti.

V teoretické části diplomové práce byla provedena literární rešerše dostupných zdrojů, která se zabývala problematikou štíhlé logistiky, logistickými řetězci, materiálovým tokem a bezpečností v logistice. Základem práce byla specifikace důležitých pojmů a zásad, kterými se bude zabývat úvodní kapitola. Dále byl popsán systém skladování a metody analýz, se kterými bude pracováno v praktické části. Cílem teoretické části bylo snadné a pochopitelné vysvětlení základních pojmů z oblasti logistiky.

V první kapitole praktické části byla charakterizována vybraná společnost a provedena SWOT analýza pro zjištění silných a slabých stránek a příležitostí a hrozeb. V rámci analyticko-empirické části diplomové práce byl pomocí metod snímku pracovního dne a Spaghettiho diagramu analyzován pracovní proces a vyhodnocen ve vztahu k zadání diplomové práce.

V aplikační části byl proveden optimalizační návrh zvoleného logistického procesu s využitím metody 5S. Poté byl tento návrh vyhodnocen z pohledu bezpečnosti a rizik logistických procesů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BAZALA, Jaroslav, 2003-^^^-. Logistika v praxi: praktická příručka manažera logistiky. Praha: Dashöfer. ISBN 80-862-2971-8.

CEMPÍREK, Václav, 2000. Technologie ložných a skladových operací. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-719-4287-1.

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

DANĚK, Jan, 2004. Logistika. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita. ISBN 80-248-0705-X.

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

EMMET, Stuart, 2008. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1828-3.

GROS, Ivan, 2016. Velká kniha logistiky. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.

HLAVENKA, Jiří, 1997. Výkladový slovník výpočetní techniky a komunikací: 5500 pojmů z oblasti výpočetní techniky: přes 7000 křížových vazeb: výklad anglických a českých odborných pojmů. 3. vyd. Praha: Computer Press. ISBN 80-722-6023-5.

JUROVÁ, Marie, 2016. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-802-7193-318.

LANGFORD, John, 2007. Logistics Principles and Applications. Second edition. New York: The McGraw-Hill Companies. ISBN 978-0-07-147224-1.

LAMBERT, Douglas M. a Lisa M. ELLRAM, 2000. Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Praha: Computer Press. Business books (Computer Press). ISBN 80-722-6221-1.

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2020. Logistika pro obchod a marketing. Jesenice: Ekopress. ISBN 978-80-87865-59-0.

LUKŠŮ, Vladimír, 2001. Logistika 1. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-245-0166-X.

MANGAN, John a Chandra LALWANI, 2016. Global logistics and supply chain management. Third edition. Chichester: Wiley. ISBN 978-1-119-11782-7.

OUDOVÁ, Alena, 2013. Logistika: základy logistiky. Kralice na Hané: Computer Media. ISBN 978-80-7402-149-7.

PERNICA, Petr, 2008. Arts logistics. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1412-3.

PIENAAR, Wessel J. a John J. VOGT, 2013. Business logistics management: A value chain perspective. 4th edition. South Africa, Cape town: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-905713-9.

SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů. Brno: Computer Press. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-2563-2.

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

STEHLÍK, Antonín, 1997. Obchodní logistika. Brno. Skripta. Masarykova univerzita. Ekonomicko-správní fakulta.

INTERNETOVÉ ZDROJE

BEJČKOVÁ, Jana. Začnete s námi: metoda 5S – předpoklad pro další zlepšování. [online].

@ 2016 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.e-api.cz/25814n-zacnete-s-namimetoda-5s-predpoklad-pro-dalsi-zlepsovani>

BOZP v dopravě a logistice. Co musíte splňovat? | BOZP.cz. BOZP a PObezpečnost práce moderně a efektivně | BOZP.cz [online]. 2021 CRDR spol. s r.o. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/bozp-v-doprave-a-logistice/>

Budoucnost logistiky souvisí s rozvojem umělé inteligence a využití dat [online], 2021. Brno: © 2001–2021 CCB spol. s r.o. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/business-intelligence/budoucnost-logistiky-souvisi-s-rozvojem-ui-a-vyuziti-dat.htm>

Co je logistický řetězec. Doprava a logistika. Dlportal.sk [online]. 23.11.2017 [cit.

