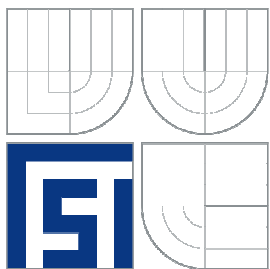


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ
ÚSTAV STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE
FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY

NÁVRH ROZŠÍŘENÍ VÝROBY NÁTĚROVÝCH HMOT VE FIRMĚ SHERWIN - WILLIAMS CZECH REPUBLIC

PROPOSAL FOR THE EXPANSION OF THE MANUFACTURING PROCESS
OF PAINT COATING MATERIAL AT SHERWIN - WILLIAMS CZECH REPUBLIC
COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PAVEL VÁVRA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROMAN KUBÍK, Ph.D.

BRNO 2013

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav strojírenské technologie

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Pavel Vávra

který/která studuje v **magisterském navazujícím studijním programu**

obor: **Strojírenská technologie a průmyslový management (2303T005)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Návrh rozšíření výroby nátěrových hmot ve firmě Sherwin-Williams Czech Republic

v anglickém jazyce:

Proposal for the expansion of the manufacturing process of paint coating material at Sherwin-Williams Czech Republic company

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Úkolem je optimalizovat výrobní proces nátěrových hmot na základě současných požadavků trhu. V souvislosti s touto optimalizací bude současně provedena úprava návazných logistických procesů vč. analýzy celkových ekonomických efektů vlivem možného rozšíření výroby.

Cíle diplomové práce:

1. Analýza současného výrobního procesu z hlediska poptávaného sortimentu výrobků
2. Návrh variant rozšíření výroby
3. Analýza dopadu navržených variant na související logistické procesy
4. Zhodnocení navržených variant z hlediska předpokládaných nákladů a přínosů
5. Volba optimální varianty

Seznam odborné literatury:

1. HLAVENKA, B. Projektování výrobních systémů: Technologické projekty I. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. 197 s. ISBN 80-214-2871-6.
2. HLAVENKA, B. Manipulace s materiálem: Systémy a prostředky manipulace s materiálem. 4. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 163 s. ISBN 978-80-214-3607-7.
3. SAMEK, J. Modely optimálního rozmístění výroby. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1989. 150 s.
4. SMETANA, J. Projektování technologických pracovišť. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1990. 195 s. ISBN 80-7078-033-9.
5. ZELENKA, A. Projektování výrobních procesů a systémů. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2007. 136 s. ISBN 978-80-01-03912-0.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Roman Kubík, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

V Brně, dne 14.11.2012

L.S.

prof. Ing. Miroslav Píška, CSc.
Ředitel ústavu

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.
Děkan fakulty

ABSTRAKT

Tato diplomová práce má za cíl analýzu výroby nátěrových hmot a navrhnutí jejího rozšíření ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic. Nejprve se představují jednotlivé činnosti v podniku a poté je navrženo několik variant rozšíření, mezi něž patří zavedení směnového provozu, modernizace zařízení a zvýšení počtu pracovníků. Po prozkoumání vlivů těchto variant na logistické procesy a souvisejících nákladů a přínosů je za optimální variantu pro předpokládanou úroveň poptávky vybrána modernizace.

Klíčová slova

výrobní proces, nátěrové hmoty, materiálový tok, náklady, kapacita výroby

ABSTRACT

This master's thesis is aimed at the analyse of the production of lacquers and paints and at its expansion in the Sherwin-Williams Czech republic company. At first particular activities of the company are presented and then several variants of the expansion are suggested, among them belongs the implementation of the operation in shifts, the modernization of equipment and the increase in the number of workers. After the exploration of influences of these variants on logistic processes and the exploration of related costs and merits the modernization is chosen as the optimal variant for the expected level of the demand.

Key words

production process, coating materials, flow of materials, costs, production capacity

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

VÁVRA, P. *Návrh rozšíření výroby nátěrových hmot ve firmě Sherwin - Williams Czech Republic*. Brno 2013. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav strojírenské technologie. 70 s., 1 příloha. Vedoucí práce Ing. Roman Kubík, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Návrh rozšíření výroby nátěrových hmot ve firmě Sherwin-Williams Czech republic vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených na seznamu, který tvoří přílohu této práce.

.....
Datum.....
Bc. Pavel Vávra

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji tímto p. ing. Kubíkovi, Ph.D., který vedl tuto diplomovou práci, za cenné podněty a připomínky. Děkuji též společnosti Sherwin-Williams Czech republic spol. s r.o. za možnost získání potřebných informací. Děkuji rovněž své rodině za podporu během studia.

OBSAH

ABSTRAKT	4
PROHLÁŠENÍ.....	5
PODĚKOVÁNÍ	6
OBSAH	7
ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÉ ZÁKLADY VÝROBNÍHO PROCESU	11
1.1. Obecná charakteristika výrobního procesu.....	11
1.2. Výrobní časy	12
1.3. Technické parametry míchacích strojů	12
1.4. Ekologické, bezpečnostní a ekonomické aspekty výroby nátěrových hmot	12
1.4.1. Bezpečnost při práci s nátěrovými hmotami.....	12
1.4.2. Požární nebezpečí, toxické vlastnosti a ochrana okolního prostředí	13
1.4.3. Funkce tržeb a zisku	14
1.4.4. Členění nákladů	14
1.4.5. Financování, logistika a teorie motivace	14
2 POPIS SPOLEČNOSTI SHERWIN-WILLIAMS	18
2.1. Nástin činností společnosti	18
2.1.1. Představení firmy	18
2.1.2. Největší dodavatelé.....	20
2.2. Vývoj působení společnosti v České republice	23
2.3. Ekonomická situace v podniku	24
2.3.1. Základní ekonomické údaje	24
2.3.2. Výrobní prostředky	26
2.3.3. Rozbor položek Rozvahy.....	26
2.4. Politika schvalování investic	27
2.5. Postavení v koncernu	27
2.6. Informační proces	28
2.7. Organizační struktura společnosti.....	28
2.8. Doprava.....	29
2.8.1. Přínosy dopravy	29
2.8.2. Doprava k zákazníkům	29
2.8.3. Doprava od dodavatelů	30

2.9. Geografické rozdělení prodeje.....	30
2.10. Distribuce.....	31
3 ANALÝZA VÝROBY NÁTĚROVÝCH HMOT VE SPOLEČNOSTI.....	32
3.1. Předmět výroby.....	32
3.2. Obsah nátěrových hmot	32
3.3. Prodáváný sortiment	33
3.4. Dispozice míchací dílny.....	34
3.5. Popis skladových prostor	35
3.6. Odpadové hospodářství.....	35
3.7. Materiálové toky	35
3.8. Proces výroby rozhodujících výrobků	36
3.9. Postup výroby	36
3.10. Manipulace s materiálem	37
3.10.1. Přeprava materiálu	37
3.10.2. Kontrola kvality	38
3.11. Interní toky materiálu.....	38
3.11.1. Rozmístění výrobních prostor.....	38
3.11.2. Šachovnicová tabulka přepravovaného množství.....	40
3.11.3. Sankeyův diagram.....	41
3.11.4. Postupový graf výroby typického výrobku.....	42
3.11.5. Kvantitativní množství vyráběných nátěrových hmot	43
3.12. Náklady na současný výrobní proces.....	43
3.12.1. Nákladová funkce	43
3.12.2. Náklady v roce 2012	45
3.13. Výpočet stávající produktivity práce	46
4 NÁVRHY VARIANT ROZŠÍŘENÍ VÝROBY.....	47
4.1. Poptávka po výrobcích.....	47
4.1.1. Nejvýznamnější zákazníci	47
4.1.2. Scénáře poptávky	47
4.2. Varianta 1 - Zavedení směnového provozu při využití současných prostor a stávajících zařízení	48
4.2.1. Představení varianty 1.....	48
4.2.2. Vliv varianty 1 na logistické procesy ve společnosti.....	49
4.2.3. Motivace pracovníků	52
4.2.4. Náklady spojené se zavedením varianty 1	53
4.3. Varianta 2 - Modernizace výrobních zařízení při využití současných prostor	54

4.3.1. Představení varianty 2.....	54
4.3.2. Financování modernizace	55
4.3.3. Vliv varianty 2 na logistické procesy ve společnosti.....	56
4.3.4. Náklady spojené se zavedením varianty 2	58
4.4. Varianta 3 - Zvýšení počtu dělníků při rozšíření směn a nákupu nového zařízení...58	
4.4.1. Představení varianty 3.....	58
4.4.2. Vliv varianty 3 na logistické procesy ve společnosti.....	59
4.4.3. Náklady spojené se zavedením varianty 3	61
5 VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY	63
5.1. Porovnání variant z pohledu přínosů	63
5.2. Ekonomické zhodnocení variant.....	63
5.3. Kritéria výběru optimální varianty	64
5.4. Volba optimální varianty	65
5.5. Shrnutí vlivů na výsledky	65
5.6. Obecná východiska plynoucí z výsledků	66
ZÁVĚR	67
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	68
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	69
SEZNAM PŘÍLOH.....	70

ÚVOD

V této diplomové práci bude pojednáno o možnostech rozšíření výroby a jejich dopadech na související činnosti ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic spol. s r.o., která sídlí ve Velkém Meziříčí již druhou desítku let a dodává na trh nátěrové hmoty – systémy povrchových úprav materiálů. Místo jejího působení dosahuje velikostí něco málo přes 10 000 obyvatel, a i proto je tato firma hodna pozornosti, neboť poskytuje pracovní příležitosti, kterých zvláště v dnešní době není nazbyt. Důvodem zaměření této práce je především zvyšující se poptávka po výrobcích společnosti a snaha o zefektivňování jejího výrobního a obchodního působení.

