

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza a organizace skladování ve firmě
ESAB Vamberk, s.r.o.

Tomáš Vilímek

Bakalářská práce

2017

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Vilímek**
Osobní číslo: **D14776**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**
Název tématu: **Analýza a organizace skladování ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

- 1) Analýza skladovacího procesu v návaznosti na výrobu
- 2) Návrh na zefektivnění skladovacího procesu
- 3) Vyhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. Vyd. 1.
Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 978-80-86530-36-9

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

DANĚK, Jan. Logistika. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická
univerzita, 2004. ISBN 80-248-0705-X

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Andrea Seidlová, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 2. června 2017


doc. Ing. Libor Švaňhansky, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaroslav Štrobý, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. února 2017

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 17. 5. 2017

Tomáš Vilímek

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí práce, Ing. Andree Seidlové, Ph.D., za věnovaný čas, odbornou pomoc a cenné rady, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval firmě ESAB Vamberk, s.r.o., konkrétně Ing. Milanu Zaňkovi, Martinu Čermákovi a Martinu Vilímkovi, kteří mi poskytli dostatečné informace o firmě ESAB Vamberk, s.r.o. pro sepsání mé bakalářské práce, za jejich ochotu a vzájemnou spolupráci.

ANOTACE

Bakalářská práce je zaměřena na návrh nové technologie skladování ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o., která působí na trhu v oblasti výroby svařovacích a řezacích zařízení a přídavných svařovacích materiálů. Na základě analýzy jsou zde v práci identifikovány kritická místa a návrhy na zlepšení v oblasti technologie skladování a činností s ním spojených.

KLÍČOVÁ SLOVA

sklad, skladování, výroba, technologie, analýza

TITLE

Analysis and organization of storage in company ESAB Vamberk, s.r.o.

ANNOTATION

The bachelor thesis is focused on the proposition of new storage technology in company ESAB Vamberk, s.r.o. which operates in the production of welding and cutting equipment and additional welding materials. In the bachelor thesis there are critical points and suggestions for improvements of warehouse technology and all connected activities based on analysis of company.

KEYWORDS

warehouse, storage, production, technology, analysis

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	8
SEZNAM TABULEK	9
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	10
ÚVOD	11
1 Představení společnosti a analýza procesů	12
1.1 Představení společnosti	12
1.2 Analýza výrobního procesu.....	14
1.3 Analýza skladovacího procesu	19
1.4 Zhodnocení analýzy	25
1.5 Identifikace kritických míst.....	27
2 Návrh na změnu ve výrobním procesu	29
2.1 Posunovač na noční směně.....	29
2.2 Zaškolení zaměstnanců materiálové haly.....	32
2.3 Vyhodnocení návrhu na změnu ve výrobním procesu	33
3 Návrh na změnu ve skladovacím procesu.....	35
3.1 Reorganizace vnitřních skladovacích boxů.....	35
3.2 Přemístění šrotu na venkovní rampu.....	39
3.3 Aplikace čárových kódů.....	42
3.4 Vyhodnocení návrhu na změnu ve skladovacím procesu	44
4 Návrh na výstavbu nových objektů	46
4.1 Mořirna.....	46
4.2 Sklad finálních výrobků	49
4.3 Vyhodnocení návrhu na výstavbu nových objektů	52
ZÁVĚR	54
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	55

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Množství vyráběného drátu ve firmě	15
Obrázek 2: Schéma části dolního závodu s materiálovými toky	16
Obrázek 3: Nakládání cívek drátu na vlek traktoru na dolním závodě.....	17
Obrázek 4: Skladování svitků drátu v boxech	20
Obrázek 5: Schéma vnitřního boxu s rozměry.....	21
Obrázek 6: Rozsáhlejší venkovní skladovací prostor	22
Obrázek 7: Skladování svitků drátu mimo skladové plochy	22
Obrázek 8: Schéma venkovních skladovacích prostorů	23
Obrázek 9: Mostový jeřáb v materiálové hale	25
Obrázek 10: Plechová páska držící svitky drátu	30
Obrázek 11: Skladování obalového materiálu	35
Obrázek 12: Box určený pro obalový materiál	36
Obrázek 13: Skladování svitků drátu a šrotového drátu v boxech	38
Obrázek 14: Železný šrot.....	40
Obrázek 15: Plocha pro stavbu mořírny	47
Obrázek 16: Návrh plochy pro distribuční sklad	50
Obrázek 17: Územní plán města Vamberk	51

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Porovnání počtu složených vozů	29
Tabulka 2: Porovnání původního a navrhovaného stavu.....	32
Tabulka 3: Přínosy návrhů ve výrobním procesu	34
Tabulka 4: Porovnání variant po reorganizaci boxů	39
Tabulka 5: Porovnání původních a navrhovaných stavů při přemístění šrotu.....	42
Tabulka 6: Význam barev a zkratk územního plánu.....	51

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

VZV – Vysokozdvihný vozík

ÚVOD

Skladování je pro firmy jedna z velice důležitých částí výrobního procesu, která ovlivňuje hned několik zásadních faktorů, a proto se každý podnik snaží co nejvíce skladování zefektivnit a zoptimalizovat. Se skladováním také úzce souvisí návaznost na výrobu, která v závislosti na dobře zvoleném skladování může být např. rychlejší a efektivnější. Firmy obecně řeší v podniku mnoho problémů a skladování je jen jedna část z nich. Snaha podniků ubírat se směrem k automatizaci za použití nových technologií a metod s cílem zvýšení přesnosti, šetření nákladů na pracovní sílu a bezpečnosti procesu je v dnešní době neodmyslitelnou skutečností. Podnik, na který je práce zaměřena, používá již delší dobu stejnou organizaci a způsob skladování, a to nutí podnik přemýšlet o nějaké nové inovaci, reorganizaci či návrhu nové technologie, která by mohla skladování zefektivnit a tím přispět i v oblasti výroby a nákladů. V celém procesu firmy, což znamená od přijetí drátu na sklad až po jeho prodej, se firma delší dobu nijak výrazně nepodílela na větší inovaci či změně, které by umožnily podniku zlepšit a zefektivnit skladovací a výrobní proces, nebo ušetřit zbytečně vynaložené náklady. V této práci nejdříve autor provede analýzu podniku a zároveň i analýzu skladovacího a výrobního procesu firmy. Na základě provedených analýz je možné identifikovat kritická místa ve firmě ESAB, a díky nimž se zaměřit přesně na tyto kritické oblasti firmy. Autor následně navrhne na kritická místa možné návrhy, o kterých by firma měla v blízké době uvažovat. Návrhy znamenají zlepšení primárně v oblasti skladování, efektivnosti výrobního procesu, snížení opotřebení manipulačních zařízení a ušetřených nákladů ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. Některé návrhy lze realizovat během několika dní při minimálních nebo téměř nulových nákladech. Naopak jiné návrhy potřebují i náročnou časovou přípravu a zároveň potřebné náklady na inovaci se mohou pohybovat mezi několika miliony Kč.

Cílem této práce je **zanalyzovat a identifikovat kritická místa ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. a navrhnout zlepšení technologie skladování.**

1 Představení společnosti a analýza procesů

Tato kapitola je zaměřena na charakteristiku podniku, obsahující základní informace o tom, co vyrábí, kde se společnost nachází, kolik má výrobních skladů, jaký je k němu přístup, jakým vybavením disponuje atd. Dále jsou zde postupně a podrobně analyzovány jednotlivé oblasti, spojené s činností společnosti. To se týká zejména analýzy výrobního procesu a skladovacího procesu. Tudiž druhá podkapitola obsahuje informace o tom, jak je výrobní proces nastaven a jaké v něm postupně probíhají činnosti. Poslední část je zaměřena na skladování, což je hlavní zkoumaná oblast této práce a bude jí věnováno nejvíce prostoru. Tato část obsahuje informace o skladové technologii, kterou podnik používá, a jsou zde analyzovány všechny činnosti procesu, které souvisejí se skladováním (manipulace, kontrola zboží ve skladu a samotné skladování).

Po celkové analýze následuje závěrečné zhodnocení a s tím je spojena další podkapitola, identifikující kritická místa v oblasti skladování ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o.

1.1 Představení společnosti

Na základě tématu bakalářské práce se autor rozhodl spolupracovat s firmou **ESAB Vamberk, s.r.o.**, kde provede analýzu organizace skladování a fakta, která získá od společnosti nebo z výsledků analýzy, pomohou autorovi odkrýt kritická místa a problémy, díky nimž bude schopen navrhnout zlepšení primárně v oblasti skladování v této firmě.

Společnost ESAB je přední světový výrobce svařovacích a řezacích zařízení a přídavných svařovacích materiálů. Nabízí široký sortiment produktů a služeb. Působí v automobilovém a zpracovatelském průmyslu, energetice, dopravě, lodním stavitelství, opravách a údržbách. Firma byla založena roku 1904 ve Švédsku a její zakladatel byl Oscar Kjellberg. ESAB, s.r.o. je tedy původem švédská firma, kterou během let dostali do spoluvlastnictví i Angličané. Angličané vlastnili budovy a Švédové měli pod svým vlastnictvím technologie. Před několika lety odkoupili firmu ESAB Američané, a doposud zůstává v jejich vlastnictví. Konkrétně patří korporaci Colfax. Ačkoliv firma působí na trhu už přes 110 let, v České republice (ve městě Vamberk) zahájila výrobu přibližně až roku 1990. Společnost ESAB, s.r.o. má několik výrobních závodů ve světě a nacházejí se na čtyřech kontinentech (Severní i Jižní Amerika, Evropa, Asie a Afrika), avšak právě tato ve Vamberku se řadí mezi jednu z největších a neproduktivnějších. Ve Vamberku (okres Rychnov nad Kněžnou) má firma

ESAB hned 2 výrobní závody, které se dělí na dolní závod a horní závod. Rozdíl mezi nimi spočívá v jakosti vyráběného drátu, zpracovávání odlišných průměrů drátu a samozřejmě výrobních činností. Další rozdíl mezi horním a dolním závodem spočívá v technologickém procesu. Zatímco na dolním závodě se cívky s drátem žíhají a posílají do výroby na horní závod, horní závod má na starosti moření drátu a ten se posléze posílá do výroby na dolní závod. Oba výrobní závody jsou od sebe vzdáleny přibližně 2 kilometry. Tato bakalářská práce bude zaměřena pouze na dolní závod, konkrétně na pracoviště, které se nazývá materiálová hala, kde autor bude řešit problematiku skladování v návaznosti na výrobu. Materiálová hala je ve firmě vstupním místem v návaznosti pro výrobu, protože právě zde se přijímá drát ke skladování a zároveň se posílají cívky drátu se správnou jakostí do výroby na základě poptávky od zákazníků.

Přístup k dolnímu závodu podniku ESAB Vamberk z hlediska dopravy není omezen a má napojení na silniční i na železniční infrastrukturu, po kterých odebírá velké svitky drátu, vážící 1 až 2 tuny na zpracování do výroby. Expedice probíhá také pomocí silniční a železniční dopravy. V poslední době se při expedici téměř silniční doprava nevyužívá a je nahrazena dopravou železniční. Za 1 pracovní den proběhne 3x expedice hotových výrobků. (1,2,3)

Ve firmě pracuje přibližně 250 zaměstnanců a z toho pouze 7 na materiálové hale. Zaměstnanci na materiálové hale vykonávají 12 hodinové směny v nepřetržitém čtyř-směnném provozu (ranní a noční), nebo směny 8 hodinové (pouze ranní). Z toho vyplývá, že výroba se v noci a ani o víkendu nezastaví. V létě, zpravidla to bývá začátek srpna, firma přestane na 14 dní (počet dní se může každý rok měnit) vyrábět a nastane 14denní celozávodní dovolená, kdy většina zaměstnanců zůstává doma. Během těchto dvou týdnů musí brigádníci umývat výrobní linky a odškrabávat zbytky nečistot u navíječek drátu a údržbáři mají za úkol odstranit různé vady na výrobních linkách. Inventura probíhá zpravidla každým rokem během listopadu.

Prostory, které má firma k dispozici a využívá je při své výrobní činnosti, byly postaveny přibližně před 25 lety. Při výstavbě celého komplexu na dolním závodě (např. materiálová hala) nebrali v úvahu, tak velkou produkci, jakou podnik nyní má, z toho vyplývá, že prostor na skladování nebyl určený pro takové množství tun drátu, které se ve firmě dnes skladuje. Skladové plochy byly původně dimenzované na přibližně 2500 tun drátu. V současné době je podnik při vyčerpání veškerého místa, kde je možné svitky drátu skladovat, schopný uložit v prostorách přibližně 9000 tun. To je ohromný rozdíl oproti původním plánovaným kapacitám.