2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.dlportal.sk/33/co-je-logisticky-retezec-uniqueidmRRWSbk196FPkyDafLfwAPtnxQT31pgbgu2kAto3I8-dNctzknvJBw/>

Co je to sklad? - Mecalux.cz [online], 2021. Barcelona: Copyright © 2021 Mecalux, S.A. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.mecalux.cz/technicka-prirucka-pro-skladovani/sklad>

Česká logistika [online], © 2022. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.ceskalogistika.cz/fifo/>

Jungheinrich: Příhradový regál se širokou uličkou | [online], 2021. Německo: jungheinrich [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/regaly/paletove-regaly/staticke-skladovani-palet/prihradovy-regal-se-siromkou-ulickou-492388>

Kodys: Čárový kód [online], 2021. Praha: Copyright © KODYS, spol. s r.o. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.kodys.cz/technologie/carovy-kod>

Materiálový tok. Doprava a logistika. Dlportal.sk [online]. 21.6.2018 [cit. 01.02.2022]. Dostupné z: <https://www.dlportal.sk/33/materialovy-tok-uniqueidmRRWSbk196FPkyDafLfwAPtnxQT31pgbgoLRrGtKFmw9PBWuC7BmQ/?query=materi%20lov%20tok&serp=1>

Ochrana lidí, © 2021. Jungheinrich [online]. Jungheinrich. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/servis-sluzby/bezpecnostni-reseni/ochrana-lidi-491980> podle použité citační normy

PAVELKA, Marcel, © 2001–2022. MM průmyslové spektrum [online]. Copyright. MM Průmyslové spektrum [cit. 2022-04-12]. Dostupné z: <https://www.mmspektrum.com/clanek/naucte-se-videt-a-odstranovat-plytvani>

RHEUDE, Jake, © 2022. What is FIFO and Why Is Important?. Red Stag Fulfillment [online]. Red Stag Fulfillment [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://redstagfulfillment.com/what-is-fifo/>

Snímek pracovního dne, © 2013. PROexperty [online]. proExperty.cz [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <http://www.proexperty.cz/firemni-vzdelavani/human-resources/56-snimek-pracovniho-dne-personalni-audit>

Snímek pracovního dne – Petr Kmošek, © 2022. Petr Kmošek – Objevují skrytý potenciál lidí a firem [online]. Mgr. Petr Kmošek [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.kmosek.com/slovník/pojem/snimek-pracovniho-dne/>

Spaghetti diagram | APOS Consulting s.r.o. APOS Consulting s.r.o. | Optimalizácia výrobných a logistických procesov [online]. 2015 APOS Consulting s.r.o. [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <http://apos.sk/metody/stihla-vyroba-lean/spaghetti-diagram/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