Nejprve bude podroben analýze současný stav výrobního procesu s ohledem na sortiment výrobků poptávaných na trhu. Budou též představeni nejdůležitější dodavatelé a zákazníci. Firma se orientuje hlavně na dodávky největším výrobcům nábytku, kde se nátěrové hmoty spotřebovávají průmyslovým způsobem.

Další část práce se zabývá rozšířením výroby v místě podnikání společnosti v souvislosti s pravděpodobným vývojem poptávky po výrobcích. Ke každému možnému scénáři vývoje budou přiřčeny vhodné varianty rozšíření a specifikovány jejich charakteristiky a důsledky. Budou rovněž rozebrány efekty navrhovaných variant ve vztahu k logistickým pochodům firmy, jako jsou interní toky materiálu, skladování, doprava. Po zhodnocení variant z pohledu očekávaných přínosů a zvážení souvisejících vlivů na důležité aspekty působení společnosti je doporučena z nich nejvhodnější.

Výrobní činnosti jsou významnou součástí snah o zlepšování životních podmínek člověka a jejich vliv na nás se týká rozmanitých oblastí, sahajících od zabezpečení základních potřeb po využívání volného času. V neposlední řadě jsou to i negativní vlivy, zejména ekologické znečištění a dopady na lidské zdraví. Výroba je rozsáhlý pojem obsahující přeměnu surových materiálů v užitečný předmět. Souvisí s tím i potřeba organizační vyspělosti, která je především zajišťována pracovníky managementu. Tito jsou zodpovědní za účelné a efektivní vynakládání prostředků výrobní společnosti s cílem dlouhodobého dosahování zisku pro majitele.

Majitelé očekávají zhodnocení svých prostředků vložených do podnikání a výrobní sektor je jednou z největších oblastí pro tyto investice. Zároveň je zlepšováno i hospodářské prostředí celého státu a rozvojem kvalitní výroby roste všeobecně materiální bohatství. Nelze ovšem zapomínat na myšlenku trvale udržitelného rozvoje, která se snaží o to, aby v současnosti vytvářené hodnoty nebyly produkovány na úkor budoucích generací.

1 TEORETICKÉ ZÁKLADY VÝROBNÍHO PROCESU

1.1. Obecná charakteristika výrobního procesu

Popis výroby

Výrobu je možné charakterizovat jako přeměnu toho, co vstupuje do výrobního podniku, na užitečné předměty, jejichž peněžní hodnota je určována trhem [1]. Nestačí totiž pouze něco vyrobit, ale pro moderní firmy je životně nutné také výrobky prodat za cenu, která zabezpečí tvorbu zisku. Na výrobu tak můžeme nahlížet z technického i ekonomického hlediska.

Technický pohled zajišťuje vykonání přesných technologických činností, aby výrobek splňoval požadavky trhu především s ohledem na jakost. Také další požadavky zákazníků, jako jsou funkční vlastnosti, vzhled, životnost, spolehlivost, trvanlivost výrobků, jsou z největší míry určeny technickou vyspělostí podniku.

Je možné setkat se s tím, že zejména technicky vzdělaní odborníci mohou podceňovat ekonomické hledisko výroby, ale v praxi ekonomika často rozhoduje o tom, zda se výrobní podnik bude rozvíjet, nebo bude například nucen z trhu ustoupit. Proto je velmi důležité, aby techničtí pracovníci úzce spolupracovali s ekonomickým oddělením firmy, aby se podnik vyvaroval např. situace, kdy se v technickém úseku příliš soustředí na vývoj sice zajímavých a z technického hlediska prospěšných produktů, ale kdyby měly být málo ziskové, nebo dokonce na trhu zcela neúspěšné, podnik by to velmi poškodilo.

Výrobní kapacita

„Je to maximální objem výstupu, který lze vyrobit za určitou dobu [2].“

Výrobní kapacitou je nutné se zabývat z důvodu toho, aby podnik dobře využíval své zdroje a také proto, aby zajistil dodávky svým zákazníkům. Pokud by totiž kapacita byla nedostatečná, mohlo by dojít k situaci, že přes důležité zakázky, které by pomohly k podnikovému zisku, by firma nebyla schopná vyrobit dostatečné množství výrobků ke splnění zakázky a zákazníka by tak ztratila.

Výrobní kapacita rovněž souvisí s ekonomickou otázkou, a to tou, zda se vyrobí dostatečné množství výrobků pro zajištění rentability výroby. Až do určitého množství vyrobených produktů je totiž výroba vždy ztrátová. Potřebný počet výrobků je nutné opět stanovit ve spolupráci s ekonomickým a marketingovým oddělením firmy. Marketingové oddělení zjišťuje, kolik výrobků lze na trzích umístit a ekonomické pak stanovuje minimální ceny, aby se dosáhlo požadovaného zisku. Je třeba vyhnout se situacím, kdy se vyrábí za větší náklady, než činí cena výrobků na trhu.

1.2. Výrobní časy

Výrobní časy lze rozdělit následovně:

- čas jednotkový t_A – závisí na vyráběném množství v dávce. Ve výrobě nátěrových hmot je to čas čerpání, míchání a stáčení,
- čas dávkový t_B – nezávisí na vyráběném množství v dávce. Je to čas na seřízení strojů, nastavení otáček míchací hřídele, čištění míchacích nádob a kontrolu,
- čas směnový t_C – stanovuje se nejčastěji koeficientem. Je to čas potřebný pro zahájení a ukončení práce ve směně [3].

1.3. Technické parametry míchacích strojů

Následující tabulka 1.1 ukazuje hlavní parametry velkých míchacích strojů.

Tab. 1.1 Parametry míchacích strojů [4].

Název parametru	Velikost parametru	Jednotky
Výkon motoru	11 až 45	kW
Rychlost otáček míchací hřídele	500 až 2000	ot./s
Váha netto	700 až 1400	kg
Průměr míchacích disků	200 až 400	mm

1.4. Ekologické, bezpečnostní a ekonomické aspekty výroby nátěrových hmot

1.4.1. Bezpečnost při práci s nátěrovými hmotami

Nátěrové hmoty jsou cenné výrobky, jelikož příznivě působí na to, jak vnímáme povrchy, které jsou jimi dokončovány. Dále je kvalitně chrání před poškozujícím okolním prostředím a činí jejich údržbu snadnější. Zvyšují tak jejich rezistenci a trvanlivost [5].

Při výrobě nátěrových hmot se však také musí dbát na bezpečnost a hygienu pracovního procesu, neboť ze zdravotního a ekologického hlediska je tato výroba poněkud nebezpečná.

Nátěrové hmoty patří mezi chemické látky, a proto jsou zákonně stanoveny požadavky na bezpečnost práce a ochranu životního prostředí. Východiskem pro určení stupně bezpečnosti je naměřené množství dráždivých látek ve vzduchu. Neměl by se překračovat

stanovený limit koncentrace těchto látek. Tento limit je závazný, pokud se ovšem ve výjimečných případech nejedná o krátkodobé situace, které jsou technicky důležité [5].

Při zjišťování negativních vlivů na pracovníky se naměřené koncentrace srovnávají s hodnotami povolenými, a to podle vztahu 1:

$$\frac{C_1}{L_1} + \frac{C_2}{L_2} + \frac{C_3}{L_3} < 1 \quad (1)$$

kde: C_1, C_2, C_3 - naměřené koncentrace,

L_1, L_2, L_3 - povolené limity OEL (Occupational Exposure Limits).

Za vhodný výsledek je považována hodnota menší jak 1 [5].

1.4.2. Požární nebezpečí, toxické vlastnosti a ochrana okolního prostředí

Nátěrové hmoty jsou hořlavé materiály. Požáry většinou vznikají absencí kázně pracovníků a hlavním důvodem bývá nedostatečná pozornost k předpisům pro zacházení s nebezpečnými látkami.

„K požárům může dojít tehdy, dostane-li se vzduch obsahující páry rozpouštědel do kontaktu se zdrojem vznícení [5].“

Je nutné zajistit, aby se nátěrové hmoty nedostaly do těsné blízkosti těchto zdrojů vznícení. Pro nakládání s nátěrovými hmotami platí závazná pravidla, jejichž nedodržování může způsobit rozsáhlé škody.

Z pohledu zabránění negativních vlivů na lidské zdraví se nátěrové hmoty zařazují do několika stupňů charakterizujících závažnost jejich toxických vlastností.

„Materiály s toxickými vlastnostmi, nebo u kterých se při vdechování vytváří riziko poškození zdraví, jsou označovány symboly definujícími možná rizika nebezpečnosti [5].“

Nátěrové hmoty jsou takto značeny proto, aby bylo jasné, že se jedná o nebezpečné materiály. Značení se zejména týká obalů, na nichž musí být zřetelně patrné, o jaký druh nebezpečnosti se jedná.

U ochrany životního prostředí jde zejména o to, aby se zabránilo tvorbě nadměrných koncentrací škodlivin ve vzduchu, v půdě a ve vodě. Opatření působící proti tomuto nebezpečí jsou rozvíjena dlouhá desetiletí a spočívají hlavně v tom, aby se nátěrové hmoty uchovávaly v uzavřených obalech, které zajišťují, že nedojde ke kontaminaci okolí. Dále je potřebné dbát na přesné dodržování technologických postupů, které mají za cíl snížit rizikovost zacházení s nebezpečnými materiály.

1.4.3. Funkce tržeb a zisku

Ekonomické výsledky výrobního podniku jsou hodnoceny s pomocí následujících vztahů.

Funkce tržeb má podobu vztahu 2:

$$T = P \cdot Q \quad (2)$$

kde: T [Kč] - tržby,
P [Kč] - průměrná cena výrobků,
Q [ks] - prodané množství výrobků.