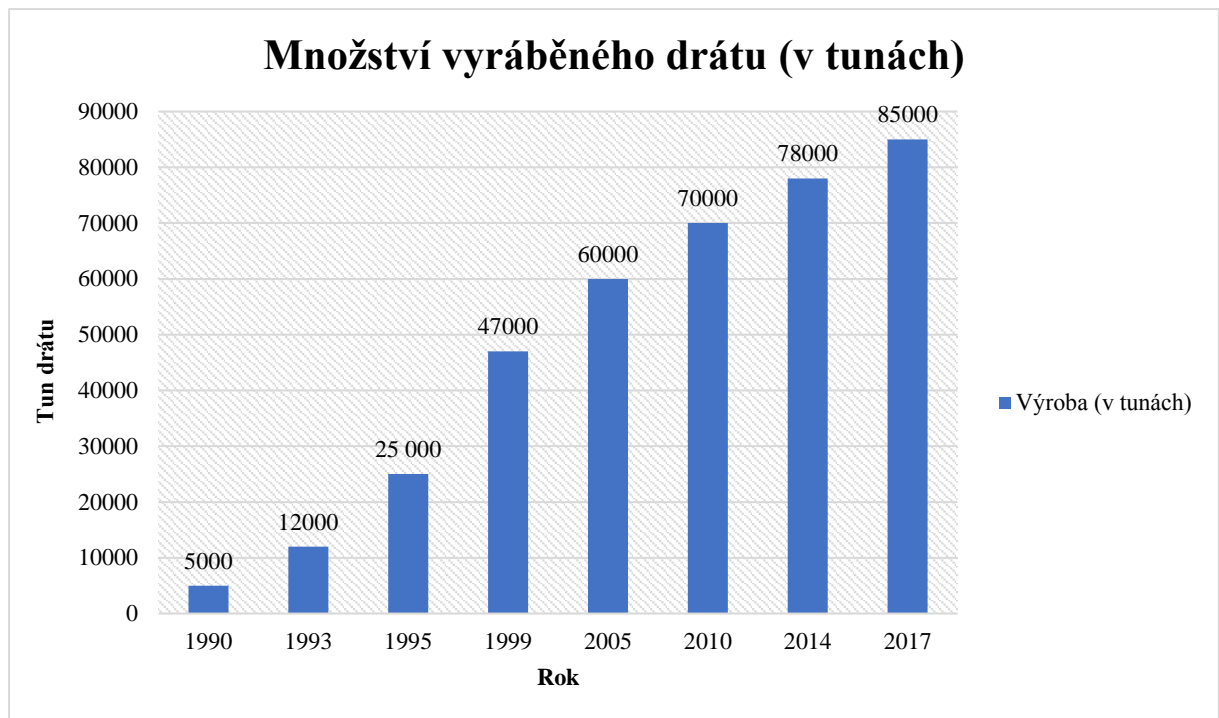
Firma vlastní vysokozdvizné vozíky (dále jen VZV) značky Linde různých tonáží, z toho 3 jsou využívány v materiálové hale. První je klasický VZV označení H20 se dvěma

paletovými vidlemi a nosností do 2 tun (používá se pro manipulaci s obalovými materiály). Zbylé 2 VZV nesou označení H45 (nosnost do 4,5 tun) a H80 (nosnost do 8 tun), které nemají vidle, ale nosný trn kruhového průřezu přizpůsobeného pro manipulaci s dutými předměty. Zmiňovaný model H80 disponuje dvěma nosnými trny s možností hydraulického posuvu na požadovanou rozteč. (4; str. 18)

Podnik také vlastní mostový jeřáb nacházející se v materiálové hale na dolním závodě, který se dříve využíval pro manipulaci při ukládání svitků drátu do boxů. Nyní je jeho využití pouze při nakládce železného šrotu na uhelný vůz. Důvod, proč se přestal jeřáb využívat při skladování, byla časová neefektivnost jeřábu. Rychlost skládání železničních vozů jeřábem nebyla příznivá oproti vysokozdvíhým vozíkům, které tento pracovní úkon zvládají rychleji. Dalším důvodem bylo navýšení objemu přichozího drátu silniční dopravou, kam jeřáb nemá možný přístup, tudíž s veškerou dodávkou silniční dopravou je manipulováno vysokozdvíhými vozíky. (1,2,3)

1.2 Analýza výrobního procesu

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1, firma ESAB, s.r.o. se zabývá zpracováním drátu v určitých průměrech a v různých jakostech. Za rok firma zpracuje 85 000 tun drátu, což je nesrovnatelné se začátkem, kdy závod ve Vamberku začínal. Dříve se jednalo o 5 000 tun zpracovaného drátu ročně. Je ale dost pravděpodobné, že výrobní závod neskončí na těchto číslech, které zpracovává dnes, protože výhledově firma plánuje výrobu ještě navýšit, což znamená větší množství zpracovaných tun drátu. V tuto chvíli nelze odhadnout, k jakým až číslům by se firma mohla dostat. Postupný vývoj firmy ESAB v počtu vyráběných tun drátu za předešlé roky, až po současnost, znázorňuje graf na obrázku č. 1.



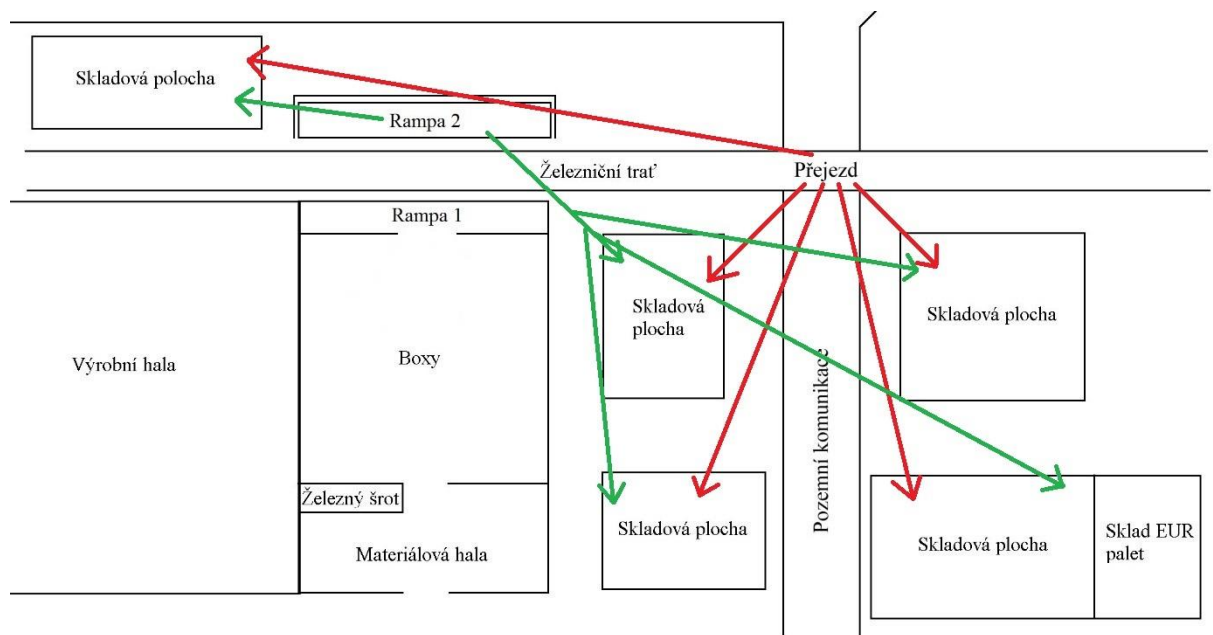
Obrázek 1: Množství vyráběného drátu ve firmě

Zdroj: (2)

Než vůbec drát doputuje do firmy ESAB ve Vamberku, je potřeba nejdříve zajistit objednávku drátu, kterou zařizuje vedoucí materiálové haly. Drát se ve firmě objednává již 3 měsíce předem a je náročné odhadnout kolik tun drátu a jaké jakosti bude firma chtít za 3 měsíce zpracovávat z důvodu výkyvů odebíraných množství drátu. Často se zkouší objednávky ještě upravovat u dodavatelů, ale těm tento systém samozřejmě nevyhovuje, proto se občas stane, že úpravu objednávky nemohou akceptovat. Takto probíhá objednávání drátu pro dlouhodobé časové kvóty. Samozřejmě firma objednává drát i operativně v průběhu výroby.

Když objednávku v pořádku doručí dodavatel do firmy, celý proces se začíná odehrávat v materiálové hale, kde zaměstnanec musí drát složit z železničních vozů nebo návěsu (záleží na druhu dopravy) pomocí VZV a uložit na zvolené místo. Pokud se jedná o dodávku po železniční trati, je na ranní směně k dispozici posunovač, který posouvá lokomotivou vozy, aby pracovník mohl drát z vozů skládat z jednoho místa a nemusel nikam dále přejíždět. Problém však nastává při noční směně, kdy posunovač není k dispozici a na směně není jiná oprávněná osoba k posunu lokomotivy. To znamená, že pracovník materiálové haly vyskladňuje železniční vozy na dvou různých místech a je schopen uskladnit drát pouze z 6 železničních vozů. První místo se nachází ve venkovním prostranství u přejezdu a z tohoto místa je velice dobře dostupné uložit drát na venkovní skladové plochy, kam drát této jakosti

patří. Při denní směně pracovník materiálové haly uskladňuje drát z vozů pouze na tomto místě, protože posunovač hýbe s vozy a zaměstnanec tak nemusí nikam jít s VZV přejíždět a pohodlně uloží všechny drát. Druhé místo je u rampy 2 za železniční tratí. Tudiž při noční směně nastává problém, kdy se železniční vozy odstaví takovým způsobem, že je možné tento drát jakosti 12 odebrat u přejezdu a také u rampy, odkud jsou venkovní skladové plochy vzdálenější. Problém tedy spočívá v tom, že pracovník musí při noční směně zbytečně přejíždět od rampy 2 s VZV k venkovním skladovým prostorám, kam uskladňuje tento drát a není schopen uložit všechny drát. Nejlépe zobrazuje tuto situaci obrázek č. 2, na kterém je vidět schéma materiálové haly a všechny oblasti s ní spojené. Na obrázku č. 2 jsou také zobrazeny pohyby drátu při vykládce. Každá barva značí jiné výchozí místo odkud a kam se pohybuje drát při vykládce. Je zobrazena pouze vykládka z železničního vozidla, protože vykládka ze silničního vozidla není omezená na místo vykládky a řidič je schopen přistavit nákladní automobil podle potřeb zaměstnance materiálové haly.



Obrázek 2: Schéma části dolního závodu s materiálovými toky

Zdroj: Autor

Každopádně v tomto okamžiku manipulace s drátem se rozhoduje, kam ho uložit. Autor již zmínil že se do firmy dováží různé jakosti drátu, a právě podle jakosti drátu se určí kam ho zaměstnanec uskladní, protože svitky drátu jakosti 13 se skladují uvnitř haly, přesněji v zmiňovaných boxech. Je to z důvodu větší náchylnosti na počasí (při nadměrné vlhkosti drát koroduje a mohl by se stát nezpracovatelným), menší četnosti zpracování (svitek drátu může v boxu být klidně až půl roku, než se začne zpracovávat) a větší hodnotě drátu. Běžný drát třídy ocele 12 má hodnotu přibližně 15 000 Kč za 1 tunu. Naopak hodnota drátu třídy ocele 13, který firma skladuje v boxech, má cenu okolo 40 000 Kč za 1 tunu.

Každý den firma rozhoduje, který drát jaké jakosti bude chtít poslat do výroby na zpracování. Toto se vybírá na základě poptávky nebo objednávky zákazníka. Znamená to, že zaměstnanec dostane na papíře informace, která tavba se tento den bude zpracovávat a podle toho bude vybrané svitky drátu nakládat na vlek traktoru. Na vlek je možné naložit 3 svitky drátu naskládané za sebou. Po naložení traktor odjíždí na horní závod, kde drát musí projít chemicko-technologickým procesem, tzv. mořením. Omořený drát poté míří zpátky na dolní závod, kam ho znovu odváží traktor na vleku. Drát je vyložen v materiálové hale z vleku a je připravený k zařazení do výroby. Vlek traktoru zaměstnanec opět naloží dalšími svitky drátu, připravené k moření na horním závodě. Traktorista takto celou směnu přejíždí z dolního do horního závodu a zpět. Doba obratu traktoru od opuštění materiálové haly k jeho opětovnému příjezdu je přibližně půl hodiny. Za 12 hodinovou směnu zaměstnanec průměrně zvládne naložit a vyložit 22 vleků. (2,3)

Na obrázku č. 2 je právě zachyceno nakládání svitků drátu na vlek traktoru, který po doplnění třetího svitku drátu zaměstnancem na vlek odjede na horní závod, a tam drát následně projde mořením. Z obrázku je i zřetelně vidět část venkovního prostoru, kde firma drát skladuje do posledního možného 4. patra.



Obrázek 3: Nakládání cívek drátu na vlek traktoru na dolním závodě

Zdroj: Autor

Jakmile se dostane omořený drát zpět do dolního závodu, může se poslat do výroby na zpracování. Z materiálové haly míří drát na výrobní linky, kam se dostane pomocí VZV

s otočnými svěracími chapadly. Otočná chapadla ležící drát uchytí a zvednou, ve vzduchu převrátí o 90° a nasunou na vybranou výrobní linku. Vždy je tu zaměstnanec, který má tuto práci na starost. Každý pracovník má na starost 2 výrobní linky a má za úkol starat se o bezproblémový chod jeho linek. Výrobní linky se dělí na hrubé tahy, jemné tahy a tzv. přímotahy. Rozdíl mezi nimi je prostý. Drát, který zpracovává hrubý tah, dostane po zpracování určitý průměr (od 1,8 mm až do 3,7 mm) a ten je potřeba dále opracovat na jemném tahu, aby se docílilo požadovaného finálního průměru drátu (0,8 mm; 1,0 mm a 1,2 mm). Hrubý tah vždy začíná na vstupu zpracovávat drát s průměrem 5 mm. Dále je potřeba podotknout ještě jeden rozdíl a tím jsou poměďovací vany. Ty se nacházejí pouze na přímotazích a na jemných tazích. Při zpracovávání drátu probíhá technologický proces s názvem poměďování, který využívá na tento úkon zmiňované poměďovací vany. Pokud svitek drátu míří rovnou na přímotah, proces linky hrubého tahu se přeskočí a získáváme opět finální průměry jako z tahu jemného. Rozdíl mezi přímotahem a jemným tahem tedy spočívá pouze ve fázi, z jakého průměru se drát začíná zpracovávat. Jestliže drát bude umístěn na přímotah, začne pracovat s průměrem 5,5 mm na rozdíl od jemného tahu, kde se začíná již ve zmíněném rozmezí od 1,8 mm až do 3,7 mm. V případě výměny všech hrubých tahů za přímotahy, by se firmě snížily počty manipulačních operacích. Bohužel to není prakticky možné, aby firma vyměnila všechny hrubé tahy za přímotahy, a to hned z několika důvodů. Pro firmu by tato přestavba byla velmi finančně náročná, dočasně by se omezila výroba a přímotahy nejsou tak rychlé jako hrubé tahy. Pro srovnání, přímotah je schopen zpracovat denně 12 tun drátu a hrubý tah 36 tun drátu za den. Z těchto čísel je na pohled zřejmé, že vyměnit všechny linky za přímotahy, by nebyl tak dobrý nápad, jak se mohlo na začátku zdát. Ve Vamberku na dolním závodě se nachází 6 přímotahů, 8 hrubých tahů a přibližně 24 linek pro jemný tah.

V této fázi, kdy jemný tah nebo přímotah zpracuje drát do požadovaného finálního průměru, se rozhoduje, kam poputuje drát následovně. Jsou zde dvě možnosti, kterým směrem drát může být převezen. Rozhoduje se na základě objednávky, pro koho je drát určen. Pokud je objednávka zaměřena pro větší firmu, která působí například v automobilovém průmyslu, drát musí být převezen do výrobní části, která se jmenuje „marathon“. Drát, který je určen spíše pro živnostníky nebo menší firmy míří do výrobní části nazývané „převin“.

Zde je několik linek, které převijí finální drát z velké cívky na malou cívku, která je určena pro zákazníka. Každou linku obsluhuje 1 zaměstnanec a každá cívka s navinutým drátem váží 18 kg. Tyto cívky se ukládají na paletu, kterou má pracovník na blízku. Na paletu se umístí dohromady 56 cívek. Poté je paleta převezena VZV do „balírny“, kde se cívky zabalí do igelitové fólie a následně do kartonové krabice. Tento úkon provádí naprogramovaný robot.