1D	Označuje svět, který je možné popsat jedním rozměrem
2D	Označuje svět, který je možné popsat dvěma rozměry
3D	Označuje svět, který je možné popsat třemi rozměry
5S	Japonský koncept zlepšování pracoviště
ABC	Analytická metoda pro členění položek do skupin
ADR	Accord Dangereuses Route
BHP	Bezpečnost a hygiena práce
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
COBA	Continental Barum
EAN	European Article Numbe
EDI	Elektronická výměn a dat
FEFO	First Expired First Out
FIFO	First In First Out
GSL	General Logistics Systems
HP	Havarijní plánování
HZSP	Hasičský záchranný sbor podniku
IBC	Intermediate bulk container
PHM	Pohonné hmoty a mazadla
PO	Protipožární ochrana
PPL	Professional Parcel Logistic
VZV	Vysokozdvihný vozík
XYZ	Analytická metoda pro třídění položek podle obtížnosti předpovědi
ŽP	Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Dělení logistiky dle Pfohla a Baumanna, dělení logistiky dle H. Krampeho (Sixta a Mačát, 2005)	15
Obrázek 2 Nejjednodušší dělení logistiky dle sféry působení (Vlastní zpracování)	16
Obrázek 3 Schéma logistického řetězce (Vlastní zpracování).....	18
Obrázek 4 Kamera na couvání s funkcí rozpoznání osob od firmy Jungheinrich (Ochrana lidí, 2021).....	20
Obrázek 5 Obecné funkce skladu (Vlastní zpracování).....	21
Obrázek 6 Znázornění skladu rozděleného na sektory v souladu s pracovní procedurou a druhem skladovaného výrobku. (Co je to sklad? - Mecalux.cz, 2021)	23
Obrázek 7 Typová struktura skladů (Cempírek, 2000).....	24
Obrázek 8 Ruční nízkozdvíhací paletový vozík (Jungheinrich, 2021).....	31
Obrázek 9 Ruční plošinový vozík (Jungheinrich, 2021)	32
Obrázek 10 Elektrický čelní vozík Jungheinrich (Jungheinrich, 2021).....	33
Obrázek 11 Ukázka čárových kódů (Kodys, 2021)	39
Obrázek 12 Výšečový graf vyplývající ze snímku pracovního dne pracovníka (Pavelka, © 2001–2022)	41
Obrázek 13 Metoda FIFO (Rheude, © 2022)	42
Obrázek 14 Vysvětlení 5S v Continental Barum (Vlastní foto)	44
Obrázek 15 Nástěnka 5S v Continental Barum (Vlastní foto).....	46
Obrázek 16 Optimalizace pomocí Spaghetti diagramu (Spaghetti diagram,2015)	47
Obrázek 17 Logo společnosti Continental AG (Archiv COBA)	50
Obrázek 18 Foto areálu Continental Barum s.r.o. (Archiv COBA)	52
Obrázek 19 Organizační struktura skladového hospodářství (Archiv COBA).....	52
Obrázek 20 Rozmístění regálů ve skladu SO 148 (Vlastní foto).....	56
Obrázek 21 Layout skladu hořlavin SO148 (Archiv COBA).....	57
Obrázek 22 Stáčení cisterny se změkčovadlem Tudalen (Vlastní foto)	60
Obrázek 23 Pracovní den skladníka směna A – současný stav (Vlastní zpracování).....	61
Obrázek 24 Spaghetti diagram skladníka směny A (Vlastní zpracování)	62
Obrázek 25 Pracovní den skladníka směna B – současný stav (Vlastní zpracování).....	64
Obrázek 26 Spaghetti diagram skladníka směny B (Vlastní zpracování)	65
Obrázek 27 Nedostatečné označení havarijní zásoby pro HZSP v COBA (Vlastní foto)...	66
Obrázek 28 Foto flip chartu z brainstormingu skladu hořlavin (Vlastní foto)	67
Obrázek 29 Gantův diagram implementace 5S na skladu hořlavin (Vlastní zpracování) ...	68
Obrázek 30 Nový layout skladu SO 148 v programu visTABLE 3.0 (Vlastní zpracování) 70	
Obrázek 31 Červená visáčka na označení sporných předmětů (Vlastní foto)	71

Obrázek 32 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto).....	72
Obrázek 33 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto).....	72
Obrázek 34 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto).....	73
Obrázek 35 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto).....	73
Obrázek 36 Stav před implementací metody 5S (Vlastní foto).....	74
Obrázek 37 Stav po implementaci metody 5S (Vlastní foto).....	74
Obrázek 38 Starý layout a regály (Vlastní foto).....	75
Obrázek 39 Nový layout a regály (Vlastní foto).....	75
Obrázek 40 Standard čištění peletizéru na suchý led (Vlastní foto).....	76
Obrázek 41 Formulář auditu 5S (Vlastní zpracování).....	77
Obrázek 42 Harmonogram auditů 5S (Vlastní zpracování).....	78
Obrázek 43 Náklady (Vlastní zpracování).....	79
Obrázek 44 Pracovní den skladníka směna B (Vlastní zpracování).....	84
Obrázek 45 Spaghetti diagram skladníka směny B (Vlastní zpracování).....	85
Obrázek 46 Pracovní den skladníka směna A (Vlastní zpracování).....	86
Obrázek 47 Spaghetti diagram skladníka směny A (Vlastní zpracování).....	87
Obrázek 48 Uložení materiálu havarijní zásoby (Vlastní foto).....	89