Celkový zisk se vypočte podle vztahu 3:

$$Z = T - N \quad (3)$$

kde: N [Kč] - celkové náklady.

Výpočet zisku u výroby, která není homogenní, se provádí podle vztahu 4:

$$Z = v_n \cdot Q - FN \quad (4)$$

kde: v_n [Kč] - variabilní náklady vyjádřené na 1 Kč produkce,
Q [Kč] - množství produkce v peněžních jednotkách,
FN [Kč] - fixní náklady [6].

1.4.4. Členění nákladů

Základní rozdělení nákladů:

- fixní – jsou do určitého výrobního množství na tomto množství nezávislé, což znamená, že si udržují konstantní úroveň. Nejdůležitější složky ve výrobních podnicích jsou: odpisy dlouhodobého majetku, náklady na údržbu a administrativní provoz, mzdy vedoucích a technicko-hospodářských pracovníků, výrobní režie,
- variabilní – jsou závislé na výrobním množství. Jedná se zejména o náklady na materiál vstupující do výrobků, mzdy výrobních pracovníků, energie na pohon strojů [7].

1.4.5. Financování, logistika a teorie motivace

Ke správnému fungování výrobního podniku patří nutnost zabezpečit financování investic. Dlouhodobé investice je vhodné financovat nikoli z krátkodobých zdrojů (jako jsou

krátkodobé úvěry), ale z dlouhodobých. Investice se většinou definuje jako jednorázový výdaj, který v budoucnosti přinese peněžní příjmy [6].

Investice slouží hlavně k tomu, aby podnik disponoval dostatečným množstvím výrobních zdrojů. Mezi ně patří práce, půda a kapitál. Vybavenost kapitálem hraje spolu s objemem práce rozhodující roli v produkční funkci většiny firem. Výsledkem vhodné vybavenosti těmito zdroji jsou podnikové výstupy – výrobky určené k prodeji na trhu. Další problematikou ve výrobní praxi je to, že se projevuje tzv. Zákon klesajících výnosů, který ovlivňuje efektivitu vykonávané práce. Průměrná výnosnost jednotky jednoho výrobního faktoru je větší, pokud je ho celkově méně. Jestli se tedy zvyšuje vybavenost výrobními zdroji, je nutné od určitého množství počítat s poklesem jejich výnosnosti [8].

Mezi zásady pravidel financování patří to, že dlouhodobé nákupy se nemají financovat krátkodobými zdroji. Dále platí pravidlo vyrovnávání rizika – vlastní zdroje mají být větší než cizí a pravidlo pari – má se využívat i cizích zdrojů k financování. Mezi metody hodnocení výhodnosti investic patří metoda čisté současné hodnoty a metoda doby návratnosti. U metody čisté současné hodnoty je potřeba určit u každé alternativy investice čistý odhadovaný příjem z investice v jednotlivých letech její životnosti – tzv. cash flow a diskontní sazbu, která je závislá na rizikovosti investice. Čím je větší riziko, tím je větší diskontní sazba. Vyjadřuje se v procentech. Jelikož peněžní příjmy jsou vyjádřeny v budoucích hodnotách, je nutné je převést na současnou hodnotu, protože vzhledem k inflaci je tato hodnota jiná a bez tohoto kroku bychom nepoměřovali relevantní informace. Výpočet probíhá tak, že se sečtou podíly cash flow ve všech letech investice a diskontních sazeb zvětšených o jedničku. Samotná čistá současná hodnota se vypočítá jako rozdíl současné hodnoty cash flow a pořizovací ceny investice. V porovnání alternativ je potom nejvhodnější ta s největší výší čisté současné hodnoty [6].

Metoda doby návratnosti operuje především s dobou životnosti investice a s peněžními příjmy v jednotlivých letech. Hodnotí se nejkratší čas, ve kterém se pořizovací cena vyrovná se součtem příjmů. Tato metoda se použije hlavně v případě, když investorovi v největší míře záleží na rychlém vrácení vložené částky. Pro investora uvažujícího v dlouhodobější strategii je důležitější, kolik celkově mu investice přinese příjmů. Tato metoda má tedy tu výraznou nevýhodu, že může vyřadit alternativu, která celkově přinese větší užitek, neboť kritérium hodnocení je pouze v rychlosti návratnosti bez zvážení vývoje příjmů v dalších letech používání majetku. Největším praktickým úskalím metod hodnocení investic je komplikovanost relevantního stanovení budoucích peněžních příjmů z investice [6].

Logistika

Logistika je odvětví, které zajišťuje řízení materiálových toků v podniku, a to za účelem snižování nákladů a zlepšování průběžných časů. Vztahy 5, 6 a 7 popisují důležité

ukazatele, které porovnávají jednotlivé varianty z pohledu jejich dopadů na logistický systém.

Ukazatel hodnoty použitého zařízení na jednoho pracovníka:

$$K = \frac{E_m}{Z_m} [Kč] \quad (5)$$

kde: E_m [tis. Kč] - součet všech pořizovacích nákladů vynaložených na manipulační prostředky v uvažovaném logistickém systému,

Z_m - počet pracovníků zaměstnaných v uvažovaném logistickém systému manipulace s materiálem.

Ukazatel vybavenosti prostředky pro manipulaci s materiálem:

$$R = \frac{E_m}{E_v} [Kč] \quad (6)$$

kde: E_v [tis. Kč] - pořizovací hodnota výrobních strojů a zařízení v uvažovaném logistickém systému.

Ukazatel využitelnosti skladové plochy:

$$K_s = \frac{S}{S_c} \cdot 100 [\%] \quad (7)$$

kde: S [m²] - využitá plocha ve skladech,

S_c [m²] - celková plocha skladu [9].

Sankeyův diagram

Zachycuje hlavní dopravní trasy, ve kterých se šířkou proudu znázorňuje intenzita materiálového toku. Šipky naznačují, v jakých směrech probíhá, a barevně jsou odlišeny jednotlivé druhy materiálů [10]. Napomáhá to lepší představě o skutečných tocích materiálu ve výrobním podniku.

Teorie spotřeby a motivace

Teorie spotřeby a motivace je spojená s obecným pohledem na lidskou společnost. Většina dnešních ekonomů vůbec nepovažuje problematiku dopadů rozhodnutí o tom, jak se vyrobené výrobky spotřebují, za něco důležitého a spíše si tyto otázky vůbec nekladou, protože nejsou tak snadno nebo vůbec matematicky uchopitelné. Například často je citovaný zakladatel ekonomické vědy Adam Smith, jehož idea o blahodárném sebe-zájmu (self-interest), který prospívá všeobecnému blahu, je hojně využívána v současné

ekonomii. Jenže sám Smith zároveň zdůrazňoval, že libovolné chování není blahodárné [11]. Důsledky rozhodování o způsobu naložení s vyrobenými produkty hrají zásadní roli v ovlivňování podmínek na trhu, které zpětně zas ovlivňují možnost zachování výroby ve firmách.

Další důležitou teorií je ta, která se zabývá motivací pracovníků k vykonávání práce. Existují dvě teorie týkající se přístupu zaměstnanců k plnění výkonových norem. Teorie X nahlíží na zaměstnance jako na toho, u kterého je nutné provádět přísný dozor. Na rozdíl od toho teorie Y očekává pohled takový, který přináší pro zaměstnance více podpory, samostatnosti a důvěry [12]. V tomto ohledu to znamená, že motivace pracovníků je závislá na stupni jejich rozvoje a způsobu, jakým se s nimi zachází.

2 POPIS SPOLEČNOSTI SHERWIN-WILLIAMS

2.1. Nástin činností společnosti

2.1.1. Představení firmy

Sherwin-Williams Czech republic spol. s r.o. je dceřiná společnost švédského výrobce nátěrových hmot Sherwin-Williams Sweden AB se sídlem v Märsťě, kterého ovládá americká firma The Sherwin-Williams Company Ltd, sídlící v Clevelandu. Tato dceřiná společnost se zabývá výrobou mořidel, laků a barev a obchodem s nimi.

Založena švédskými vlastníky byla v roce 1999 a nejprve si pronajímala ve Velkém Meziříčí areál, v němž využívala původní skladové objekty a posléze vybudovala nové výrobní i administrativní prostory a technické centrum – laboratoře pro testování nátěrových hmot. V roce 2002 firma tento areál koupila, a má tak k dispozici vhodné zázemí pro svou činnost.

Firma prodává na českém trhu zboží, které se vyrábí ve vlastnických spřízněných společnostech, a to převážně ve Švédsku, dále pak v Německu, Itálii a Francii. Zhruba 11 % z objemu prodaných nátěrových hmot tvoří vlastní výroba ve Velkém Meziříčí.

Průměrné měsíční množství prodávaných výrobků a zboží v litrech a v procentním vyjádření je znázorněno v tabulce 2.1.

Tab. 2.1 Průměrné měsíční prodávané množství v r. 2012.

	Prodávané množství	
	[l]	[%]
Výrobky	30 271	11 %
Zboží	257 884	89 %

Vedle výrobní a obchodní činnosti poskytuje firma s prodejem spojené technické služby, a to testování dokončovaných povrchů po nanesení nátěrových hmot. Z tohoto důvodu je vybavena rozsáhlými laboratorními prostory. Toto testovací zázemí je jednou z největších výhod v porovnání s konkurencí, jelikož umožňuje rychlé a pružné reakce na požadavky zákazníků a změny v parametrech průmyslové aplikace povrchových úprav.

Za tímto účelem jsou laboratoře obsazeny zařízeními, která simulují výrobu u zákazníků. Jedná se o stroje v hodnotě mnoha milionů Kč, jako jsou např. válcové nanášecí stroje,

jichž firma vlastní tři. Dalším testovacím zařízením je polévací stroj, dále sušící a vytvrzovací tunel využívající UV záření.