Celou paletu robot zabalí do strečové fólie a po válečkovém dopravníku putuje paleta do expedice. Paletu s cívkami zaměstnanec uloží do skladovacího prostoru, nebo připraví k okamžité expedici.

Na marathonu proces funguje velmi podobně. Drát se přemotává z cívek, na které přímotahy a jemné tahy navíjejí finální drát do papírových sudů z kartonu. Sudy jsou dvojitě velikosti a po přemotání se do nich ukládá 250 až 475 kg drátu. Větší sudy se nazývají jumbo sudy. Po navinutí do sudu se musí sud vybavit tzv. odvíjecím drátěným košem. Koš je připevněn pomocí gumy, která je natažena ze dna sudu. Do sudu je přidáván pruh papíru pohlcující případnou vlhkost. Poté je sud zavíkován a na paletě zabalen strečovou fólií. Po válečkovém dopravníku paleta dojde do expedice, kde ji pracovníci zařadí do systému, případně uskladní do regálu. (2,3)

1.3 Analýza skladovacího procesu

Skladovací proces podniku se odehrává přímo ve skladištních boxech v materiálové hale nebo mimo sklad v určených venkovních prostorách. Nutno dodat, že se jedná o konsignační sklad, což znamená, že materiál (drát), který se nachází ve skladu a skladových prostorách není zatím firmou ESAB zakoupený. Materiál firma zaplatí, až v době zařazení vyskladněného drátu, který se dostává do výrobního procesu. Firma využívá skladování ve třech výrobních procesech:

- a) při vstupu do podniku,
- b) ve výrobě,
- c) při expedici hotových výrobků.

Tato bakalářská práce je zaměřena na skladovací proces při vstupu do firmy, odkud je poté materiál zařazen do výroby.

V materiálové hale se nachází 20 skladovacích boxů, které byly dříve všechny využívány pro skladování svitků s drátem. Dnes je využito pouze 10 boxů, protože zbylých 10 boxů se využívá pro skladování obalových materiálů, které jsou většinou určeny pro výrobní sekci marathon. Jedná se tedy převážně o kartonové výseky, ze kterých se připravují sudy pro finální navinutý drát. Tyto vnitřní skladovací boxy jsou určeny pouze pro skladování drátu třídy oceli 13, který je náchylnější na klimatické podmínky a zároveň pro firmu cennější, díky její větší pořizovací ceně.



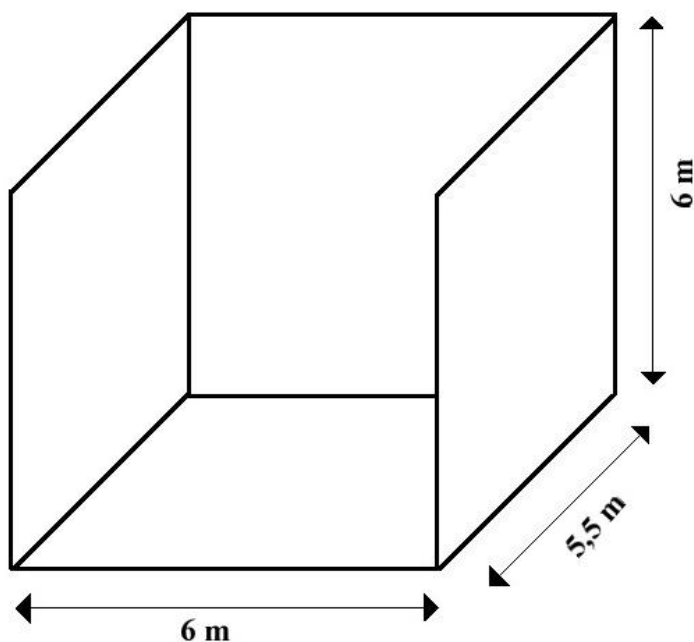
Obrázek 4: Skladování svitků drátu v boxech

Zdroj: Autor

Jak je možné vidět na obrázku č. 4, drát zaměstnanci ukládají do vrstev na sebe, až do posledního možného 6. patra, kam k němu mají stále možný přístup. Do 5. patra mohou zaměstnanci skladovat svitky drátu díky VZV a do 6. patra si vypomáhají jeřábem.

Bohužel se autorovi nepodařilo vyfotografovat svitky drátu v posledním možném patře, jelikož žádný box nedosahoval tak velkého vytížení, kdy je zapotřebí drát uložit do takové výšky, aby dosahoval 6. patra. Skladování 7. patra se určitě nedoporučuje hlavně z důvodu bezpečnosti, protože už i 6. patro dosahuje výšky přibližně 7 metrů a mohlo by při nehodě dojít k velmi vážnému zranění osob nebo poškození manipulačního prostředku. Dále se to jeví i jako nereálný úkon z důvodu nedostatečné výšky boxu, kde by se drát mohl překulit a spadnout do vedlejšího boxu. Zde se sice ukládá drát třídy oceli 13, ale to neznamená, že všechny svitky drátu tu jsou stejné, a že mohou být poslány všechny najednou do výroby. Liší se totiž také v tavně. Každý svitek drátu v boxu nemusí mít stejnou tavně. Většinou se jedná o 2 až 3 druhy tavně v jednom skladovacím boxu. Drát třídy oceli 13 se nenachází ve firmě v tak velkém množství jako drát tříd oceli 12, ale druhů tavně je více než počet vnitřních boxů, které má firma k dispozici pro skladování drátu. Z toho vyplývá skutečnost, že firma musí skladovat více tavně drátu oceli 13 v jednom boxu. Je důležité, aby zaměstnanci měli přehled o tom, kam jaká tavně bude uskladněna. (2,3)

Na dalším obrázku č. 5 je zobrazeno schéma vnitřního boxu s jeho rozměry. Jeden box se téměř podobá s jeho rozměry tvaru krychle.



Obrázek 5: Schéma vnitřního boxu s rozměry

Zdroj: Autor

Ve vnitřním skladovacím prostoru, konkrétně před skladovacími boxy, se také umísťuje železný šrot, který při určitém dosaženém objemu je převážen zaměstnancem pomocí mostového jeřábu do vysokostěnného železničního vozu, který je přistaven u rampy a následně odvezen. Vývoz železného šrotu probíhá přibližně 1x za 3 týdny a celá manipulace s železným šrotem trvá okolo 2 hodin, z důvodu pomalé rychlosti jeřábu, což se nejeví jako efektivní pracovní výkon a množství vyváženého železného šrotu se pohybuje kolem 60 tun.



Obrázek 6: Rozsáhlejší venkovní skladovací prostor

Zdroj: Autor

Další zbylé skladovací prostory, které má firma k dispozici se nacházejí pouze ve venkovní části. Zde se skladuje drát třídy oceli 12, kterého firma zpracovává nejvíce, tudíž zabírá nejvíce skladovacího místa a lze ho zároveň označit za nejčetnější skladovací jednotku. Venkovní prostory jsou hned dva. Jeden je větší, více využívaný a blíže k výrobě, který zachycuje obrázek č. 6. Druhý venkovní skladovací prostor nepojme tolik tun drátu jako první a je trochu vzdálenější od výroby. Při opravdu nadměrném množství drátu je firma nucena skladovat drát i mimo místa určená pro skladování jako na obrázku č. 7.



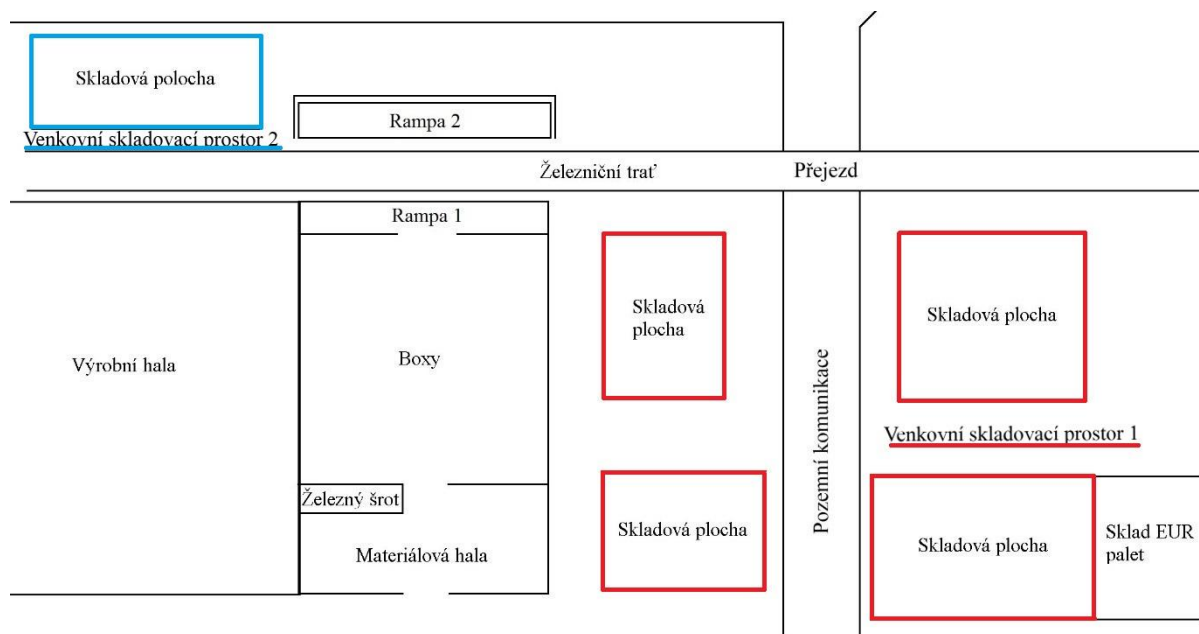
Obrázek 7: Skladování svitků drátu mimo skladové plochy

Zdroj: Autor

Firma také skladuje ve venkovním zastřešeném prostoru EUR palety (1200 x 800 mm) a MP palety (1200 x 1080 mm). MP palety jsou nazývány jako MarathonPack palety, jelikož jsou určeny pro výrobní sekci marathon. Přesný název je pro ně atypické palety. Využívají se z důvodu větší šířky, než má EUR paleta, tudíž se na ni umístí 4 sudy obsahující navinutý finální drát z výrobní sekce marathon. Na jinou paletu by se sudy nevmístili v takovém počtu.

Zároveň jsou na obrázku č. 6 v popředí vidět i svitky drátu, které se nenacházejí v řádných skladovacích prostorech. Toto je však malé množství svitků oproti tomu, které se skladuje při opravdu plně vytiženém skladování. Pokud jsou skladové prostory opravdu plné a firma nemá jiné možnosti, kam by drát mohla uložit, vypadá to přesně, jak zobrazuje obrázek č. 7. Firma musí využít i takové možnosti skladování, protože kapacita skladovacích míst dosáhla svého maxima. Na obrázku č. 7 se svitky nacházejí na pozemní komunikaci, v blízkosti přibližně 30 metrů od vrátnice. Tuto pozemní komunikaci využívají převážně kamiony přivážející od dodavatele drát nebo osobní firemní vozidla a také dodavatelé obalových materiálů.

Na obrázku č. 8 je možné vidět schéma stejné jako je na obrázku č. 1, ale jsou zde zvýrazněny modrou a červenou barvou 2 venkovní skladovací prostory, kam zaměstnanci materiálové haly ukládají drát třídy oceli 12.



Obrázek 8: Schéma venkovních skladovacích prostorů

Zdroj: Autor

Technologie skladování ve firmě probíhá spíše na základě uvážení zaměstnance nebo vzájemné domluvy s vedoucím materiálové haly. Využívá se zde totiž principu náhodného umístění zboží tzv. neřízeného skladování. Mezi výhody tohoto principu patří samozřejmě fakt, že zboží nemá vyhrazený prostor pro uložení, a proto ho lze umístit na první nejbližší volné

místo. Maximálně využívá skladovací prostor, ale zvyšuje nároky na čas, potřebný na vyhledávání položek při vyskladňování. Za nevýhodu se dá určitě považovat snížená přehlednost v případě absence skladové evidence. Pro lepší přehlednost a jednodušší hledání drátu, si zaměstnanci materiálové haly během skládání svitků s dráty zapisují polohu jakostí a taveb svitků na list zvaný „soupis drátu“. (5; str. 155)

Během dne je materiál několikrát do firmy dovážen (silniční i železniční dopravou) a zaměstnanec, který drát bude uskladňovat, do poslední chvíle neví, jaká tavba a jakost drátu bude firmě dovezena. Dozví se to až ve chvíli, kdy převezme dodací nebo nákladní list (silniční doprava), popřípadě CMR (pokud jde o svitky ze zahraničí), které firma také zpracovává, nebo avízo s drátem (železniční doprava), které vytváří pracovníci zásobování (horní závod). Ti potom odešlou elektronickou podobu avíza vedoucímu materiálové haly, který ji pracovníkům vytiskne. Na základě těchto skutečností může zaměstnanec materiálové haly uskladnit drát do požadovaného skladovacího prostoru. Přibližně každý den firma zpracovává novou tavbu drátu. Každá tavba drátu oceli třídy 12 obsahuje zhruba 180–190 tun. Problém spočívá v tom, že pracovník nikdy neví, jestli bude dodána tato tavba v celém jeho množství, aby si pracovník mohl rozvrhnout skladovací prostor pro toto množství drátu a nezabíral tak malým množstvím svitků skladovací místo dalším přicházejícím tavbám na železničních vozech, které jsou dodány v plnohodnotném množství. Veškerá manipulace s drátem v této skladovací části je prováděna VZV s nosným trnem kruhového průřezu přizpůsobeného pro manipulaci s dutými předměty, nebo VZV s klasickými vidlemi, který slouží pro manipulaci s obalovým materiálem. Ten je uložen na EUR paletách pro snadnou manipulaci. Ve skladu se palety s obalovým materiálem stohují, z čehož vyplývá dostatečné prostorové využití do výšky vnitřních skladovacích boxů určených pro obalové materiály.



Obrázek 9: Mostový jeřáb v materiálové hale

Zdroj: Autor

Poslední manipulační prostředek, který firma používá v oblasti skladování, je mostový jeřáb, zobrazený na obrázku č. 9. Dříve se v materiálové hale využíval určitě více, než je tomu dnes. Zaměstnanci ho nyní využívají pouze pro skladování svitků do 6. patra, nebo při manipulaci s železným šrotem na uhelný vůz.