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Význam slovního základu LOGOS v řečtině (Vlastní zpracování).....	14
Tabulka 2 Posouzení blokových a řádkových skladů Blokové sklady/řádkové sklady výhody nevýhody (Vlastní zpracování).....	25
Tabulka 3 Posouzení výhod a nevýhod u příhradových regálů (Vlastní zpracování)	26
Tabulka 4 Posouzení výhod a nevýhod paletových regálů (Vlastní zpracování).....	27
Tabulka 5 Silné stránky společnosti (Vlastní zpracování).....	53
Tabulka 6 Slabé stránky společnosti (Vlastní zpracování).....	54
Tabulka 7 Příležitosti společnosti (Vlastní zpracování)	54
Tabulka 8 Hrozby společnosti (Vlastní zpracování).....	55
Tabulka 9 Snímek pracovního dne skladníka směna A (Vlastní zpracování)	60
Tabulka 10 Snímek pracovního dne skladníka směna B (Vlastní zpracování)	63
Tabulka 11 Rozpočet (Vlastní zpracování)	79
Tabulka 12 Snímek pracovního dne skladníka směna B (Vlastní zpracování)	83
Tabulka 13 Snímek pracovního dne skladníka směna A (Vlastní zpracování)	85

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Seznam Havarijní zásoby

Příloha P 2: Výukový materiál pro školení metody 5S

PŘÍLOHA P 1: SEZNAM HAVARIJNÍ ZÁSOBY

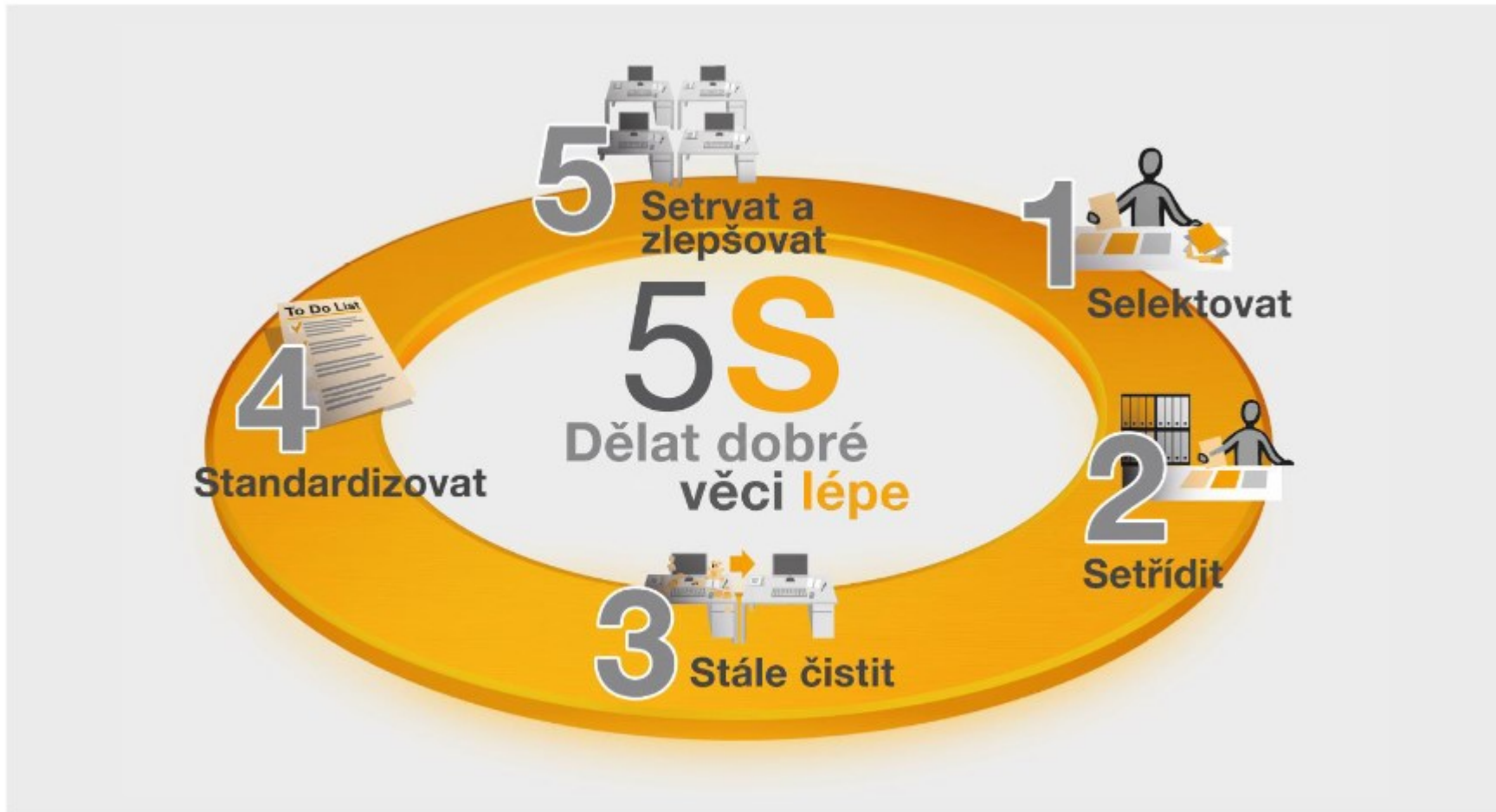
Příloha č. 5 - pohotovostní zásoba technických prostředků