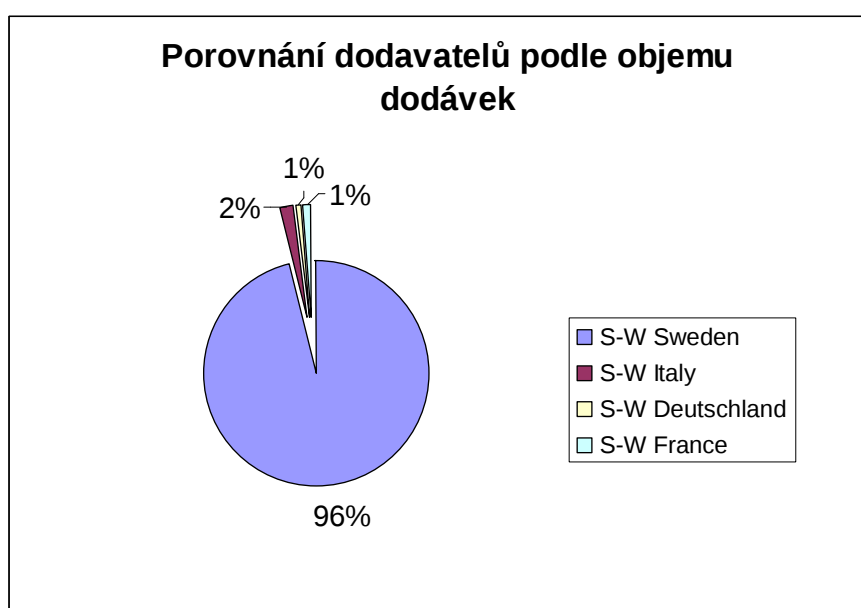
O zákazníky se stará tým techniků, kteří tvoří technické oddělení firmy. Patří mezi ně vlastní zaměstnanci i externí poradci, 4 z nich působí na českém trhu, 3 na slovenském a 1 na Ukrajině. Jejich každodenním úkolem je radit zákazníkům s aplikací nátěrových hmot, testovat nové barvy a laky a navrhovat technologicky správné výrobní postupy.

Vzhledem k významnému podílu obchodu na činnostech společnosti je funkce techniků výhodně spojena s obchodním působením. To znamená, že navrhují ceny prodáváných výrobků, smlouvy se zákazníky a udržují osobní kontakty s vedením odběratelských firem. Výrazně to pak napomáhá ke kvalitním obchodním partnerstvím.

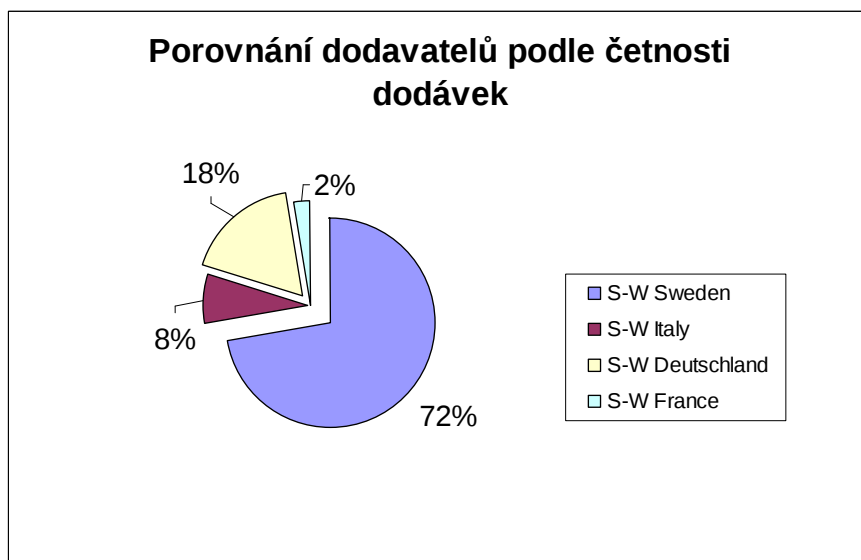
Techničtí pracovníci rovněž využívají zázemí sesterských společností, kde mají k dispozici laboratorní prostory a spolupracují s jejich odborníky, kteří jim často organizují potřebná školení pro zvyšování jejich kvalifikace. Tato kooperace je klíčová pro úspěch v oslovování důležitých zákazníků.

Následující grafy 2.1 a 2.2 ukazují, jak se podílí jednotlivé dodavatelské firmy na dodávkách materiálu pro výrobu a hotových výrobků, které putují do skladů a následně se kompletují pro jednotlivé zákazníky v tržních oblastech, jež má na starosti česká firma.

Z grafů vyplývá, že švédská mateřská firma dodává největší množství, ostatní dodavatelé mají velmi malý podíl. Pokud se ale týká četnosti dodávek, je zvláště německá sesterská společnost častějším dodavatelem, než by odpovídal její množstevní podíl.



Graf 2.1 Porovnání dodavatelů podle objemu dodávek v r. 2012.



Graf 2.2 Porovnání dodavatelů podle četnosti dodávek v r. 2012.

2.1.2. Největší dodavatelé

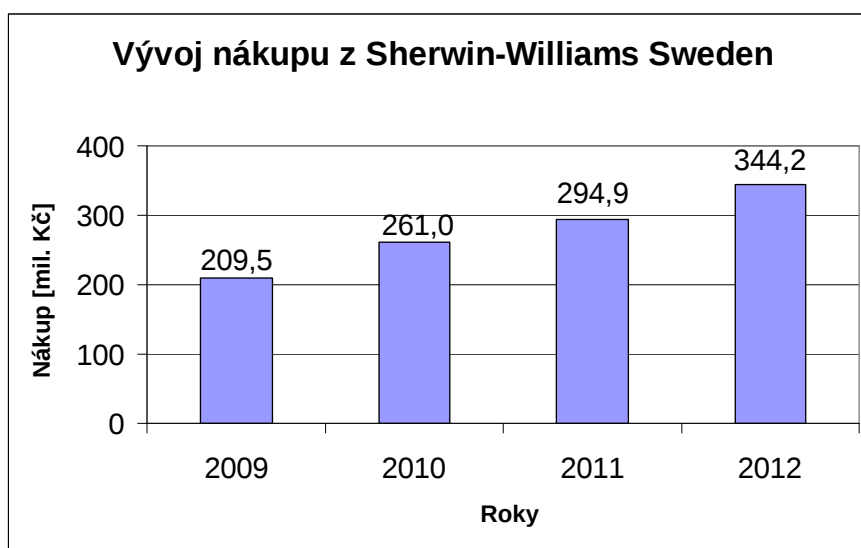
Dodavatel Sherwin-Williams Sweden AB

Hodnocení

Výrobní závody této švédské společnosti produkují pro evropský i světový trh, přičemž na tom evropském má firma velmi silné postavení, neboť je to pro ni přirozeně trh nejbližší. Do roku 2011 působila pod názvem Becker Acroma, avšak v té době došlo k akvizici s americkou společností Sherwin-Williams, která švédskou firmu koupila a posléze též přejmenovala podle svého názvu.

Tento švédský dodavatel, jako zástupce kultury severských zemí, klade velký důraz na ekologické aspekty nátěrových hmot. Stala se proto jedním z hlavních průkopníků vývoje vodou ředitelných NH, jejichž použitím dochází k výraznému snižování podílu emisí organických látek na znečišťování životního prostředí. Firma se rovněž snaží v tomto ohledu zdokonalovat svůj systém managementu. Převážná část laků a barev od tohoto dodavatele je určena k interním aplikacím. V exteriérových produktech dosud nedosahuje velkého podílu na trhu.

Dodací doba u tohoto dodavatele je 10 pracovních dnů [13]. Dodací podmínka je CIP Velké Meziříčí. Ke zpožděním v dodávkách nedochází často, někdy se ale vyskytují nedostatky v kvalitě laků a vyřízení reklamace je zdlouhavější. Celkově se však jedná o nejvýznamnější obchodní vztah, který se stále zintenzivňuje, o čemž svědčí graf vývoje nákupu 2.3.

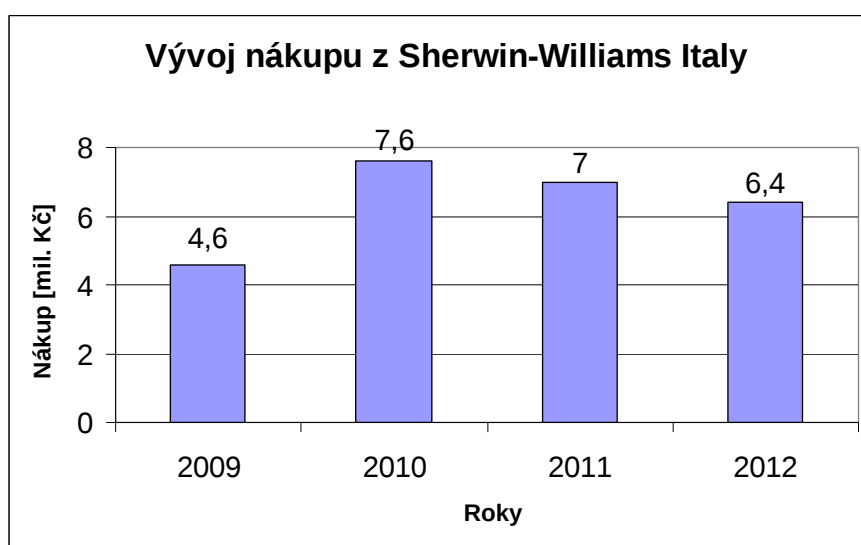


Graf 2.3 Vývoj nákupu z Sherwin-Williams Sweden v mil. Kč.