Na závěr této kapitoly by autor ještě rád zmínil, že firma expeduje své finální výrobky na EUR paletách do překladiště železničními vozy. Využívá skladování svých hotových výrobků v překladišti Semtín, které je částí Pardubic. Tato skutečnost stojí ESAB ročně vysoké náklady na skladování a manipulaci. V podnicích vytvářejí náklady na skladování jednu z největších položek nákladů celého podniku. (2,3)

1.4 Zhodnocení analýzy

Tato kapitola nabízí celkové shrnutí předcházejících analýz. Celkově lokalita firmy je podle autorova názoru výhodná. Díky možnosti využití silniční i železniční dopravy může firma odebírat velké množství tun drátu a zároveň i vyvázet velké množství finálních výrobků pomocí těchto dvou druhů dopravy. Za výhodu se dá určitě považovat i celkové umístění podniku, které je hned na začátku města Vamberk. To jistě ocení dodavatelé silniční dopravy, kteří nemusí

projíždět městem, ale pouze odbočí ze silnice I. třídy čísla 11 z kruhového objezdu za městem Doudleby nad Orlicí.

Výrobní proces má značnou nevýhodu díky absenci mořirny, nejlépe v blízkosti materiálové haly, která je pouze na horním závodě a svitky drátu se tam musí převážet pomocí traktoru s vlekem. Tento pracovní úkon je značně neefektivní a zbytečně nákladný. Naopak výhodou je úroveň manipulační techniky v materiálové hale. Jeřáb i VZV nejsou nijak zastaralé a naprosto splňují požadavky pro používání ve firmě. Na noční směně je problém s posunováním železničních vozů v důsledku nepřítomnosti posunovače, jelikož příjem svitků drátu a celkové práce není při noční směně v takovém měřítku jako při ranní směně. Zaměstnanec tudíž musí ukládat svitky drátů ze dvou odlišně vzdálených míst od skladových ploch.

Celkově firma zpracovává velké množství tun drátu, které je zapotřebí někde skladovat. Skladování probíhá na základě neřízeného skladování, což s sebou nese jisté výhody i nevýhody. Tento druh skladování se jeví jako neefektivní a trochu chaotický. Skladování obalových materiálů ve vnitřních boxech, které zabírají polovinu kapacity vnitřního skladu (10 boxů z 20) se jeví podle názoru autora v nadbytečném poměru. Při efektivnějším využití skladovacích prostorů pro obalový materiál, by bylo reálné vytvořit více místa pro skladování svitků drátu. Asi největším problémem v části skladování je nevědomost pracovníka materiálové haly, zda tavba drátu bude dodána v celém jeho množství. Na základě tohoto faktu si nemůže pracovník rozvrhnout skladovací prostor pro toto množství drátu, aby nezabíral malým množstvím svitků skladovací prostor následujícím přicházejícím tavnám, které budou doručeny v celkové požadované tavně.

Před vnitřními skladovacími boxy zabírá skladovací plochu železný šrot, který se navíc dlouze a neefektivně překládá do železničních vysokostěnných vozů pomocí mostového jeřábu. Tento úkon zaměstnanci při směně zabere přibližně 2 hodiny, což je časově nevýhodné. Z tohoto důvodu je nezbytné se zaměřit i na tuto problematiku.

Firma využívá skladovacích služeb v překladišti Semtíně, což ji zavazuje platit velkou finanční odměnu za tyto skladovací a manipulační služby. Každé uskladnění jedné palety na pouhý jeden den a manipulace spojené s ní stojí přibližně 7 Kč. Každý den těchto palet firma expeduje do překladiště přibližně 250. Při výpočtu, kdy vynásobení ceny jedné palety s počtem uskladněných palet na den, se firma dostává k finanční částce 1 750 Kč na den. Pro lepší znázornění se tato částka 1 750 Kč vynásobí počtem 365 dní za rok, a konečná částka se rovná 638 750 Kč za 1 rok, která vypovídá o zbytečných nákladech, které firma musí na skladování a manipulaci vynaložit. Navíc do této sumy nejsou ještě započítány ostatní manipulace, které

jsou navíc, což nastává v situaci, kdy si zákazník přeje více druhů výrobků a každý druh výrobku je umístěn na jiné paletě. To znamená, že skladník v překladišti nejdříve musí najít jeden druh výrobku, roztrhnout streč folii, odebrat požadovaný počet kusů z palety, tento počet umístit na jinou paletu a následně paletu s výrobky opět uskladnit. To samé udělá s druhou paletou, na které je jiný druh výrobku a teprve poté je paleta připravena pro zákazníka. Tudíž částka 638 750 Kč za rok není úplně přesná a slouží spíše jako přibližný odhad, protože zde také nejsou započteny náklady na železniční dopravu do Semtína. Částka by v konečném součtu při započtení těchto všech nákladů rapidně vzrostla.

1.5 Identifikace kritických míst

Jak již vyplývá z kapitoly 1.4, je zřejmé, že se v procesu firmy objevují jisté činnosti a oblasti, které by mohly být nějakým způsobem vylepšeny. Problémy zásadního charakteru by se daly rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny se mohou zařadit ty, které se dají efektivně vyřešit při nízkých nebo žádných pořizovacích nákladech. Jedná se hlavně o nepřítomnost posunovače na noční směně a nesprávný a nadbytečný poměr mezi drátem a obalovým materiálem ve vnitřních boxech. Časová náročnost napravení pro tyto nedostatky je svým charakterem krátkodobá, jelikož k jejich vyřešení postačí doba, s celkovou délkou trvání v řádech několika dní (jedná se tedy o operativní řízení). Nástroji pro řešení těchto problémů by mohlo být zavedení přítomnosti posunovače na noční směně a reorganizace vnitřních skladových boxů, kde polovina boxů je určena pro obalový materiál. Další oblast, která by měla být řešena se týká železného šrotu, který se nachází před skladovými boxy a připravuje zaměstnanec materiálové haly o čas a materiálovou halu o skladovací místo. Řešením by v tomto případě mohlo být skladování železného šrotu na jiném místě, konkrétně hned na konci materiálové haly, přímo za posledním skladovacím boxem, což je nejbližší rampě, kam se přistavují železniční vozy, do kterých se železný šrot nakládá. Aby se vyřešila i časová efektivnost, zaměstnanec by používal na svoz železného šrotu k rampě VZV a při nakládání do železničního vozu opět mostový jeřáb jako doposud.

Při neřízeném skladování, které je v podniku nyní zavedeno, by firma mohla postupem času přemýšlet například i o technologii čárových kódů, které by mohly usnadnit a zlepšit úroveň skladování. Avšak tato investice čárových kódů spadá spíše do druhé skupiny.

Druhá skupina, vyžadující již značnou část finančních prostředků, by mohla vyřešit výraznou řadu problémů ve firmě. Finanční prostředky by se měly investovat do dvou hlavních

slabin, se kterými se ESAB již delší dobu potýká. První slabina a zároveň značné omezení, které ESAB provází již delší dobu, spočívá v absenci mořírny na dolním závodě. Investicí do mořírny na dolním závodě by odpadly jisté náklady s převážením drátu mezi dolním a horním závodem pomocí traktoru a z dlouhodobého hlediska, by se tato investice mohla firmě vyplatit. Tímto vylepšením by se samozřejmě zefektivnil celý proces firmy a měl by pozitivní efekt i na skladování. Druhým nedostatkem firmy vzhledem k neustále rostoucí produkci se stal všeobecně nedostatek plochy, kde by ESAB mohl postavit již zmiňovanou mořírnu, plochy pro skladování nezpracovaného drátu, nebo vlastní skladiště finálních výrobků. Všechny zmiňované výstavby by znamenaly velké finanční náklady pro podnik a musela by se spočítat jejich návratnost.

2 Návrh na změnu ve výrobním procesu

Na základě celé předchozí kapitoly 1, která analyzuje podnik a identifikuje kritická místa procesu, navazuje tato kapitola, zaměřená na návrhy a kroky, vedoucí ke změně, která by mohla být pro podnik důležitá a užitečná. Tato kapitola se postupně zaměřuje na zlepšení výrobního procesu ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. Obsah této podkapitoly se zabývá návrhem poskytnout zaměstnancům materiálové haly osobu oprávněnou k posunu lokomotivy při noční směně a návrhem na proškolení zaměstnanců k posunu lokomotivy.

2.1 Posunovač na noční směně

Jak již bylo zmíněno v předešlých kapitolách analyzující podnik, při noční směně se musí zaměstnanci materiálové haly potýkat s absencí posunovače (osoba oprávněná k posunu lokomotivy), tudíž jsou odkázáni vyskladňovat drát z železničních vozů na dvou místech a nejsou schopni uskladnit všechny svitky drátu, protože k nim nemají přístup a celý uskladňovací proces trvá déle, protože například drát z rampy 2 do venkovního skladovacího prostoru 1 (viz schéma na obrázku č. 8), je vzdálenější než od přejezdu. Pracovník materiálové haly složí za 1 hodinu 5 vozů za přítomnosti posunovače. Bez posunovače složí zaměstnanec 5 vozů za 3 hodiny. Počet železničních vozů se každý den liší, ale průměrně se toto číslo pohybuje kolem 20 vozů. To znamená, že 20 vozů drátu uskladní zaměstnanec za 4 hodiny s posunovačem a bez posunovače bude tento proces trvat 12 hodin. Z těchto čísel je zřejmé, že tento pracovní úkon je určitě zdouhavější, tudíž časově méně efektivní, a také spotřebovává pohonné hmoty v důsledku zbytečných najetých kilometrů, které zaměstnanec při směně s VZV ujede, a které mají i dopad na opotřebení VZV. Ještě lépe je možné vidět rozdíl v tabulce č. 1. Řešením by právě mohlo být poskytnutí osoby, oprávněné k posunu lokomotivy na noční směně zaměstnancům materiálové haly, pro snadnější manipulaci se svitky drátu v rámci úspory najetých kilometrů a doby manipulace s uskladňovaným drátem.

Tabulka 1: Porovnání počtu složených vozů

	Složených železničních vozů za 1 hodinu	Čas potřebný pro složení 20 vozů
Bez posunovače	1,66 \approx 1	12 hodin
S posunovačem	5	4 hodiny

Zdroj: Autor

Při noční směně jsou do podniku svitku drátu dodávány pouze po železniční trati a zaměstnanec za celou noční směnu, která trvá od 18:00 do 6:00, je schopný složit pouze 6 železničních vozů (3 vozy u rampy č. 2 a 3 vozy u přejezdu), protože nemá k ostatním vozům přístup z důvodu absence posunovače. Uskladnit všechny svitky drátu z vozů není práce na celou noční směnu, z čehož vyplývá, že posunovač na noční směně by určitě po celou dobu nebyl plně využit na posun, což by ale nemusel být takový problém. To z důvodu, že při nakládání svitků drátu na vlek traktoru, který následně odváží drát do mořirny na horní závod, musí pracovník materiálové haly navíc zdlouhavě a namáhavě skřípat 4 plechové pásky nebo drát, které drží svitky nebo svitek drátu při sobě, aby nedošlo k jeho rozpojení při skladování. Jak již bylo zmíněno v této kapitole, 20 železničních vozů s drátem by zaměstnanec materiálové haly s posunovačem měli za 4 hodiny hotové. Někdy by těchto vozů mohlo být více, někdy zase méně. Když se vezmou v úvahu i nějaké prodlevy při uskladňování, přípravě, pauzu apod., posunovač by měl za 5 hodin hotovou svou práci. Zbýlých 7 hodin by byl k dispozici pro skřípání plechových pásek nebo drátů, držící svitek drátu. Pásky se používají pouze u německého drátu, který je dodáván jako dvě tunové skruže svázané k sobě. Naopak třinecký žíhaný drát (skladován uvnitř) je dodáván do firmy jako jedna dvoutunová skruž, která je svázaná pouze drátem a tím drží celou skruž při sobě. Plechovou pásku, která drží dvě skruže drátu u sebe, autor zachycuje na obrázku č. 10, kde je viditelně zobrazena tato páska, která



Obrázek 10: Plechová páska držící svitky drátu

Zdroj: Autor

zabraňuje neúmyslnému pohybu svitku drátu při skladování. Zaměstnanec tedy musí v těchto situacích vždy vystoupit z VZV, aby mohl přeskřípnout nůžkami plech nebo drát, a aby uvolnil a připravil skruž pro další manipulaci pro mořírnu a pro následný výrobní proces, kam se tento svitek drátu poté dostává. Přesně s tímto úkonem by posunovač mohl ve zbylém čase spolupracovat s pracovníkem materiálové haly, kterému by takto pomáhal připravovat skruže drátu pro lepší efektivnost práce. Zřídka se stává, že při noční směně zaměstnanci materiálové haly dostanou k sobě přiřazeného zaměstnance z jiné výrobní části, který má za úkol pomoci se skřípáním plechových pásek a drátu. Bohužel se tato situace nevyskytuje v častějších periodách, protože pokaždé se nepodaří uvolnit nějakého zaměstnance z jiné výrobní sekce, který by měl volný čas pro výpomoc. Tuto změnu je možné provést při relativně nízkých krátkodobých nákladech, které by v tomto případě znamenaly zaplacení pracovní doby posunovači při noční směně. Na druhou stranu je primárně možné zefektivnit pracovní výkon na noční směně a ušetřit náklady na pohonné hmoty, tím také snížit opotřebení VZV, ale tato změna se týká hlavně zefektivnění pracovního výkonu při noční směně, protože ušetřené náklady na pohonné hmoty budou opravdu minimální.

Výpočet úspor na pohonné hmoty a opotřebení VZV

Průměrná spotřeba VZV je 8 kg CNG na 100 km a denní spotřeba VZV se pohybuje okolo 70 kg CNG. Při průměrné ceně 20 Kč za 1 kg CNG (při použití vlastní plnicí stanice) se náklady na pohonné hmoty rovnají 1400 Kč na den neboli 700 Kč za směnu. V případě přítomnosti posunovače na noční směně, by byl pracovník materiálové haly schopen ušetřit přibližně 4 km při uskladňování všech svitků drátu z 20 vozů. Bohužel každou směnu může být situace jiná, protože vždy je volné skladovací místo jinde a vzdálenost se tedy může každý den hodně lišit. Průměrně ušetřené 4 km za směnu, se téměř nákladů na pohonné hmoty nedotknou, jelikož se bude jednat pouze o několik Kč za směnu. Při vydělení 8 kg CNG 100 km, vyjde číslo 0,08, což je počet kg na 1 km. Při vynásobení průměrných 4 ušetřených km, se číslo zvětší na 0,32, které představuje počet kg ušetřených za směnu. Číslo 0,32 je nutné vynásobit 20 Kč a konečný výsledek se rovná 6,4 ušetřených Kč za směnu neboli 12,8 Kč za den. Pro lepší vyjádření se vynásobí toto číslo 350 dny a výsledné ušetřené náklady se rovnají 4480 Kč za rok. Avšak při 4 ušetřených km za den se opotřebí VZV ročně sníží přibližně o 1460 km. Výsledné částky nejlépe zobrazuje tabulka č. 2, kde autor porovnává původní a navrhovaný stav. (3)

Tabulka 2: Porovnání původního a navrhovaného stavu

	Roční náklady na pohonné hmoty VZV	Ujeté km za rok
Původní stav	490 000 Kč	306 250 km
Navrhovaný stav	485 520 Kč	304 790 km

Zdroj: Autor

Z tohoto hlediska je podle autora příznivé zavést osobu oprávněnou k posuvu lokomotivy do nočního provozu, která by byla primárně využívána pro posun lokomotivy s železničními vozy a ve zbylém pracovním čase pověřena ke spolupráci se zaměstnancem materiálové haly pro zefektivnění celého výrobního a skladovacího procesu. Náklady firmy na tuto změnu budou představovat mzdové ohodnocení posunovače. Tento návrh je především výhodný z hlediska zrychlení vykládky svitků drátu, následné spolupráce se zaměstnancem materiálové haly a snížení opotřebení VZV. Roční ušetřené náklady na pohonné hmoty jsou velmi zanedbatelné a při zavedení mzdových nákladů pro posunovače se tyto ušetřené náklady během několika dní vyčerpají.