Centrální sklad hořlavin SO 148 (jde minimální skladové množství)

1. Sorpční drť LITE-DRI, univerzální	min. 800 kg
2. Sorpční drť LITE-DRI, HFO (hydrofobní) – plovoucí	min. 50 kg
3. Sorpční drť ECO-DRY	min. 200 kg
4. Sorpční drť Reosorb, HFO	min. 30 kg
5. Sorpční drť Cansorb, (rašelinová)	min. 100 kg
6. Sorpční koberec, chemicky odolný	min. 50 m
7. Sorpční rohože, chemicky odolné	min. 50 ks
8. Sorpční ponožky, chemicky odolné	min. 5 ks
9. Sorpční drť, chemicky odolná	min. 25 kg
10. Sorpční rohože, HFO	min. 200 ks
11. Sorpční koberce, univerzální i HFO	min. 90 m
12. Sorpční ponožky, hady a normé stěny, HFO	min. 30 ks
13. Kanalizační poklopy	min. 2 ks
14. Rychlotuhnoucí tmely a bandáže potrubí	min. 10 ks
15. Bezpečnostní obal na sudy	1ks
16. Prázdné kontejnery a 800 l	6 ks
17. Prázdné kontejnery a 1000 l (IBC)	10 ks
18. PE fólie	min. 20 ks
19. PE pytle	min. 100 ks
20. Přenosné čerpadlo na hořlaviny 1. tř. (F, F+)	min. 2 ks
21. Přenosné čerpadlo	min. 3 ks
22. Dřevěné a gumové klíny a zátky	1 sada
23. Nejiskřící nářadí	1 sada
24. Džbery, kanystry, nálevky	a 3 ks
25. Krumpáč, sekera, pila	a 1 ks
26. Lopaty, košťata	a 5 ks
27. Hadice odolávající oleji a benzínu	100 m
28. Gumové rukavice a holínky	10 párů

* Musí být přihlédnuto k vlastnostem sorpčního prostředku. K odstranění úniku hořlavin I. třídy používat přednostně sorbent ECO-DRY (nehořlavý sorbent).

PŘÍLOHA P 2: VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO ŠKOLENÍ METODY 5S



Internal

BUĎ



NEBO

Internal

1. krok: Separovat



Internal

Krok I. Separovat

**ROZDĚLENÍ
PŘEDMĚTŮ**

**HODNOCENÍ
PODLE
FREKVENCE**

Na pracovišti musí být.

Nemusí být v bezprostřední blízkosti.

Musí být odstraněny.

Co se používá velmi často.

Co se používá méně často.

Co se nepoužívá vůbec.

Takto se dá ohodnotit každý předmět na vašem pracovišti.

2. krok: Systematizovat



Internal



Internal

2. krok: Systematizovat

**HODNOCENÍ
PODLE
FREKVENCE**

Co se používá velmi často → velmi blízko.

Co se používá méně často → dále.