Dodavatel Sherwin-Williams Italy S.r.l.

Hodnocení

Dodací doba je 10 pracovních dnů [13]. Dodací podmínka je EXW Cavezzo. Splatnost je stanovena na 60 dnů. S tímto dodavatelem nejsou žádné větší potíže, kromě toho, že byli nuceni částečně přesunout výrobu do jiného závodu v důsledku zemětřesení na jaře roku 2012. Komplikace spojené s tímto přesunem ovlivnily následný pokles nákupů z této společnosti. Italské materiály jsou poněkud levnější a vyplňují tak na trhu jeden z důležitých segmentů. Graf nákupu 2.4 ukazuje vývoj u tohoto dodavatele.



Graf 2.4 Vývoj nákupu z Sherwin-Williams Italy S.r.l. v mil. Kč.

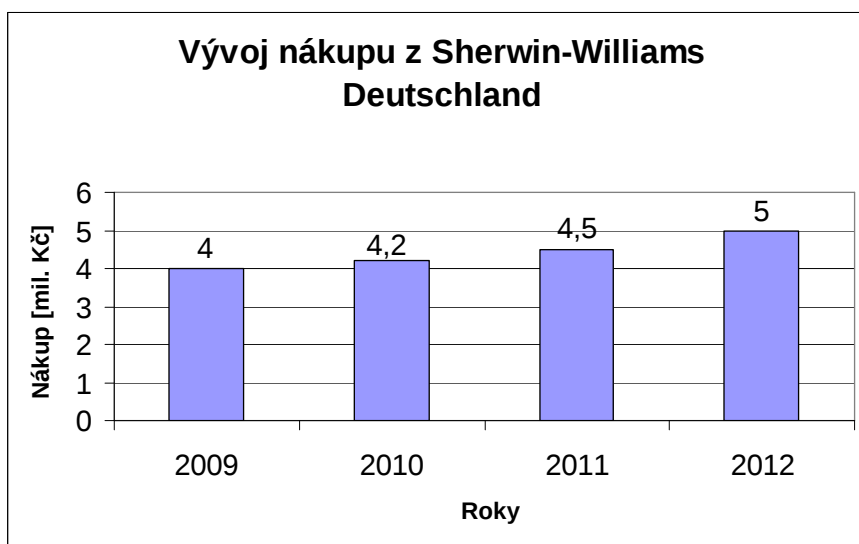
Dodavatel Sherwin-Williams Deutschland

Hodnocení

U tohoto německého dodavatele je dodací doba také 10 pracovních dnů [13]. Dodací podmínka je EXW Wuppertal. Splatnost je určena na 30 dnů. Jedná se o vysoce kvalitního a většinou spolehlivého dodavatele. Ceny německý materiálů jsou ale poněkud vyšší.

Na německém trhu nemá tento dodavatel snadnou pozici díky velmi silné konkurenci. Obecně tak jeho prodeje stagnují, neboť západní trhy tvoří převážnou většinu jeho odbytu. Dodávky do České republiky jsou pouze okrajovou záležitostí. Avšak pro Sherwin-Williams Czech republic nehrají úplně nepodstatnou roli, neboť vhodně doplňují portfolio nabízených výrobků.

Graf 2.5 znázorňuje vývoj nákupů. Je patrný trend mírně se zvyšujících nákupů, ale jejich objemy tvoří stále jen malé procento z celku.



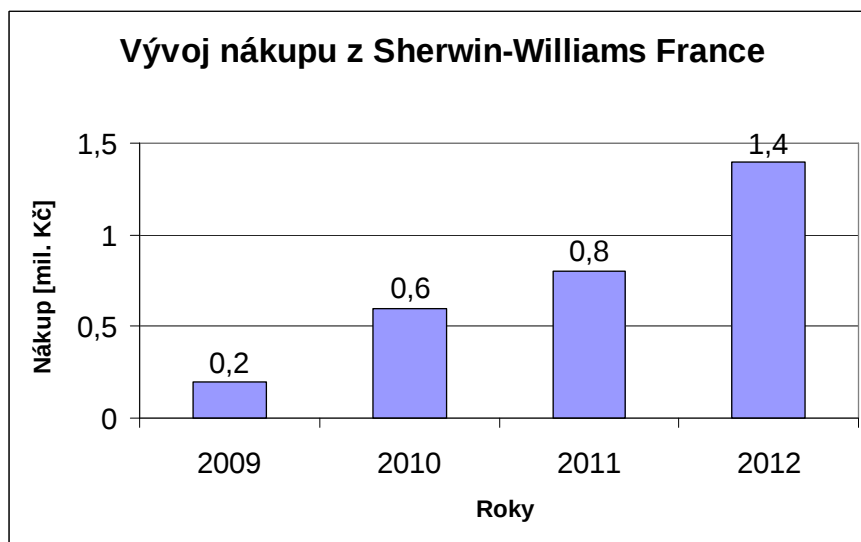
Graf 2.5 Vývoj nákupu z Sherwin-Williams Deutschland v mil. Kč.

Dodavatel Sherwin-Williams France

Hodnocení

Dodací podmínka je FCA Saint-Cheron. Splatnost je 30 dnů. U tohoto dodavatele dochází k dodávkám speciálních materiálů, které musí být odolné proti působení mořské vody, jelikož se používají při výrobě lodí. Dodací doba činí 14 dnů.

Graf 2.6 ukazuje vývoj nákupů od tohoto dodavatele. Rovněž je patrná tendence zvyšování objemů.



Graf 2.6 Vývoj nákupu z Sherwin-Williams France v mil. Kč.

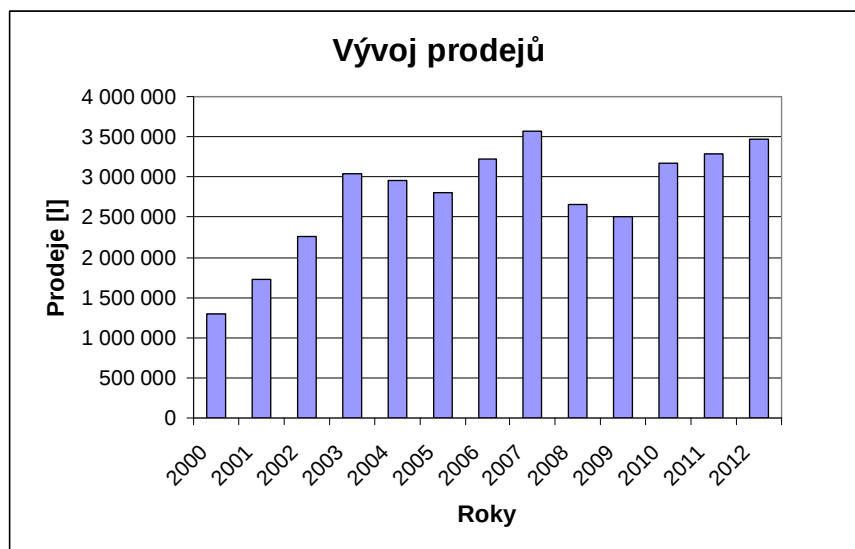
2.2. Vývoj působení společnosti v České republice

V roce 1999 začínala firma s pěti zaměstnanci, ale v průběhu let došlo k významnému procentnímu nárůstu počtu. V době největšího rozvoje před hospodářskou krizí pracovalo ve firmě až 28 zaměstnanců, neboť se kromě na současné trhy prováděly dodávky i do zemí bývalé Jugoslávie a plánovala se rozsáhlá expanze na ukrajinský trh. Jakmile však přišla krize, shodou událostí se zároveň v té době rozpadla i dosavadní fungující distribuční síť, a proto prodeje rapidně poklesly. Poté se firma začala více orientovat na své nejbližší trhy – český a slovenský. Trhy v zemích bývalé Jugoslávie přešly pod jinou sesterskou společnost sídlící v Rumunsku, které byly geograficky bližší. Proto je současný počet zaměstnanců nižší s počtem 23 pracovníků.

Firma se především specializuje na dodávky velkým zákazníkům, kteří nátěrové hmoty používají průmyslově. Mezi největší z nich patří výrobci nábytku dodávající své produkty společnosti Ikea [13]. Dlouhodobé partnerství s touto velkou společností zajišťuje stabilní objem prodeje. Ale na druhou stranu je tato jednostrannější závislost na několika velkých odběratelích nebezpečná z pohledu toho, že kdyby se spolupráce s jedním z nich z nějakého důvodu skončila, jeho nahrazení vzhledem k nasycenosti trhu by bylo velmi obtížné.

Následující graf 2.7 udává, jak se vyvíjely prodeje v letech 2000-2012. Na svislé ose je vyneseno množství prodaných nátěrových hmot v litrech. Z grafu je patrné, že od započetí činnosti prodeje rostly několik let s kulminací v roce 2003. Poté přišel pokles, ale o dva roky později znovu růst. V roce 2007 dosáhly prodeje největší hodnoty, která dosud nebyla

překonána. Avšak po krizi v roce 2008 a 2009 se podařilo nastartovat opětovný růst prodeje.



Graf 2.7 Vývoj prodeje od roku 2000.