2.2 Zaškolení zaměstnanců materiálové haly

V případě, že by firma ESAB neměla v úmyslu zařadit posunovače na noční směně, mohla by se zde naskytnout i příležitost pro zaškolení zaměstnanců materiálové haly k oprávnění posuvu lokomotivy. Jednalo by se pouze o posun několika desítek metrů, které by si mohl zaměstnanec posunovat podle potřeby. Při této variantě je možné ušetřit náklady za pracovní výkon posunovače, bohužel z hlediska následné spolupráce s pracovníkem materiálové haly, by byla situace neměnná. Dále oproti nákladům za práci posunovače, by firma musela zařídit školení pro 6 zaměstnanců materiálové haly, které stojí přibližně 20 000 Kč za osobu, což by znamenalo při vynásobení počtem osob přibližně 120 000 Kč jako jednorázový náklad pro firmu. Autor v analýze podniku uváděl nejdříve 7 zaměstnanců pracujících v materiálové hale a nyní školení pouze pro 6 osob. To z důvodu nepotřeby pro zbylého zaměstnance, jelikož se jedná o vedoucího materiálové haly, který nevykonává stejnou práci jako ostatní zaměstnanci materiálové haly, tudíž je pro něho školení zbytečné. Návrh na zaškolení zaměstnanců je jednorázový náklad, oproti zavedení posunovače na noční směně, který by firma musela vynakládat každý den. Při návrhu na zaškolení zaměstnanců pro posun lokomotivy by pracovník materiálové haly neměl žádného stálého spolupracovníka na skřípání drátu, jak by tomu mohlo být při aplikaci návrhu v kapitole 2.1.

Podle názoru autora by tato změna mohla umožnit zaměstnancům složit všechny drát z železničních vozů za celou noční směnu, ale proces by nebyl tak rychlý a efektivní, protože by zaměstnanec byl nucen neustále přeseďat z VZV do lokomotivy a obráceně. Autor tuto změnu uvádí jako možnost návrhu, ale více se přiklání k variantě zařazení posunovače na noční směně z důvodů lepší efektivnosti a možnosti následné spolupráce s posunovačem.

2.3 Vyhodnocení návrhu na změnu ve výrobním procesu

Co se týká návrhu na zlepšení a zefektivnění výrobního procesu ve firmě ESAB Vamberk, autor navrhuje zařazení posunovače na noční směnu. Tento návrh znamená pro firmu relativně nízké krátkodobé náklady v podobě mzdy posunovače. Naopak tento krok by mohl znamenat zefektivnění výrobního a zároveň i skladovacího procesu při noční směně, a to primárně z důvodu rychlejšího a úplného uskladnění drátu z železničního vozu. Jak již autor zmiňoval v kapitole 2.1, bez posunovače není pracovník materiálové haly schopen uskladnit všechny svitky drátu, protože k nim nemá přístup. Zaměstnanec dokáže bez posunovače složit pouze 6 vozů za celou noční směnu. Přítomností posunovače na noční směně by se však tato situace výrazně změnila a bylo by možné ve spolupráci posunovače a zaměstnance materiálové haly vyložit všechny svitky drátu z železničního vozu. Dále po uskladnění všech svitků drátu z železničního vozu do skladových ploch je možné posunovače využít pro skřípání plechových pásek nebo drátů držící svitek nebo svitky drátů při sobě. Se zavedením této zmiňované změny by byl určitě primární přínos pro firmu zefektivnění výrobního a skladovacího procesu, protože zaměstnanci je díky přítomnosti posunovače umožněno složit 20 vozů drátu za 5 hodin (s prodlevami a pauzou) oproti 12 hodinám bez posunovače. Konečný rozdíl tedy činí 7 hodin. Sekundární přínos by znamenal pro firmu nepatrné snížení nákladů na pohonné hmoty VZV, které by ročně činily přibližně 4 480 Kč, a zároveň snížení opotřebení VZV přibližně o 1 460 km ročně.

Firma také může uvažovat o zaškolení zaměstnanců materiálové haly k oprávnění posunu lokomotivy. V případě zaškolení zaměstnanců materiálové haly může firma ušetřit náklady na mzdy posunovače, avšak zde není možnost následné spolupráce s posunovačem při skřípání plechových pásek. ESAB by musel investovat do tohoto návrhu 120 000 Kč jako jednorázový náklad pro zaškolení zaměstnanců materiálové haly.

Autor zde uvádí 2 možnosti návrhu pro zlepšení výrobního procesu a částečně i skladovacího procesu a na základě dosažených informací, je podle autora spíše vhodné pro firmu ESAB zařadit posunovače na noční směně než zaškolení zaměstnanců k posunu

lokomotivy. Zhodnocení obou návrhů je nejlépe vidět v tabulce č. 3, kde jsou vypsány přínosy, které by přinesla realizace jednotlivých návrhů.

Tabulka 3: Přínosy návrhů ve výrobním procesu

Přínosy posunovače na noční směně	Přínosy zaškolení zaměstnanců materiálové haly
Kratší doba uskladnění drátu z železničních vozů.	Úspora mzdy pro posunovače.
Schopnost složit všechny vozy.	Schopnost složit všechny vozy.
Možnost následné spolupráce se zaměstnancem.	Snížení opotřebení VZV.
Úspora nákladů na pohonné hmoty.	Úspora nákladů na pohonné hmoty.
Snížení opotřebení VZV.	Pouze jednorázový náklad

Zdroj: Autor

Z tabulky č. 3 vyplývá, že hlavní a zásadní rozdíl mezi těmito návrhy je možnost následné pomoci posunovače se skřípáním plechových pásek a také kratší doba uskladnění svitků drátu v přítomnosti posunovače, protože zaměstnanec nemusí přesezat z VZV do lokomotivy a obráceně. Rozdíl je také v nákladech, které by pro firmu toto zlepšení znamenalo. V případě zaškolení zaměstnanců zaplatí podnik větší jednorázovou částku a dále s tím nemá žádné náklady. V případě zavedení posunovače se jedná o náklad, který bude firma odvádět každý měsíc a tím se bude i zvětšovat celkový náklad na tuto položku.

3 Návrh na změnu ve skladovacím procesu

Tato kapitola se zaměřuje na nejdůležitější část procesu, a to skladování. Jsou zde postupně podrobně představeny jednotlivé návrhy na zlepšení, jako reorganizace vnitřních skladovacích boxů, návrhem na přemístění šrotu, který se nachází v materiálové hale a využití technologie pomocí čárových kódů.

3.1 Reorganizace vnitřních skladovacích boxů

Jak již bylo zmíněno, využití vnitřních skladovacích boxů se používá pouze z 50 % na skladování cívek drátu třídy oceli 13, které jsou náchylnější na klimatické podmínky a jsou zároveň i peněžně hodnotnější, tudíž podnik skladuje tento drát uvnitř haly, aby předešel možným finančním ztrátám v případě nepoužitelnosti drátu a zbylých 50 % vnitřních boxů je využíváno ke skladování obalových materiálů na EUR paletách primárně určených pro výrobní sekci marathon. Obalové materiály jsou převážně kartonové výseky, které využívají pracovníci již ve zmiňované výrobní sekci marathon, ze kterých se připravují sudy pro hotový zpracovaný drát. Pro lepší představu o způsobu skladování obalových materiálů, autor pořídil fotografie, kde jsou na obrázku č. 11 a č. 12 zachyceny položky obalového materiálu.



Obrázek 11: Skladování obalového materiálu

Zdroj: Autor

Na obrázku č. 12 je zřetelně vidět, že skladovací box neobsahuje příliš mnoho obalových prvků a působí velmi nevyužit. S využitím skladovacího místa je na tom o poznání

lépe box na obrázku č. 12, který obsahuje kartonové desky a výseče, ale znovu se zde nachází volné nevyužité skladovací plochy.



Obrázek 12: Box určený pro obalový materiál

Zdroj: Autor

Poměr mezi cívkami drátu a obalových materiálů ve vnitřních skladovacích boxech autorovi připadá zbytečně nadměrný pro obalové materiály, které zabírají místo pro skladování dalších cívek drátu. Pokud by obalový materiál byl přesunut blíže k výrobní sekci marathon, nejlépe na venkovní zastřešenou rampu, která se nachází v úplné blízkosti marathonu, mohl by tento přesun znamenat uvolnění několika skladovacích boxů na materiálové hale a zároveň by se tento obalový materiál vyskytoval, co nejbliže k výrobní sekci marathon, odkud by si zaměstnanci doplňovali obalový materiál přímo do výrobního procesu.

Nabízí se více variant, jak by bylo možné uspořádat skladovací poměr mezi drátem a obalovým materiálem. Podle názoru autora se jeví jako nejlepší varianta přemístit veškerý obalový materiál na venkovní zastřešenou rampu, neboť je určitě výhodnější a praktičtější mít obalový materiál na jednom konkrétním místě. Rampa je dostatečně velká pro toto množství obalového materiálu. Pokud by firma z nějakého důvodu nechtěla, nebo nebyla schopna přemístit veškerý obalový sortiment a uvolnit tím skladovací boxy pro drát, poté by autor navrhoval tento poměr určitě co nejpočetnější ve prospěch skladování drátu oproti obalovému materiálu.

Při uvolnění skladovacího místa v boxech pro drát, za předpokladu přemístění veškerého obalového materiálu z vnitřního skladu materiálové haly, by byla náhle firma schopna využít navíc 10 skladovacích boxů, které by při úplném využití mohly uskladnit dalších

přibližně 1800 tun drátu. Dále by bylo rozhodnutí na firmě, zdali budou nově uvolněné boxy využity pouze pro drát jakosti 13 či 12, popřípadě předem určený poměr mezi těmito jakosti drátu. Další varianta by mohla určit několik boxů pro uskladnění tavby drátu, která nedošla od dodavatele v celém jejím množství, protože je vždy těžké pro pracovníka materiálové haly uskladnit neúplnou tavbu drátu, aby si pracovník mohl rozvrhnout skladovací prostor pro toto množství drátu a nezabíral tak malým množstvím svitků skladovací místo dalším přicházejícím tavnám, které jsou dodány v plnohodnotném množství.

Obrázek č. 13 poukazuje konkrétně na vnitřní box č. 13, kde se nachází mezi svitky drátu také šrotový drát v kartonových sudech, které slouží pro finální namotaný drát připravený k expedici. Šrotový drát vzniká v sekci marathon, například kdy pracovník zjistí jeho špatnou kvalitu při navíjení, nebo nastane nějaká chyba zaviněná zaměstnanec či dodavatelem. Z obalového materiálu, skladovaného v boxech materiálové haly, si zaměstnanci sami vyrábí tyto kartonové sudy zobrazené na obrázku č. 13 pro výrobní sekci marathon. Tento šrotový drát nemůže být skladován venku, protože je dále prodáván, nejčastěji do Polska za účelem dalšího využití, nejčastěji pro vyvazování armatury do betonových staveb. Při špatných klimatických podmínkách skladování (např. déšť), by došlo k jeho znehodnocení a neschopnosti prodeje. V takovém to malém množství šrotového drátu nepředstavuje tento počet výraznou citelnou ztrátu skladovacího prostoru pro drát. Avšak nárůst množství tohoto drátu, už by vykazoval větší problém se skladovacím prostorem, tudíž by se v tomto případě mohl využívat nově uvolněný box nebo jeho půlka pouze na skladování této položky. (3)

Autor považuje reorganizaci skladových boxů za jeden z nejdůležitějších kroků, které by firma ESAB měla v nejbližší době realizovat. Tato změna by podle autora měla za následek výrazné uvolnění skladovacího místa, které by pojmul skoro 2 tisíce tun drátu, pokud by se boxy využívaly pouze pro drát. Jak již zmiňoval autor, existuje zde několik variant, jak vynaložit s nově uvolněným prostorem a je pouze na firmě, kterou možnost zvolí. Každá varianta by měla být z hlediska lepšího využití skladovacího místa pro firmu rozhodně prospěšná. Varianty, které autor vybral, jsou v této kapitole popsány a doplněny tabulkou č. 4.



Obrázek 13: Skladování svitků drátu a šrotového drátu v boxech

Zdroj: Autor

Návrh variant reorganizace boxů

V tabulce č. 4, autor porovnává 3 různé varianty, které by podnik mohl provést, a o kolik tun drátu, by daná varianta přispěla v oblasti skladování při uvolnění 10 boxů v materiálové hale.

První varianta představuje možnost využití všech 10 boxů na skladování drátu oceli 13, který se musí skladovat pouze ve vnitřních boxech. To znamená, že každý box by obsahoval jinou tavbu drátu oceli 13, nebo maximálně 2 tavby toho drátu. Určitě by tato varianta znamenala lepší přehlednost pro zaměstnance, ale některé boxy by nemusely být vždy plně využity. Jak je možné vidět z tabulky č. 4, při této variantě firmě přibude 1800 tun volného skladového místa pro drát.

Druhá varianta, kterou autor zvolil, je využít 7 boxů pro drát oceli 12, 2 boxy pro obalové materiály a 1 box pro šrotový drát, který by byl využit polovičně, ale zbylou půlku je možné vyplnit drátem nebo obalovým materiálem. Šrotového drátu totiž nikdy není takové množství, aby zaplnil celý box, tudíž je vhodné vyplnit volné místo právě například zmiňovaným drátem nebo obalovým materiálem. Tato varianta by podniku přinesla 1350 tun nových skladových ploch.