Co se nepoužívá vůbec → nemusí být.

VIZUALIZACE

Horizontální

Vertikální

2. krok: Systematizovat



Internal

2. krok: Systematizovat



Internal

3. krok: Stále čistit



Internal

3. krok: Stále čistit

CÍL

ZABEZPEČENÍ ČISTOTY

ZPŮSOB

ROZDĚLENÍ NA ZÓNY + ODPOVĚDNOSTI

NENÍ TO JEN ZAMETENÍ NA KONCI
SMĚNY

JE TO FORMA KONTROLY

**VIZUALIZACE
A ZÁZNAM**

KDO, CO, JAKÝM ZPŮSOBEM A JAK
DLOUHO ČISTÍ

POMŮCKY

4. krok: Standardizovat

STANDARD ČIŠTĚNÍ VL2

TPM
Total Productive Maintenance

číslo úkolu	popis	úroveň	frekvence
1	kontrola celkové čistoty vozu	1	1 x týdně
2	kontrola čistoty střešních ploch	1	1 x týdně
3	kontrola čistoty okenních rámců	1	1 x týdně
4	kontrola čistoty dveřních rámců	1	1 x týdně
5	kontrola čistoty vnitřních ploch	1	1 x týdně
6	kontrola čistoty vnějších ploch	1	1 x týdně
7	kontrola čistoty podlahy	1	1 x týdně
8	kontrola čistoty stěn	1	1 x týdně
9	kontrola čistoty stropu	1	1 x týdně
10	kontrola čistoty ventilátorů	1	1 x týdně
11	kontrola čistoty klimatizačních jednotek	1	1 x týdně
12	kontrola čistoty elektrických rozvaděčů	1	1 x týdně
13	kontrola čistoty nástrojů	1	1 x týdně
14	kontrola čistoty pracovního prostředí	1	1 x týdně
15	kontrola čistoty osobních věcí	1	1 x týdně
16	kontrola čistoty odpadků	1	1 x týdně
17	kontrola čistoty výtahů	1	1 x týdně
18	kontrola čistoty schodišť	1	1 x týdně
19	kontrola čistoty výtahových kabin	1	1 x týdně
20	kontrola čistoty výtahových dveří	1	1 x týdně
21	kontrola čistoty výtahových stropů	1	1 x týdně
22	kontrola čistoty výtahových stěn	1	1 x týdně
23	kontrola čistoty výtahových podlah	1	1 x týdně
24	kontrola čistoty výtahových dveřních rámců	1	1 x týdně
25	kontrola čistoty výtahových dveřních skel	1	1 x týdně
26	kontrola čistoty výtahových dveřních zámků	1	1 x týdně
27	kontrola čistoty výtahových dveřních zámkových mechanismů	1	1 x týdně
28	kontrola čistoty výtahových dveřních zámkových mechanismů	1	1 x týdně
29	kontrola čistoty výtahových dveřních zámkových mechanismů	1	1 x týdně
30	kontrola čistoty výtahových dveřních zámkových mechanismů	1	1 x týdně

Standard čištění a samostatné inspekce - Brusky

Dokončovna PLT

Oblast vizuální kontrola - brusky :
PÁSOVÉ , KOTOUČOVÉ

Brusky : PÁSOVÉ , KOTOUČOVÉ

za čistou stroje a pracovním zaskožitím:
směna A Zavadil Lukáš
směna B Skořinský Jakub
směna C Odstčil Jaromír
směna D Sajda Pavel

po celou směnu - vizuální kontrola a sluchová kontrola

čištění zařízení - v polovině a na konci směny

doba trvání čištění:
2x 5 min.
požadovaný stav brusky
očistěná bruska bez prachu a usazenin
vysádky a uklizené pracoviště
čistá sítlička
doplněná voda (chlazení noží)
doplněná voda v chladícím šuplíku
pomůcky:
vysavač, smeták, lopatka, Novapén
požadovaný stav leštičky
očistěná leštička bez usazenin a prachu
zametené a uklizené pracoviště
kontrola množství lešticí pasty
Zjištěné neshody rapíř do systému BarZaPo !