2.3. Ekonomická situace v podniku

2.3.1. Základní ekonomické údaje

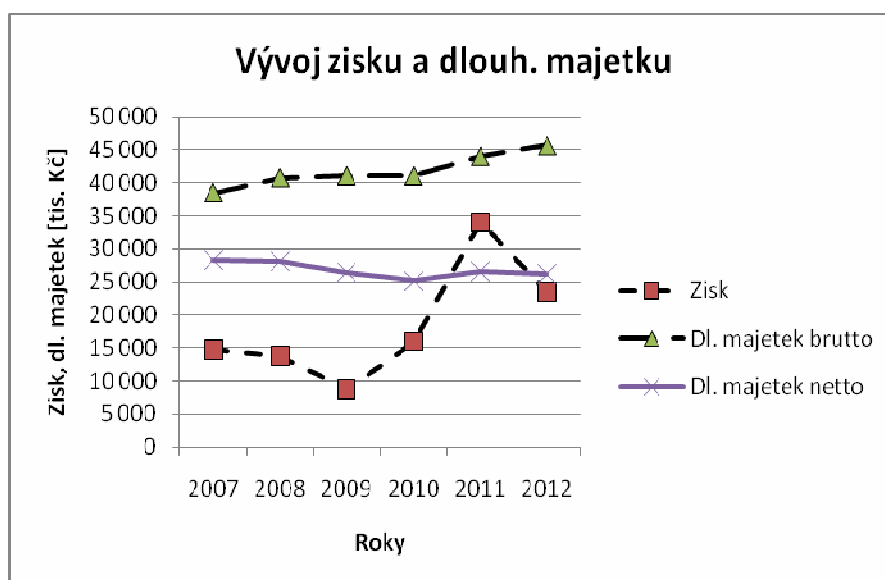
Ekonomická situace firmy je stabilní a dobrá. Společnost dosahuje dlouhodobě kladných hospodářských výsledků. Základní jmění společnosti činí 2 218 000 Kč [14].

Co se týče cash-flow, je na tom firma též velmi dobře, a to navzdory požadavkům mateřské firmy na dřívější placení závazků vůči ní. Doba splatnosti je stanovena na 60 dnů, ale někdy je vyžadováno placení mnoho dnů před splatností, protože velké výrobní firmy mají s cash-flow větší problémy než menší, které jsou zaměřené více obchodně.

V následujícím grafu je naznačen vývoj zisku a stavu dlouhodobého hmotného majetku v posledních 6 letech. V letech 2009 a 2010 je patrné, že investice do nového dlouhodobého majetku stagnovaly díky hospodářské krizi v Evropě, ale v posledních dvou letech opět nastal mírný nárůst.

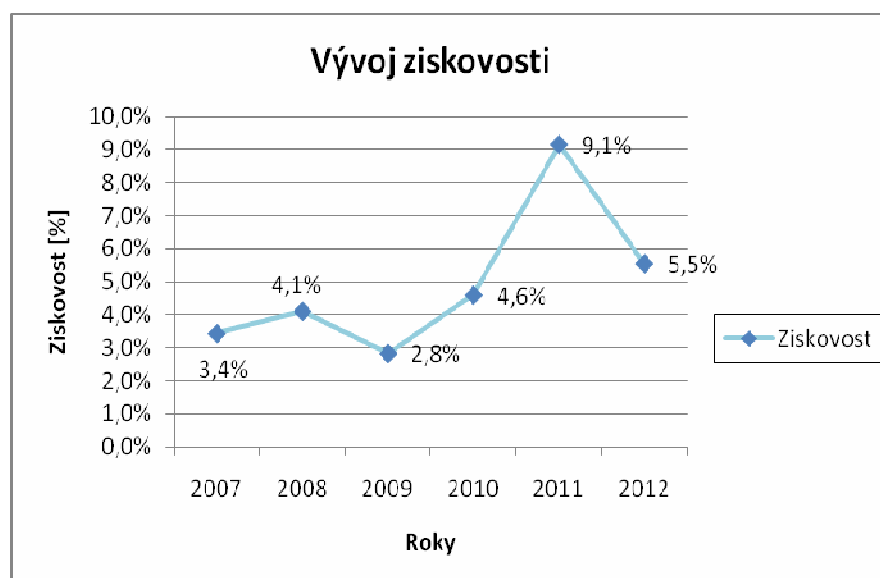
Dlouhodobý hmotný majetek je definován hodnotou více než 40 000 Kč a dobou použitelnosti delší jak 1 rok. Jedná se tedy zejména o investice do výrobních strojů, zařízení, budov a dopravních prostředků. K významným investicím ve firmě došlo zejména v prvních letech po založení pobočky v České republice. V souvislosti s rozšířením výroby by bylo nutné při variantě částečného přesunu výroby do České republiky počítat s nutnými novými investicemi, a to především s nákupem nového výrobního zařízení.

Vývoj zisku a stavu dlouhodobého majetku naznačuje graf 2.8. Dlouhodobý majetek brutto je vyjádřen v pořizovacích cenách, které jsou u netto majetku sníženy o sumu odpisů, což zohledňuje pokles hodnoty majetku opotřebením v čase.



Graf 2.8 Vývoj zisku a stavu dl. majetku (v tis. Kč).

Ziskovost firmy, jako další ekonomický ukazatel, může být vyjádřena v procentech jako podíl zisku v daném roce vzhledem k nákladům v témže roce. Graf 2.9 ukazuje její vývoj.



Graf 2.9 Ziskovost firmy Sherwin-Williams Czech republic 2007-2012.

Zvýšení ziskovosti je dáno tím, že se v posledních letech daří udržovat náklady nižší, zejména díky soustředěnému úsilí v tomto ohledu po započetí hospodářské krize.

2.3.2. Výrobní prostředky

Tabulka 2.2 ukazuje jaké stroje a zařízení jsou v současné době k dispozici ve výrobních a skladových prostorách firmy.

Tab. 2.2 Výrobní prostředky společnosti v roce 2012.

Název zařízení	Počet [ks]	Pořizovací cena [tis. Kč]	Rok pořízení
Míchací zařízení Techmix	1	492	2002
Míchací zařízení Diatint	1	586	2009
Míchací zařízení Kombimix	2	106	1999
Míchací zařízení dissolver	1	225	2010
Dávkovací zařízení	1	97	2009
Váhy	5	430	-
Tiskárna etiket	1	107	2012
Obalovací stroj	1	167	2004
Paletové regály - sestava	1	102	2008
Paletový vozík	1	423	1999
Vysokozdvíhový vozík	2	1 166	2006, 2010
Celkem	17	3 901	-

2.3.3. Rozbor položek Rozvahy

Finanční výkaz Rozvaha je důležitým nástrojem ke stanovení úrovně hospodářského postavení společnosti. Tabulka 2.3 shrnuje hodnotu klíčových položek k 31.12.2012. Vyplývá z ní, že dlouhodobý majetek je financován převážně z vlastních zdrojů, neboť hodnota dlouhodobých cizích zdrojů je oproti majetku pouze třetinová. Dalším důležitým ukazatelem je zadluženost firmy. Ta se zjistí z poměru vlastního kapitálu, který je tvořen hlavně ziskem z předchozích let, a cizího kapitálu. Pokud je vlastní kapitál vyšší jak cizí, považuje se to za dobrý stav. V případě české pobočky je výše vlastního kapitálu vyšší výrazně a v tomto případě je firma překapitalizována. Znamená to ale dobrou výchozí situaci pro případné hospodářské zvraty, jak se i ukázalo v letech hospodářské krize.

Tab. 2.3 Rozvahové položky k 31.12.2012.

Název položky	Hodnota [tis. Kč]
Dlouhodobý majetek	26 233
Oběžný majetek	94 603
Vlastní kapitál	86 088
Cizí kapitál	34 266
Krátkodobé cizí zdroje	25 791
Dlouhodobé cizí zdroje	8 475

2.4. Politika schvalování investic

V rámci koncernu Sherwin-Williams je sjednoceno schvalování nákupů majetku v hodnotě nad 1000 amerických dolarů a s životností nad 1 rok. Tyto nákupy podléhají odsouhlasení přímo ze Spojených států. Z tohoto důvodu je s nimi spojena jistá administrativní a časová náročnost i nejistota ohledně kladného vyřízení. Proto je u všech variant rozšíření výroby nutné zároveň zabezpečit informování amerických majitelů v dostatečném předstihu, aby časový plán výroby mohl být dodržen.

2.5. Postavení v koncernu

Celosvětový koncern americké společnosti The Sherwin-Williams Company je v Evropě členěn geograficky na tyto oblasti:

- west (západní Evropa),
- south (jižní Evropa),
- north and east (severní a východní Evropa).