Třetí a zároveň poslední varianta, kterou autor vybral, je použít 5 boxů pro drát oceli 13, 3 boxy pro drát oceli 12 a 2 boxy využít pro necelé tavby. Do těchto dvou posledních boxů určených pro necelé tavby, by zaměstnanec skladoval tavbu, která nepřišla v celém množství.

Jednalo by se o dočasný box, který zatím neobsahuje celou tavbu a skladoval by se právě v tomto boxe, dokud by zbylé množství nebylo doručeno. V jednom boxe by bylo možné skladovat 2 necelé tavby zároveň a následně po doručení zbylého množství, by box obsahoval 2 celé tavby. Touto variantou se nabízí opět 1800 tun volných pro skladování. Stejně jako při první variantě.

Tabulka 4: Porovnání variant po reorganizaci boxů

Varianta	Původní skladová plocha pro drát (tun)	Skladová plocha pro drát po reorganizaci (tun)	Příbytek (tun)
1	2500	4300	1800
2	2500	3850	1350
3	2500	4300	1800

Zdroj: Autor

3.2 Přemístění šrotu na venkovní rampu

Další návrh v oblasti skladovacího procesu je přemístění železného šrotu na venkovní rampu z důvodu zbytečného obsazení volného skladovacího místa ve vnitřních prostorech materiálové haly, který by bylo možné lépe využít například pro umístění svitků drátu, šrotového drátu nebo obalového materiálu. Železný šrot při své šířce 3,5 m, délce 4 m a výšce 2,5 m, po vynásobení těchto rozměrů zabírá skladovací prostor o velikosti 35 m³, který obsahuje 60 tun železného šrotu. Z toho vyplývá, že po přemístění tohoto šrotu na rampu, je možné uskladnit nově 60 tun drátu, nebo tento prostor použít pro skladování šrotového drátu. Nyní je možné uskladnit 1 800 tun drátu v materiálové hale a po přemístění železného šrotu, by se toto číslo navýšilo na 1 860 tun. Situace, která zobrazuje tuto problematiku je znázorněna na obrázku č. 14, kde se v pozadí nachází již zmiňovaný železný šrot, který nejdříve prošel lisem, aby se dostal do zobrazené podoby. Pracovníci materiálové haly ukládají tento železný šrot pomocí VZV přímo z lisu na místo, které je vidět na obrázku č. 14. Při dosažení většího množství železného šrotu (obvykle se tohoto množství dosáhne za 3 týdny), zaměstnanec pomocí mostového jeřábu překládá železný šrot z jedné strany materiálové haly do vysokostěnných nákladních železničních vozů, které jsou přistaveny u rampy na druhé straně materiálové haly. Jelikož jsou tyto dvě místa od sebe vzdáleny přibližně 65 metrů a jeřáb nedosahuje tak velké rychlosti, tak tento pracovní úkon zabere zaměstnanci přibližně 2 hodiny práce. Autor si myslí, že takto dlouhý 2 hodiny trvající proces se nejeví jako adekvátní doba pro přemísťování

železného šrotu, protože zaměstnanec tím ztratí 2 hodiny času. Nyní je hodinová dopravní výkonost jeřábu 30 tun za hodinu. (3)

Na základě poznatků o skladování železného šrotu a jeho nakládání na železniční vůz, by autor navrhoval skladování železného šrotu co nejbližší k rampě. Tím by se železný šrot nacházel nejbližší přistaveným nákladním železničním vozům. V době, kdy je železný šrot zlisován, zaměstnanec materiálové haly použije VZV k přesunu železného šrotu. Nyní nastává změna, kdy by pracovník neujel se železným šrotem pouze kousek od lisu, kam se šrot ukládá nyní, ale přešel by s ním až na konec materiálové haly a uložil ho za poslední box, kde je dostatečná plocha pro jeho skladování. Díky VZV tuto vzdálenost ujede pracovník se železným šrotem o poznání rychleji než v případě manipulace při nakládání šrotu do nákladních vozů mostovým jeřábem. Při současném skladování železného šrotu musí zaměstnanec pokaždé bez výjimky použít VZV, což by se určitě při změně skladovacího místa železného šrotu nezměnilo. Jednalo by se pouze o rozdílnou vzdálenost, kterou stihne zaměstnanec ujet díky VZV tam i zpět cca za 2 minuty, což není žádné velké zdržení. Navíc tento úkon by zaměstnanec prováděl pouze 2x za směnu, tudíž by se jednalo pouze o 4 minuty zdržení za směnu, které by mohly zaměstnanci ušetřit při nakládání železničního vozu šrotem i více než hodinu práce.



Obrázek 14: Železný šrot

Zdroj: Autor

Největší úspora času pro zaměstnance materiálové haly by v případě změny skladování železného šrotu, co nejbližší k rampě, byla manipulace s jeřábem. Jelikož by se veškerý železný šrot nacházel hned u rampy, pracovník by nemusel zdlouhavě přejíždět jeřábem přes celou materiálovou halu, ale pouze by operoval v prostoru několika metrů.

Z hlediska váhového zatížení železného šrotu na podlahovou konstrukci rampy, by mělo být vše v pořádku a měla by zvládnout veškerý železný šrot udržet bez jakéhokoliv poničení.

Zaměstnanec materiálové haly při nakládání železného šrotu na železniční vůz absolvuje s mostovým jeřábem přibližně 20 jízd. Jedna jízda trvá zaměstnanci přibližně 1,5 minuty tam a 1,5 minuty nazpátek, což jsou dohromady 3 minuty na 1 jízdu. Při vynásobení 20 jízd s dobou jízdy 3 minuty, se celková doba jízdy rovná 60 minut. To je pouze doba, kterou trvá zaměstnanci přejíždění mezi těmito dvěma místy. Další 60 minut procesu patří dvěma vazačům pro zachycení svitků šrotu na otočný čtyřhák a jejich následné odháknutí na železniční vůz. Tito dva vazači jsou nutností, jelikož jeřáb nedisponuje magnetickým hákem, tudíž je nezbytná přítomnost dvou vazačů. To znamená, že tento čas se ani po přemístění šrotu nemůže změnit. Jediná možnost, jak by se tento čas mohl zkrátit, je použití právě magnetického háku.

Výpočet nové dopravní výkonosti jeřábu

Po přemístění železného šrotu na rampu, by se šrot nacházel v těsné blízkosti kolejí, což znamená velmi blízko železničního vozu. Samotná vzdálenost mezi skladovou plochou železného šrotu a železničním vozem, by byla přibližně 3 metry. Poté by pracovníkovi trvala jedna jízda jeřábem 10 sekund tam a 10 sekund nazpátek, dohromady tedy 20 sekund. Při absolvování 20 jízd, se doba jízdy rovná 400 sekund neboli 6 minut a 40 sekund, které představují dobu přejíždění mezi šrotem a železničním vozem. Při následném odečtení od původních 60 minut, se výsledek rovná 53 minutám a 20 sekund ušetřeného času při přejíždění jeřábem. K těmto 6 minutám a 40 sekundám je nezbytné přičíst 60 minut, které potřebují vazači a tím se dosáhne výsledného času 66 minut a 40 sekund, což je skoro hodinový rozdíl, oproti původním 120 minutám.

Po přemístění železného šrotu na rampu se změní hodinová dopravní výkonost jeřábu na téměř 54 tun za 1 hodinu, kdy původní výkonost jeřábu byla 30 tun za 1 hodinu. K této nové výkonosti jeřábu autor došel pomocí výpočtu: $\frac{60}{66,7} \times 60 = 53,973$, což je téměř po zaokrouhlení 54 tun. Následně je z těchto čísel snadné vidět rozdíl mezi původní a novou hodinovou dopravní výkoností jeřábu. Pro lepší porovnání jsou výsledky zobrazeny v tabulce č. 5, kde je možné porovnat původní a navrhovaný stav.

Tabulka 5: Porovnání původních a navrhovaných stavů při přemístění šrotu

	Doba 1 obratu	Počet jízd	Doba zaháknutí/odháknutí	Celkový čas
Původní stav	3 minuty	20	60 minut	120 minut
Navrhovaný stav	20 sekund	20	60 minut	66 minut 40 sekund

Zdroj: Autor

Podle názoru autora se přemístěním železného šrotu k rampě nedosáhne nijak velkého uvolnění skladovací plochy, ale spíše výrazného zkrácení času při nakládání železného šrotu do železničního nákladního vozu. Nově uvolněná plocha totiž dosahuje pouze 60 tun navíc oproti původnímu stavu, avšak i tento uvolněný skladovací prostor, který vznikne po železném šrotu, ESAB rozhodně využije. Výraznější změna pro firmu je celková doba nakládky železného šrotu, která klesne na pouhých 66 minut a 40 sekund, což je velký rozdíl oproti původním 2 hodinám. Tato změna není vůbec pro firmu finančně náročná a její realizace nepotrvá příliš dlouho, a proto se může uskutečnit prakticky ze dne na den za minimální náklady. Jako další pozitivum s tím spojené je změna hodinové dopravní výkonosti jeřábu z 30 tun/hodinu na 54 tun/hodinu.

3.3 Aplikace čárových kódů

V současné době patří čárové kódy mezi nejstarší a zároveň nejrozšířenější technologii pro automatickou identifikaci objektů, služeb a bez dokladovou výměnu dat. Při používání čárových kódů se podstatně zvýší efektivnost evidenčních operací, což může poskytnout i sledování daných objektů v reálném čase. (5; str. 175)

Čárové kódy plní několik následujících úloh:

- minimalizuje chyby při distribuci,
- kvalitního a bezpečného průvodce zásilky v celém logistickém řetězci,
- urychluje oběhy zboží,
- zprostředkování potvrzení převzetí objednávky u příjemce
- v dopravním řetězci umožňuje předávat informace o zásilce. (6; str. 20)

Jelikož se jedná o konsignační sklady, což znamená, že firma ESAB platí dodavatelům, až v případě, kdy se dostává drát do výroby, tak bylo by spíše vhodné aplikovat čárové kódy na svitky drátů při jejich odběru než při jejich uskladnění. To znamená, že v případě vyskladnění drátu, kdy ho zaměstnanec nakládá na vlek traktoru (zařazuje se do výrobního procesu), pracovník materiálové haly by nasnímal čárový kód této tavby, a ve spolupráci s jiným oddělením, kam by se tato informace pomocí čárových kódů dostala, by bylo možné ihned zaznamenávat, jaký drát bude nutné dodavateli uhradit. Nyní to probíhá tak, že vedoucí materiálové haly zadá ručně do počítače číslo tavby a tato informace se díky elektronickému přenosu informací dostane k jinému oddělení a na základě této informace jsou schopni uhradit přesně zadanou tavbu.

Aplikací čárových kódů by bylo možné zjednodušit obstarávání informací pro jiné oddělení, které má na starosti, který drát se dostává do výroby a je nutné ho co nejdříve dodavatelům zaplatit. Čárové kódy by měly i další přínos v podobě sledování drátu ve výrobě. Touto aplikací čárových kódů může firmě ESAB nabídnout i přehlednější evidenci výrobních a skladových operací s drátem. Bohužel inovace v podobě čárových kódů nebude pouze finančně náročná, jak již autor v práci zmiňoval, ale také velmi časově náročná. Právě z důvodu vysokých nákladů na podobné vylepšení v podniku, firmy často žádají na takto velké projekty o dotace, které jim mohou umožnit snadněji zaplatit finančně náročné projekty.

Nejdříve je potřeba vybrat adekvátní firmu, která se zabývá čárovými kódy, a aby její cena byla co nejvíce přijatelná pro poptávající podnik, v tomto případě pro ESAB. Při úspěšném výběru firmy, musí ESAB poskytnout zvolené firmě přibližný návrh, který daná firma vyhodnotí a případně upraví, podle svých možností. V situaci, kdy se obě strany dohodnou, začíná realizace projektu. Před samotným návrhem celého projektu čárových kódů je určitě nezbytně nutné provést v podniku veškeré analýzy, které odkryjí možnosti firmy ESAB v zavedení čárových kódů. Nutno podotknout, že již pouhá samotná analýza může dosahovat částky okolo 500 000 Kč a její délka bude pravděpodobně několik měsíců. Po úspěšné analýze je možné sestavit přesný návrh pro firmu ESAB a začít s realizací projektu, která firmě nejspíše zabere více než 1 rok a ESAB by za ni mohl zaplatit až okolo 10 milionů Kč. (7)

Podle názoru autora je investice zavedení čárových kódů ve firmě ESAB Vamberk určitě krokem vpřed. V dnešní době používá čárové kódy masivní počet firem v různých odvětvích. V materiálové hale se posledních 15 let nepovedla navrhnout a uskutečnit žádná velká inovace a nyní se zde naskytuje příležitost v podobě čárových kódů, které mohou firmě ESAB pomoci k přehlednější evidenci skladových a výrobních operací s drátem. Ačkoliv se

jedná o finančně a časově náročný projekt, tak autor zastává názor, že tato změna bude krokem k modernizaci v oblasti technologie skladování a výroby.

3.4 Vyhodnocení návrhu na změnu ve skladovacím procesu

Hlavní a největší pozornost byla věnována právě oblasti skladování ve firmě ESAB Vamberk. Autor v této oblasti navrhuje 3 možná řešení pro zlepšení skladovacího procesu. Jedním z návrhů je reorganizace vnitřních skladovacích boxů pro lepší využití skladování v kombinaci svitků drátu, obalových materiálů a šrotového drátu. Varianty reorganizace vnitřních boxů autor znázorňuje v tabulce č. 1, kde je možné porovnat, o kolik tun drátu každá varianta reorganizace umožní firmě uskladnit navíc oproti původnímu stavu. Z tabulky č. 1 vychází nejlépe varianta 1 a 3. První varianta je možnost využít všech 10 boxů pro skladování drátu oceli 13 a třetí varianta představuje použití 5 boxů pro drát oceli 13, 3 boxy pro drát oceli 12 a 2 boxy využít pro necelé tavby. Obě varianty mohou podniku poskytnout 1 800 tun nového skladového prostoru, což je úplné maximum. To znamená, že tato celková reorganizace vnitřních boxů může firmě ESAB uvolnit téměř 2 000 tun za minimální náklady. Podle autora je tento návrh klíčem k uvolnění skladových ploch pro materiálovou halu, která se potýká s nedostatkem volného skladovacího prostoru.