1 x týdně

Internal

4. krok: Standardizovat

CÍL

STANDARDIZACE AKTIVIT K UDRŽENÍ POŘÁDKU

STANDARD PRACOVNÍŠTĚ

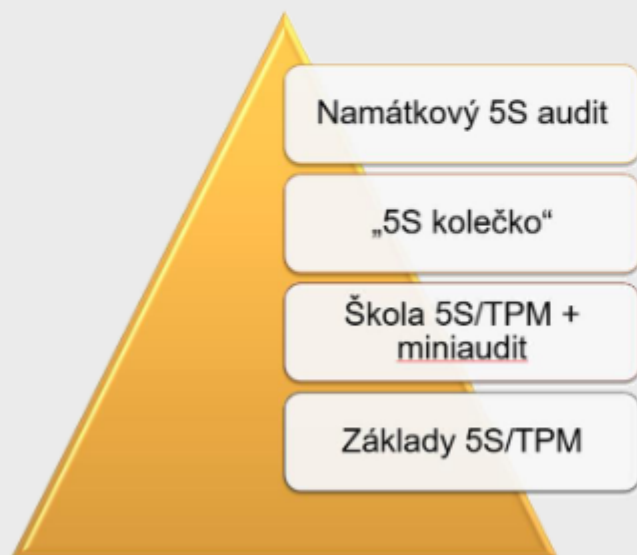
POPIS AKTIVIT

ČETNOST

ZODPOVĚDNOST

VIZUALIZACE

5. krok: Stálost



AUDIT 5S - VÝROBA		
Jméno auditora:	Datum:	Pracoviště:
AUDITNÍ OTÁZKY	ANO/NE	HODNOCENÍ
1.S - SEPAROVAT		Poznámky
Nacházejí se v prostoru pracoviště jen ty předměty, které jsou potřeba k přímému pracovnímu výkonu?		
2.S - SYSTEMATIZOVAT		Poznámky
Jsou skříně a regály systematizovány a vizualizovány?		
Je všechno nářadí, materiál, náhradní díly atd. uloženo na pracovních stolech na svém standardním místě?		
Stojí všechna manipulační technika na svém standardizovaném místě?		
Jsou stroje, nářadí, díly, palety, vozíky, nápisy, čisticí prostředky atd. na svém standardizovaném místě?		
3.S - STÁLE ČISTIT		Poznámky
Jsou stroje a zařízení čisté a uklizené?		
Jsou pracovní stoly a skříně čisté s nepoškozeným nátěrem?		
Podlahy jsou čisté a nepoškozené?		
Jsou všechny chodby a odpočinková místnost čisté a uklizené?		
4.S - STANDARDIZOVAT		Poznámky
Nachází se na pracovišti standardy 5S, LOTO atd. v aktuálním a dobrém stavu? Je technická dokumentace přístupná?		
Jsou všechny ostatní nápisy, cedule, tabule apod. viditelné, aktualizované a v dobrém stavu?		
5.S - STÁLOSI		Poznámky
Jsou provedena všechna nápravná opatření z posledního auditu?		
Dokáže pracovník vysvětlit proč je 5S důležité a co se za ním skrývá?		

Internal

CÍL

NEVRÁTIT SE DO PŮVODNÍHO STAVU

DODRŽOVÁNÍ STANOVENÝCH STANDARDŮ

JAK?

PŘEDÁNÍ SMĚNY

AUDITY 5S

TÝMOVÉ SCHŮZKY

BarZaPo



Internal

Shrnutí

CO JE 5S	VÝHODY
SYSTEMATICKÝ PŘÍSTUP	DOBŘE ORGANIZOVANÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ
KE ZLEPŠENÍ	ČISTÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ
PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ, PROCESŮ A PRODUKTŮ	ČISTÉ A UDRŽOVANÉ STROJE – FUNGUJÍ EFEKTIVNĚJI
PROSTŘEDNICTVÍM	UKLIZENÉ PRACOVIŠTĚ – MÉNĚ ÚRAZŮ
ANGAŽOVANOSTI ZAMĚSTNANCŮ	DISCIPLÍNA MEZI PRACOVNÍKY

ZVYŠUJEME

KVALITU



BEZPEČNOST



SNIŽUJEME

NÁKLADY



ČAS



Internal