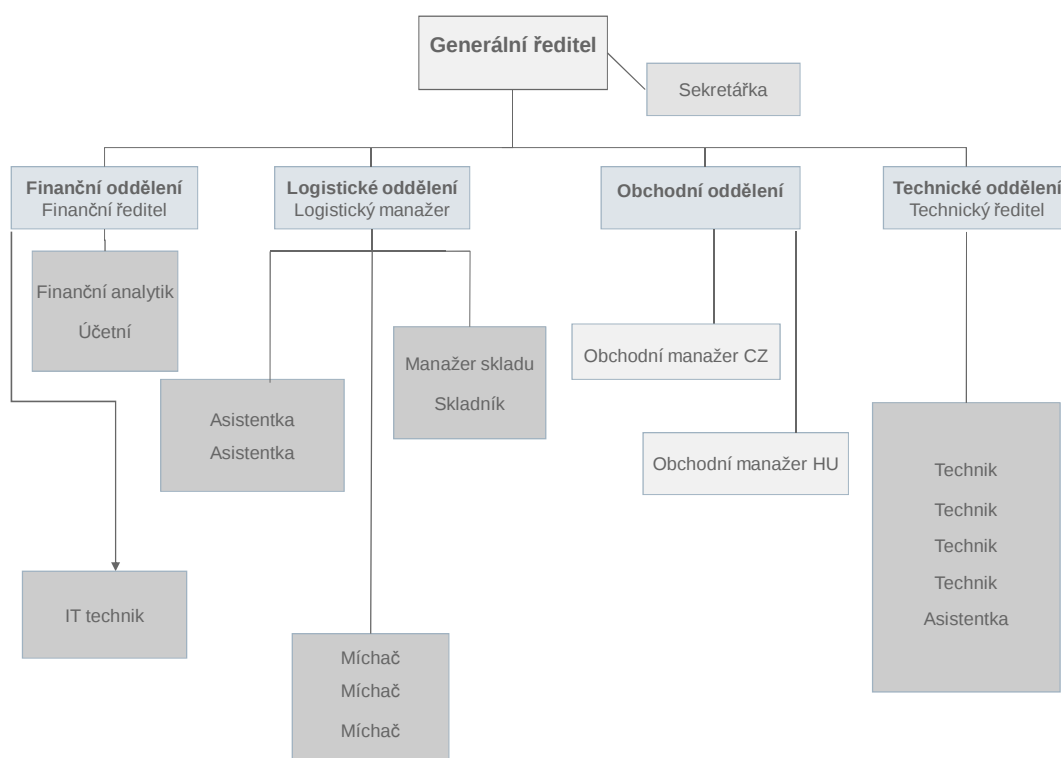
Česká dceřiná společnost spadá pod oblast severní a východní Evropa. Zákonným zástupcem firmy je jednatel, který přímo zodpovídá svému nadřízenému manažerovi v koncernu řídícímu příslušnou geografickou oblast. K zajištění kontroly nad jednotlivými pobočkami je americkými vlastníky vyžadováno provádění interních auditů, které se konají jednou za dva roky.

2.6. Informační proces

Ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic byl pro plánování a řízení výroby zaveden od samého začátku informační systém ERP (Enterprise Resource Planning) [13], konkrétně účetní a informační systém Navision Attain. Ten se skládá z modulů, jedním z nich je modul Sklad. Každá položka zboží a výrobků je v tomto modulu zastoupena tzv. skladovou kartou, která obsahuje důležité údaje, jako je jednotka balení, hustota, pořizovací cena, množství na skladě, na objednávkách a další. Každý výrobek je tedy reprezentován určitou skladovou kartou a v ní jsou integrovány i informace o surovinách potřebných pro výrobu, a to prostřednictvím kusovníků.

2.7. Organizační struktura společnosti

Klíčová pro úspěch na trhu je spolupráce obchodních manažerů s technickými pracovníky, kteří radí zákazníkům, jak správně průmyslově aplikovat nátěrové hmoty. Vzhledem k tomu, že generální ředitel je slovenské národnosti a věnuje se ve velké míře též obchodním aktivitám na slovenském, nejdůležitějším trhu, je pozice obchodního manažera pro Slovensko spojena s jeho pozicí. Obrázek 2.1 ukazuje současné organizační schéma.



Obr. 2.1 Organizační struktura společnosti Sherwin-Williams Czech republic.

2.8. Doprava

2.8.1. Přínosy dopravy

Stále rostoucí význam dopravních činností je patrný i ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic. Zákazníci chtějí vždy dodat zboží pokud možno v co nejvýhodnějších lhůtách a v požadovaném objemu. Za tyto služby jsou také připraveni vydat peněžní prostředky, neboť jejich kladné vlivy pro ně mají vysokou míru užitečnosti [15]. Zákazníci dostávají skrze ně možnost zlepšovat své pozice na trhu, protože díky nim zintenzivňují svou schopnost adaptability a flexibility.

2.8.2. Doprava k zákazníkům

Společnost nabízí svým zákazníkům zajištění přepravy objednaných materiálů do míst jejich výrobních závodů. Zejména se jedná o pravidelné dodávky podle smlouvy, kdy je většinou stanovený určitý den v týdnu, ve kterém se doprava uskutečňuje.

Zajištění přepravy se provádí prostřednictvím externích dopravců. Jejich rozdělení je takové, že jeden z nich je vybrán pro zásilky na Slovensko a do Maďarska a jiný pro dopravu zákazníkům v ČR. Ve výběrovém řízení je rozhodující cena a schopnost provádět pravidelné i nepravidelné dopravní výkony.

Srovnání odběratelských destinací z hlediska počtu zajišťovaných přeprav v roce 2012 přibližuje graf 2.10. Vzhledem k blízkosti českých zákazníků se v ČR uskutečňuje větší množství menších dodávek, kdežto na Slovensko a do Maďarska se jezdí méně často, ale s velkými dodávkami.



Graf 2.10 Počet přeprav zákazníkům v r. 2012.

2.8.3. Doprava od dodavatelů

Nejvýznamnější dodavatel zboží, sloužícímu k následnému prodeji, a materiálů určených k výrobě je Sherwin-Williams Sweden AB se sídlem ve Švédsku. S velkým odstupem následují dodavatelé Sherwin Williams Italy S.r.l. z Itálie, Sherwin-Williams Deutschland z Německa a Sherwin-Williams France z Francie.

Přepravu ze Švédska si česká dceřiná společnost sice nemusí zajišťovat, ale náklady za ni platí [13]. Česká firma nemá rozhodující vliv na stanovení cen, ani na výběr dodavatele, neboť ten je vybírán podle zájmů mateřské společnosti globálně. K přepravě dochází pravidelně dvakrát až třikrát za týden.

Přepravu od dodavatelů z Itálie, Německa a Francie si prostřednictvím externích dopravců obstarává česká firma sama. Jedná se o frekvenci dodávek zhruba čtrnáctidenní.

Specifika přepravy nátěrových hmot

Nejdůležitější u dopravy nátěrových hmot je to, o jaký druh a typ materiálu se jedná. Jinak se musí zacházet s vodou ředitelnými materiály a jinak s rozpouštědlovými.

Doprava vodou ředitelných nátěrových hmot

Vodou ředitelné materiály nesmí být vystaveny teplotě nižší jak 5 °C, neboť se mrazem ničí. Je proto nezbytné používat tzv. termo kamiony, které umožňují vyhřívání nákladního prostoru [13].

Doprava rozpouštědlových materiálů

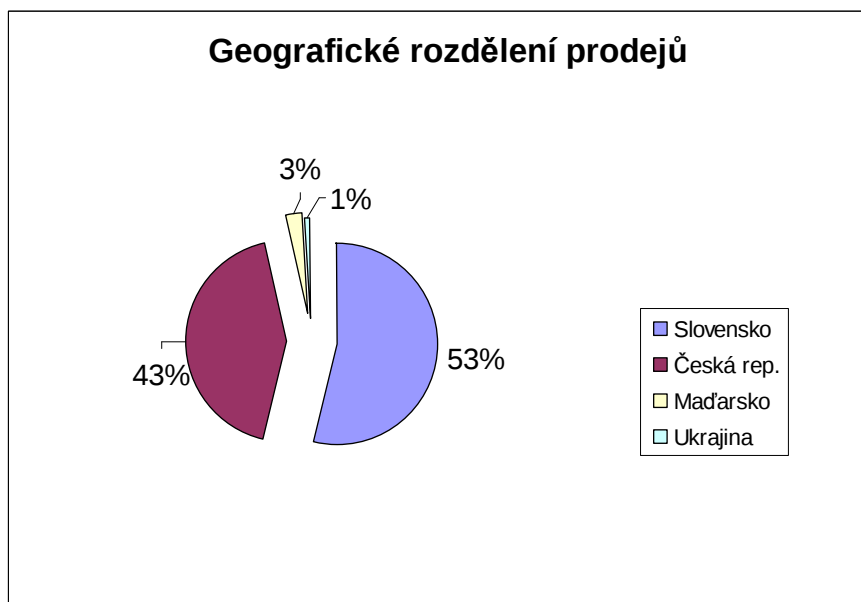
Jelikož jde o zboží nebezpečné povahy, musí být přepravováno v souladu se smlouvou ADR (Accord Dangerous Route) [13]. Je to Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí.

Osazení a obaly musí vyhovovat předpisům. Při tomto druhu přepravy je vyžadována tzv. deklarace ADR, což jsou v podstatě postupy a návody, jak zacházet s nebezpečným zbožím. Dále je nutná klasifikace zboží do skupin podle této úmluvy.

2.9. Geografické rozdělení prodeje

Firma Sherwin-Williams Czech republic dodává vedle českého též na slovenský a částečně na maďarský trh a snaží se proniknout na trh ukrajinský. V dřívějších letech byl podíl maďarského trhu mnohem větší než nyní, ale došlo ke ztrátě dvou velkých odběratelů, která nebyla nahrazena. Prodeje na Ukrajinu jsou v současnosti nepodstatné, avšak před hospodářskou krizí se firma snažila na tento velký trh proniknout pomocí rozsáhlých investic, které ale nepřinesly požadované výsledky. Potenciál tohoto trhu je nicméně velký a v budoucnu může přispět ke zlepšování prodejních výsledků.

Z dalšího následujícího grafu 2.11 je zřejmé, že největší část prodejů se odehrává na Slovensku a kromě České republiky je podíl dalších zemí nevýznamný.



Graf 2.11 Rozdělení prodejů v r. 2012 podle zemí.

2.10. Distribuce

V případě objednávek malých zákazníků používá Sherwin-Williams Czech republic svou distribuční síť a prodává jim prostřednictvím distributorů. V roce 2008 se ale v důsledku neshod tato síť rozpadla a začala se budovat znovu. Dosud se jí však nepodařilo z větší míry obnovit, a firma tak stále stojí před problémem, jak zacházet s malými zákazníky.