Další návrh, který by firmě přinesl novou skladovou plochu a zefektivnil proces s železným šrotem, je jeho samotné přemístění. Původní pozice železného šrotu se nacházela až za vnitřními boxy, což byla mnohem větší vzdálenost od železniční tratě. Tato vzdálenost měla za následek zdoluhavé přejíždění jeřábu mezi železným šrotem a železničním vozem. Díky přemístění železného šrotu na rampu, která je blízko železniční trati, se uvolní dalších 60 tun v materiálové hale, které se dají využít například pro skladování šrotového drátu, a navíc se tímto přesunem výrazně změní dopravní výkonost jeřábu při nakládání železného šrotu na železniční vůz. Původní dopravní výkonnost jeřábu byla 30 tun za 1 hodinu. Po realizaci tohoto návrhu se změní dopravní výkonost na 54 tun za 1 hodinu. Navíc se sníží celková doba nakládání železného šrotu z původních 120 minut na 66 minut a 40 sekund. Autor hodnotí celý tento návrh přemístit železný šrot na rampu velice kladně, protože se výrazně zvýší dopravní výkonost jeřábu, zkrátí se celková doba nakládání železného šrotu a zároveň vznikne nová menší skladová plocha.

Jako poslední vylepšení v oblasti skladovacího procesu je možnost aplikace čárových kódů, které by znamenaly jednodušší a rychlejší přenos informací mezi materiálovou halou a oddělením, které má na starosti úhradu vstupujícího drátu do výroby, jelikož se jedná

o konsignační sklady, kdy firma platí dodavateli, až při zařazení drátu do výrobního procesu. Čárové kódy na svitkách drátu by se tedy nevyužívaly hned při vstupu do materiálové haly, ale naopak při jeho výstupu, kdy se drát nakládá na vlek traktoru k omoření. Návrh je finančně a časově velice náročný, avšak čárové kódy patří k nejpoužívanějším identifikačním značením a pomáhají firmám k rychlejším oběhům zboží nebo ke sledování stavu daného předmětu v logistickém řetězci. Tato modernizace v podobě čárových kódů by firmě rozhodně přinesla přehlednější evidenci skladových a výrobních operací s drátem. Všechny informace by se předávali mnohem rychleji než doposud a podle autora je aplikace čárových kódů i přes velké finanční investice potřebná z hlediska modernizace a vylepšení.

4 Návrh na výstavbu nových objektů

Další kapitola se zaměřuje na výstavbu nových objektů ve firmě ESAB Vamberk, které by pomohli firmě dlouhodobě vyřešit několik problémů v oblasti nákladů a efektivnějšího skladovacího a výrobního procesu. Jedná se o výstavbu mořírny na dolním závodě a výstavbu objektu určenou pro skladování finálních výrobků.

4.1 Mořírna

Absence mořírny na dolním závodě je jedna z dlouhodobých slabin firmy. Její absence na dolním závodě nepřináší podniku žádné kladné odezvy, pouze zbytečné náklady spojené se zbytečným převážením svitků drátu na omoření na horní závod a poté zpět na dolní závod. Firma musí platit pohonné hmoty, které traktor během jeho používání spotřebovává. Celkové náklady podniku se skládají z přímých a nepřímých nákladů. Autor si je vědom, že v případě reálného ekonomického zhodnocení by bylo nutné počítat návratnost investice a zohlednit všechny nákladové položky. Autor zde v práci neuvádí výpočty návratnosti investice a všech nákladů, pouze zde představuje výpočty základních přímých nákladů velice úzce souvisejících s absencí mořírny na dolním závodě, jako názorný příklad vyjadřující část finančních prostředků spojených s touto slabou stránkou firmy. Další náklady, které by bylo nutné započítat jsou např. odpisy, opravy a udržování. Autor se však zaměřil pouze na náklady na pohonné hmoty a na mzdu zaměstnance obsluhující traktor.

Za 12 hodinovou směnu traktor absolvuje 22 jízd tam a zpět, což znamená 44 jízd za celý den. Vzdálenost mezi těmito dvěma výrobními závody je přibližně 2 kilometry. Při vynásobení počtem kilometrů s počtem jízd se celková vzdálenost rovná 88 ujetých km za den. Při noční směně musí traktor ujet o trochu delší trasu, protože z důvodu přítomnosti lokomotivy s železničními vozy na přejezdu, které nikdo nemůže posunovat při noční směně, a které blokují nejkratší možné spojení k materiálové hale, musí traktorista objíždět celý areál dolního závodu. Při spotřebě traktoru, která se pohybuje kolem 60 litrů na 100 kilometrů a průměrné ceně 25 Kč za 1 litr pohonných hmot, se dostáváme k částce 1 320 Kč za den. Pokud se vynásobí tato částka 1 320 Kč počtem dní v roce, kdy firma vyrábí, což je přibližně 350 dní v roce z důvodu 14denní odstávky, poté se roční náklady na pohonné hmoty traktoru rovnají 462 000 Kč za rok. A jako další náklad s tím spojený, je mzda zaměstnance obsluhující traktor, který si přibližně vydělá 1 200 Kč za 12 hodin práce. Traktoristé se střídají po 12 hodinách, tudíž firma hradí denně 2 400 Kč na mzdy traktoristům. Vynásobením 350 dny vychází částka 840 000 Kč, které je

nutné přičíst k nákladům za pohonné hmoty. Dohromady se po sečtení dosáhne nákladů 1 302 000 Kč ročně v důsledku absence mořirny na dolním závodě. Hlavním problémem při absenci mořirny na dolním závodě jsou rozhodně všeobecně zbytečně vynaložené náklady, a také čas zaměstnance materiálové haly, který nakládá na vlek traktoru svitky drátu připravené k omoření, následně je opět vykládá v materiálové hale a posílá do výroby. V případě přítomnosti mořirny na dolním závodě by odpadly jisté náklady s manipulací drátu a zaměstnanec materiálové haly by nemusel nakládat svitky drátu na vlek traktoru. (3)

Nastává ovšem problém, že firma ESAB v současné době celkově bojuje s volným prostorem, který by mohla použít. V minulosti, kdy firma začínala, nikdo nejspíše nepředpokládal, že z plánované výroby 5 000 tun drátu za rok, se výroba dostane k takto obrovské produkci drátu (85 000 tun ročně), jakou má firma ESAB dnes. Nepředpokládalo se totiž, že by se mohl drát skladovat i venku mimo boxy v materiálové hale. Nyní venkovní sklady tvoří mnohem větší kapacitní část pro skladování drátu než vnitřní prostory. To znamená, že velká plocha, byla zabrána právě skladováním drátu.

I přes nedostatek volného místa, plochy pro stavbu mořirny, které jsou zobrazené na obrázku č. 15, prostorově vyhovují výstavbě mořirny na dolním závodě. Varianty jsou hned dvě, kde by bylo možné na dolním závodě postavit mořirnu.



Obrázek 15: Plocha pro stavbu mořirny

Zdroj: (10), úprava autor

Varianta první je zobrazena na obrázku č. 15 červenou barvou a nachází se blíže k rampě, kde vede železniční trať, která by bohužel mohla být i jako překážka hlavně při noční směně. Druhá varianta označena modrou barvou je zase naopak blíže k vjezdu do materiálové haly, kterou představuje žlutá barva. Obě plochy jsou přibližně stejně velké a prostorovými parametry vyhovují stavbě mořírny. Mořírna by měla být dlouhá 35 metrů, široká 12 metrů a měla by dosahovat výšky 5 metrů. Rozdíl je také ve vlastnictví těchto dvou parcel. Parcela, zvýrazněná modrou barvou je ve vlastnictví firmy ESAB, kdežto plocha představující červenou barvu nikoli. Vzdálenost těchto ploch od materiálové haly jsou také velmi podobné, ale klíčovou roli má zde právě železniční trať, kam přijíždí železniční vozy s drátem, a jelikož trať vede přes pozemní komunikaci, která spojuje nejkratší cestou vrátnici a materiálovou halu (případně mořírnu a materiálovou halu), musel by zaměstnanec objíždět celou firmu, aby se dostal do mořírny, která by byla postavena podle první varianty. Z tohoto hlediska autor upřednostňuje druhou variantu, která by byla pro podnik výhodnější, protože zde není žádné omezení jako při první variantě a přístupnost k případné mořírně, by byla stále dostupná. Další podstatná výhoda druhé varianty spočívá ve vlastnictví tohoto pozemku. To znamená, že firma by nemusela utrácet peníze za odkup pozemku, jako by tomu bylo v případě zvolení první varianty.

Vybudování mořírny na dolním závodě, by mohlo být jistě přínosné pro ESAB, primárně z důvodu odstranění nákladů na pohonné hmoty traktoru a případné mzdy traktoristy. Jedná se o dlouhodobou investici, která by byla finančně náročná a musela by se vypočítat její návratnost. V případě odstranění jízd traktoru mezi dolním a horním závodem by se také razantně snížilo zatížení dopravního provozu na pozemní komunikaci ve městě Vamberk, která spojuje tyto dva závody. Jedná se celkem o vytiženou dopravní cestu, a jelikož traktor absolvuje 44 jízd za celý den, znamenalo by to výrazné snížení kongescí na tomto úseku.

Bohužel v době, kdy firma začínala, měla pouze horní závod a dolní závod se postavil až o několik let později. Jelikož je mořírna pro firmu ESAB neodmyslitelnou částí celého výrobního procesu, musela ji firma vybudovat již v počátcích na horním závodě. Avšak mořírna na horním závodě je od začátku firmy úplně stejná, nijak nerekonstruovaná, pouze se zvětšuje kvůli kapacitě, tak má svoji životnost. Z informací, které autor dostal od zaměstnanců firmy ESAB, je nynější životnost mořírny na horním závodě přibližně 5 let. Z tohoto faktu je zřejmé, že tuto otázku ohledně mořírny, bude muset firma v dohledné době řešit. Horní závod také potřebuje mořírnu, ale v minimálním poměru oproti dolnímu závodě, tudíž se zde nabízí možnost méně nákladné rekonstrukce stávající mořírny, která by už sloužila pouze pro horní

závod a výstavba nové mořirny na dolním závodě určená pouze pro dolní závod, která by dokázala omořit mnohem více tun drátu. Rekonstrukce mořirny horním závodě by nemusela proběhnout v celém rozsahu, protože pro horní závod stačí menší mořirna. (2)

Absence mořirny na dolním závodě je již několik let slabší stránkou firmy ESAB, protože hned začátek výrobního procesu je směřován na horní závod, aby zde drát omořili a následně poslali zpět. Časová a finanční efektivnost tohoto začátku výrobního procesu není zrovna přívětivá. Ve firmě ESAB již několikrát na toto téma ohledně vybudování mořirny na dolním závodě proběhly v minulosti jisté návrhy a nápady, avšak do této doby neproběhla žádná realizace či změna. Původní vyčíslení nákladů na postavení mořirny na dolním závodě bylo přibližně 50 milionu Kč.

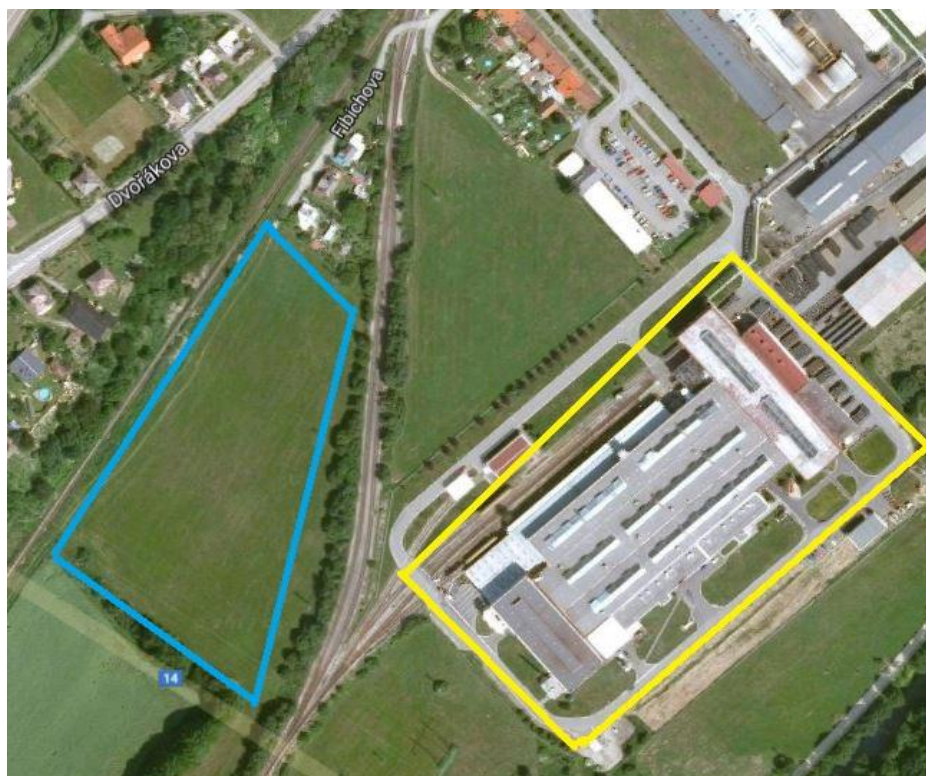
Podle názoru autora je jen otázkou času, kdy bude muset podnik řešit problém s mořirnou na horním závodě z důsledku opotřebení a následnou rekonstrukci nebo výstavbu nové mořirny na dolním závodě. Náklady na postavení mořirny nejsou určitě nízké, ale z dlouhodobého hlediska by mořirna na dolním závodě mohla být pro firmu přínosná.

4.2 Sklad finálních výrobků

Jak již autor zmiňoval, ESAB Vamberk vynakládá hodně peněz za skladování svých finálních výrobků a manipulaci s nimi v překladišti Semtín. Dále musí hradit dopravu do překladiště, která se uskuteční většinou 3x za den pomocí železniční dopravy. Ročně se tyto náklady mohou pohybovat kolem několika miliónů Kč i s dopravou do překladiště Semtín. Bohužel jak je již zmíněno i v předešlé kapitole 4.1, firma ESAB nedisponuje v současné době tolika volnými prostory, tudíž je pro ni opravdu složité vybrat, kde by bylo možné na dolním závodě vybudovat mořirnu i sklad výrobků zároveň. Jak zobrazuje obrázek č. 15, jsou zde dva volné prostory, které by firma mohla využít pro zhotovení mořirny a skladu pro hotové výrobky. Jelikož prostor zobrazený modrou barvou vyhovuje podmínkami lépe pro zhotovení mořirny, zbývá pouze plocha představující červenou barvu, která je podle autora nevhodná pro sklad hotových výrobků. Tato volná plocha je rozsahově nedostačující pro sklad finálních výrobků. Avšak samotná budova skladu by vyhovovala rozsahově volné ploše, ale v případě okolního nezbytného prostoru, kde je také nutné zajistit dostatečné místo pro nájezdové rampy pro nákladní vozy silniční dopravy, je tento prostor zobrazený červenou barvou na obrázku č. 15 vyhodnocen podle autora jako nevyhovující varianta. Požadující parametry na stavbu finálních výrobků jsou stanoveny: délka 120 metrů, šířka 60 metrů a výška 12 metrů. To

znamená přibližně 7 200 m² volné plochy. V této ploše nejsou započítány rozměry okolních prostorů nutných pro distribuční sklad. Celková potřebná plocha by se tedy ještě zvětšila přibližně na 14 500 m², která by měla být dostačující. (2,3)

Sklad finálních výrobků by zároveň sloužil jako distribuční sklad, odkud by hotový výrobek mířil rovnou k zákazníkovi. Takto to probíhá nyní i v překladišti Semtín, akorát každá uskladněná paleta a manipulace s ní představuje náklady pro firmu ESAB. Při vybudování skladu, kde by firma mohla uskladňovat a distribuovat své výrobky, by firmě odpadl dlouhodobý náklad. Navíc odstraněním nákladů na expedici výrobků do Semtína, ušetří firma další nemalé náklady spojené s dopravou do překladiště.

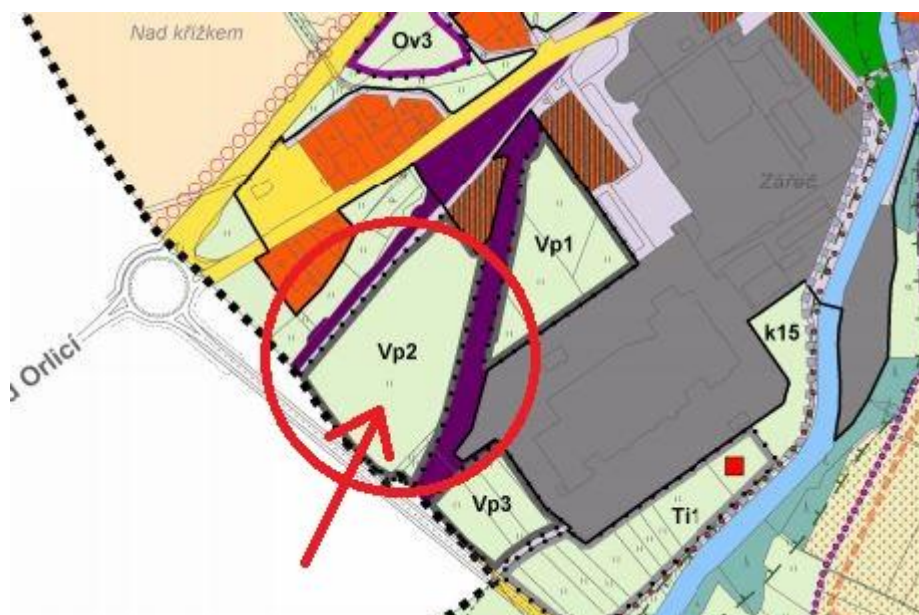


Obrázek 16: Návrh plochy pro distribuční sklad

Zdroj: (10), úprava autor

Na základě těchto informací si autor myslí, že nejlepší varianta je postavit tento distribuční sklad co nejbližší k firmě ESAB, za předpokladu, že vybraná plocha poskytuje dostatečně velkou plochu pro tuto rozsáhlou budovu i s jejím areálem. Bohužel veškeré možné varianty výstavby v těsné blízkosti dolního závodu ESAB ve Vamberku nevyhovují podmínkám, tudíž je nezbytné vybrat jiné dobře strategické místo. Takové místo se nachází o kousek dále a je zobrazené na obrázku č. 16, kde je nyní podle katastrálního úřadu tato parcela vedena jako trvalý travní porost. Celá tato parcela disponuje volnou plochou 25 441 m², což je dostatečný prostor pro distribuční sklad i s celým jeho areálem. Při koupi plochy tohoto pozemku se zde naskytne velký prostor pro výstavbu celého areálu distribučního skladu, který

by se nacházel v dobré lokalitě v blízkosti silnice I. třídy číslo 14, kam by měla silniční doprava dobrý přístup. Na obrázku č. 16 je žlutou barvou zobrazen dolní závod firmy ESAB a je zde vidět, že dolní závod a případný sklad jsou od sebe vzdáleny pouze nepatrně.



Obrázek 17: Územní plán města Vamberk

Zdroj: (8), úprava autor

Obrázek č. 17 znázorňuje územní plán města Vamberk a červený kruh představuje možnou plochu pro výstavbu distribučního skladu, která je i zároveň zobrazena na obrázku č. 16 modrou barvou. Tabulka č. 6 obsahuje informace významu barev a zkratkách v územním plánu na obrázku č. 17.

Tabulka 6: Význam barev a zkratk územního plánu

Barva	Zkratka
Tmavě fialová – plochy drážní dopravy	Vp – plochy výroby a skladování
Žlutá – plochy silniční dopravy	Ov – plochy občanského vybavení
Světle zelená – plochy smíšené nezastavěného území	Ti – plochy technické infrastruktury
Oranžová – rodinné domy	
Šedivá – plochy průmyslové výroby	

Zdroj: (8)

Světle zelená barva tedy znamená, že se jedná o plochy smíšené nezastavěného území a zkratka Vp značí plochy výroby a skladování, což se týká řešené plochy v této kapitole. Katastrální úřad vede tuto parcelu v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost a nabízí se

zde možnost uskutečnit požadovanou výstavbu. Tato vybraná plocha se skládá z jedné parcely, která má pouze jednoho vlastníka. ESAB by tedy musel od tohoto vlastníka parcelu nejdříve odkoupit a poté si sehnat řádná povolení pro stavbu skladu a části s ním spojené. Hotové výrobky z horního závodu je možné převážet do distribučního skladu pomocí traktoru nebo silniční dopravy, jelikož by se jednalo maximálně o 5 km. Výrobky by bylo možné posílat i po železnici z horního závodu na dolní závod a poté převážet traktorem nebo silniční dopravou do distribučního skladu. Ovšem tato varianta není příznivá kvůli vyššímu počtu překládek zboží a bylo by rozhodně jednodušší, převážet výrobky z horního závodu rovnou po pozemní komunikaci. (9)

Podle názoru autora je výstavba distribučního skladu dobrým řešením, pro odstranění dlouhodobých nákladů spojených s převozem svých finálních výrobků do překladiště Semtín, jejich uskladněním a manipulací. Autor si je vědom, že výstavba skladu pro finální výrobky zároveň s výstavbou mořírny je z hlediska financí pro firmu ESAB nereálná, tudíž při volbě jedné z těchto staveb, bude druhá výstavba spíše dlouhodobým plánem pro budoucnost. Tento návrh je navíc oproti výstavbě mořírny na dolním závodě ještě finančně náročnější, protože by ESAB musel odkoupit nejdříve parcelu od jeho vlastníka, vybavit sklad potřebným zařízením, které by bylo také finančně náročné a v neposlední řadě obstarat další zaměstnance na nová pracovní místa.

4.3 Vyhodnocení návrhu na výstavbu nových objektů

Poslední oblast týkající se inovace a zlepšení pro firmu ESAB Vamberk považuje autor výstavbu nových objektů. Absence mořírny a zároveň skladu finálních výrobků má za následek každoročně zbytečně vynaložené vysoké náklady za tyto 2 slabiny podniku. Mořírna byla postavena již od začátku firmy na horním závodě a doposud nebyla provedena žádná rekonstrukce, pouze její rozšíření díky rostoucí produkci. Nyní mořírna slouží na horním závodě již 27 let a firma hodnotí její životnost na přibližně dalších 5 let. To znamená, že ESAB se bude muset během několika budoucích let rozhodnout, jak tuto situaci řešit, tudíž se zde naskýtá možnost výstavby mořírny na dolním závodě. Investice do mořírny je rozhodně finančně náročná položka, ale v případě její výstavby na dolním závodě, firmě odpadnou náklady na převoz svitků drátu na horní závod, kde dochází k jeho omoření. Náklady na pohonné hmoty traktoru, které by se mořírnou na dolním závodě odstranily, činí 462 000 Kč za rok. K tomu je nutné započítat také mzdu traktoristy, který si přibližně vydělá 1 200 Kč za

12 hodin práce. Traktoristé se střídají po 12 hodinách, takže firma platí denně 2 400 Kč na mzdy traktoristům. Při vynásobení 350 dny se částka rovná 840 000 Kč, které je nutné přičíst k nákladům za pohonné hmoty. Dohromady se dosáhne 1 302 000 Kč nákladů ročně v důsledku absence mořírny na dolním závodě. Náklady to jistě nejsou všechny, pouze přímé náklady úzce související s absencí mořírny. Tyto částky jsou pouze dílčími částmi celkových nákladů, ale jsou to náklady, které jsou nejvíce spojeny s tímto nedostatkem firmy a představují největší finanční položky celkových nákladů. Autor v kapitole 4.1 na obrázku č. 15 znázorňuje možnosti, kde by bylo vhodné mořírnu postavit v závislosti na možnostech firmy kvůli nedostatku místa, se kterým se podnik dlouhodobě potýká. Jako další velký přínos, který by jistě i ocenili obyvatelé Vamberka a účastníci silničního provozu ve Vamberku, je snížení zátěže dopravního provozu, díky odstranění jízd traktorů mezi výrobními závody.

Jako další stavba, která firmě ESAB dlouhodobě chybí, je sklad finálních výrobků, který by zároveň působil jako distribuční sklad. Ročně firma zaplatí přibližně 638 750 Kč překladišti v Semtíně za uložení a manipulaci svých výrobků. K této částce není připočítána doprava do překladiště, která se uskutečňuje 3x denně pomocí železniční dopravy. Z toho vyplývá, že částka 638 750 Kč není rozhodně konečná a při započítání dopravy do Semtína, se náklady velkým skokem zvýší a budou dosahovat kolem milionu Kč ročně. Vhodnou plochu pro sklad finálních výrobků autor znázorňuje na obrázku č. 16.

Autor si uvědomuje, že není možné uskutečnit obě stavby najednou v krátkém časovém sledu, protože počáteční investice obou staveb by byly obrovské. Nicméně, životnost mořírny na horním závodě klesá a ESAB bude nucen tento problém brzy řešit, tudíž podle názoru autora má nyní firma dobrou možnost po mnoha letech mít mořírnu na dolním závodě, která je pro něj důležitá. Stejný názor má autor na distribuční sklad, díky němuž by firma ušetřila miliónové náklady ročně. Autor se spíše přiklání k výstavbě mořírny z důvodu větší priority pro firmu a z důsledku klesající životnosti mořírny.

ZÁVĚR

Společnost, která byla v práci analyzována, má spoustu silných stránek, jako například svoji lokaci a moderní manipulační techniku, ale také se ve firmě objevují i slabší stránky, jako nedostatečné plochy pro skladování či stavbu nových objektů nebo proces skladování. V práci došlo ke splnění úvodem stanovených cílů provedením subjektivního názoru autora a tím bylo analyzovat a identifikovat kritická místa ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. a navrhnout zlepšení technologie skladování.

Nejdříve autor provedl všeobecnou analýzu společnosti, kde popisoval její lokaci a přístup dopravních prostředků. Dále nastínil, v jakém odvětví a čím se firma zabývá. V té samé podkapitole je popsáno kolik firma zpracuje tun drátu a kolik přibližně pracuje v podniku zaměstnanců. Jako poslední odvětví z analýzy společnosti autor zmínil, jakými manipulačními prostředky firma disponuje. Následná analýza výrobního procesu seznamuje s výrobním procesem firmy ESAB Vamberk. Jsou zde analyzovány výrobní části procesu, kterými nezpracovaný drát prochází od úplného začátku až po finální výrobek. Firma dokáže drát zpracovat téměř na jakýkoliv průměr, proto tato kapitola obsahuje i účel drátu různých průměrů, a kdo je jejich odběratel. Poslední analýza se týkala skladovacího procesu, kde je popsáno, jakým způsobem, jakou technologií a na jakých místech se drát skladuje. Autor pořídil k těmto skladovacím plochám i fotografie pro lepší představivost a nastínění skladovacího procesu. Popisoval způsob uskladnění drátu zaměstnancem materiálové haly a také problémy s tímto úkonem spojené.

Na základě analýz jednotlivých procesů, autor identifikoval kritická místa firmy ESAB Vamberk, které se dají rozdělit do dvou skupin. První skupina jsou kritická místa, která se mohou vyřešit s nízkými nebo žádnými náklady. Druhá skupina zahrnuje mnohem nákladnější řešení. Autor následně navrhl řešení pro jednotlivé oblasti podniku se zaměřením primárně na zlepšení v oblasti skladování, výrobního procesu a snížení nákladů firmy. Podnik by se měl do budoucnosti zaměřit na postupné zavedení všech dílčích kroků optimalizace, které by jistě znamenalo zlepšení všech slabin, popsaných v této práci. ESAB by, v případě následování těchto změn, mohl dosáhnout efektivnějšího skladovacího a výrobního procesu v kombinaci s ušetřenými náklady, které jsou pro každou firmu zásadní.

Vypracování této práce bylo pro autora velkým přínosem, hlavně díky rozšíření vědomostí a nabytí spousty poznatků hlavně z logistiky, ale také vědomostí, spjatých s technikou a technologií skladování.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Kdo jsme a co děláme. *ESAB* [online]. [cit. 2016-11-02]. Dostupné z: <http://www.ESAB.cz/cz/cz/about/whatwedo/index.cfm>
- (2) ČERMÁK, Martin. Technologie skladování v materiálové hale a obecné informace o firmě ESAB Vamberk, s.r.o. Rozhovor 7.11.2016
- (3) VILÍMEK, Martin. Použití manipulační techniky a informace o výrobním a skladovacím procesu ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. Rozhovor 17.11.2016
- (4) CEMPÍREK, Václav. Technologie ložných a skladových operací. Vyd. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 978-80-86530-36-9.
- (5) LUKŠŮ, V., Logistika 1. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2001, 269 str. ISBN 80-245-0166-X.
- (6) MOJŽÍŠ, Vlastislav. Logistické technologie. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-469-6.
- (7) ZAJÍČEK, Zdeněk. Technologie skladování v materiálové hale a informace o budoucích plánech čárových kódů ve firmě ESAB Vamberk, s.r.o. Rozhovor 27.02.2017
- (8) Územní plán Vamberk: Hlavní výkres – urbanistická část [online]. Vamberk, 2009 [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://www.rychnov-city.cz/up-vamberk/ds-1079/archiv=0&p1=1589>
- (9) Vamberk, katastrální území 776785 - katastr nemovitostí [online]. Vamberk [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://regiony.kurzy.cz/~nr/kn/p1479379607/>
- (10) Mapy [online]. [cit. 2017-03-23]. Dostupné z: www.mapy.cz