Největší komplikací v této souvislosti je zvětšení počtu malých objednávek, a s tím související zvýšená pracnost. Také míchání menších dávek zabírá více času než velkých. Rovněž je nutné věnovat pozornost situacím, kdy malé výrobní dávky blokují výrobu pro velké zákazníky. Vzhledem k tomu, že firma je především závislá na prodejkách malému počtu největších zákazníků, je vyřizování malých zakázek poněkud problematictější. Řešením by mohla být především spolupráce s novými dealerskými firmami, které ovšem potřebují čas na přizpůsobení se.

Společnost napomáhá rozvoji nových distributorů zejména zajišťováním technického servisu a také poskytováním zápůjček výrobních zařízení, jako jsou váhy a menší míchací stroje.

3 ANALÝZA VÝROBY NÁTĚROVÝCH HMOT VE SPOLEČNOSTI

3.1. Předmět výroby

Společnost ve svém sídle ve Velkém Meziříčí vyrábí nátěrové hmoty. V obchodním rejstříku je předmět výroby popsán následovně.

„Výroba nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků a prodej chemických látek a chemických přípravků klasifikovaných jako vysoce toxické a toxické [14].“

Mezi prodávané typy nátěrových hmot patří:

- barvy a laky vodou ředitelné (VŘ) – jejich hlavní součástí jsou akrylové disperze,
- barvy obsahující kyseliny jako rozpouštědla (bezvodé) – převažující součástí jsou alkydové nebo aminové pryskyřice. Rozpouštědlo se za působení chemického vytvrzení odpařuje,
- polyesterové barvy a laky – jsou to roztoky nenasycených pryskyřic,
- polyuretanové barvy a laky (PU) – u nichž se pojivo skládá z hydroxylových skupin,
- vytvrzované chemickou reakcí síťováním za pomoci ultrafialového záření (UV laky) – hlavní části tvoří akryláty a polyesterová nebo polyuretanová pojiva. Tyto laky v sobě mají fotoiniciátor reagující na UV záření, který vytvoří podmínky pro rychle probíhající vytvrzování,
- nitrocelulóзовые laky (NC) – jsou jednosložkové, obsahují málo sušiny,
- mořidla – jedná se o nejčastější typ výrobků ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic,
- oleje,
- vosky [5].

3.2. Obsah nátěrových hmot

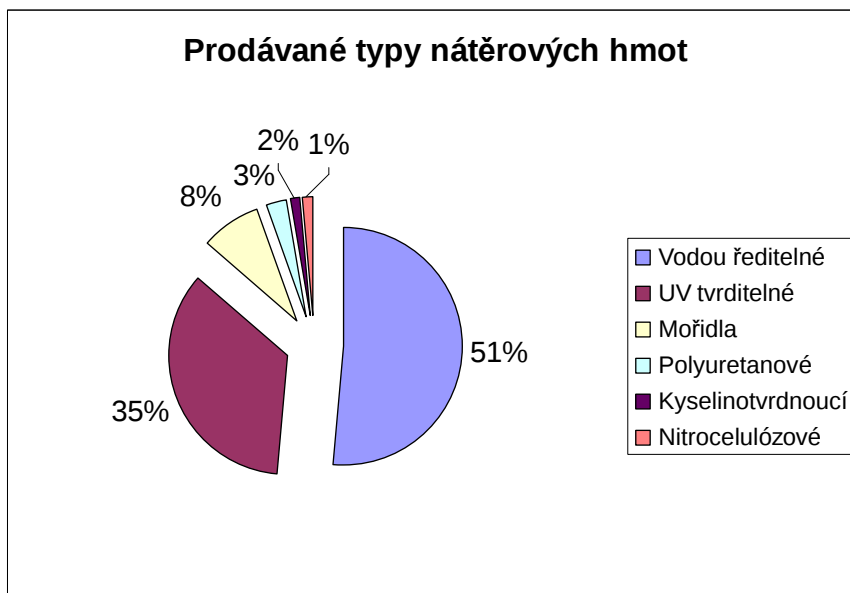
Nátěrové hmoty vyráběné společností Sherwin-Williams se skládají z těchto komponent:

- pojiva – jsou hlavní filmotvornou složkou. Fixují v sobě i další komponenty. Typickými pojivy jsou nitrocelulóza, alkydové pryskyřice, aminopryskyřice, akrylové a polyesterové pryskyřice,

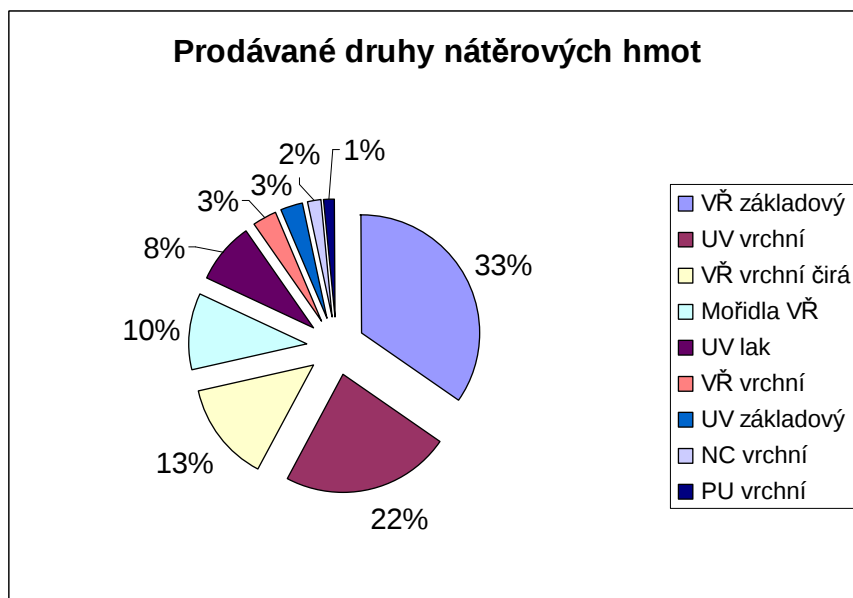
- rozpouštědla – mají vliv hlavně na hustotu nátěrové hmoty, dále smáčivost, filmotvornost. Po aplikaci nátěrových hmot se vypaří. Dělí se na pravá a nepravá rozpouštědla, a to podle toho, jestli narušují molekulární stavbu pojiva, nebo jen zvětšují vzdálenosti molekul nebo jejich řetězců. V případě vodou ředitelných laků je hlavní složkou rozpouštědel voda,
- pigmenty – jsou to fyzikální částičky, díky nimž se získá požadovaný barevný odstín a tónování. Barevnou úpravou nátěrových hmot se rozumí přidání a rozmíchání určitého množství pigmentu do tzv. barevné báze,
- barviva – mají stejnou funkci jako pigmenty, ale s tím rozdílem, že se rozpouští na molekulové úrovni,
- aditiva – dotvářejí takové vlastnosti, jako je stupeň lesku, rozlev, stékavost, brousitelnost, odolnost proti hnilobě atd.,
- matovadla – jsou to komponenty, kterými se ovlivňuje lesk nátěrové hmoty [5].

3.3. Prodávaný sortiment

V dalších grafech 3.1 a 3.2 lze vysledovat typy a druhy nátěrových hmot, po kterých je nejvyšší poptávka. Jsou to především vodou ředitelné NH a dále UV barvy a laky. Další typy jsou v prodejním sortimentu zastoupeny v menší míře.



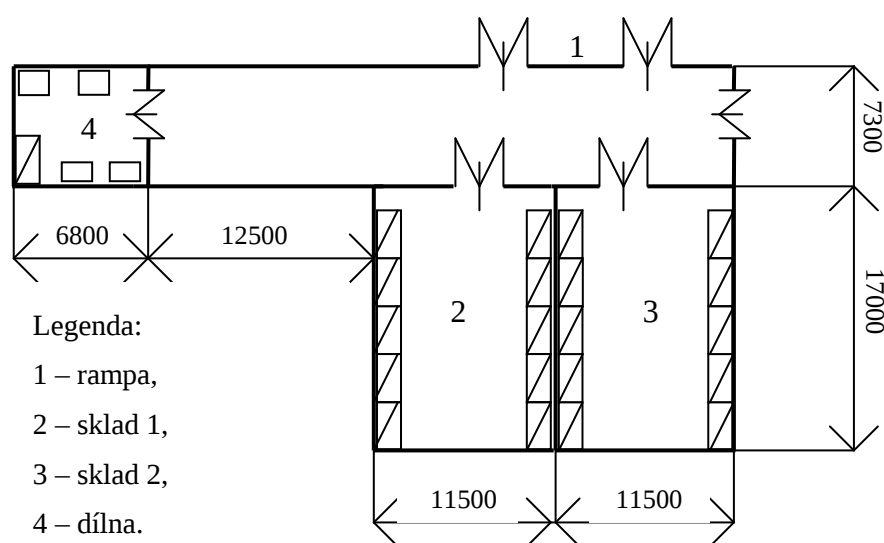
Graf 3.1 Podíl jednotlivých typů nátěrových hmot na prodejkch.



Graf 3.2 Podíl jednotlivých druhů nátěrových hmot na prodeji.

3.4. Dispozice míchací dílny

Výrobní prostory jsou vzdáleny 12,5 metrů od skladu 1 a 24 metrů od skladu 2. Jsou vybaveny regály, sloužícími k shromažďování potřebné denní zásoby materiálu a hotových výrobků, čekajících na expedici. Tvar dílny je obdélníkový. Její délka je 7,3 m a šířka je 6,8 m. Zaujímá tedy prostor $49,64 \text{ m}^2$. Obrázek 3.1 přibližuje dispoziční uspořádání výrobních prostor a skladů v přízemním patře objektu firmy. Pomocí obdélníků jsou zobrazeny stroje a obdélníky s příčnou čarou znamenají regály.



Obr. 3.1 Umístění dílny a skladů.

3.5. Popis skladových prostor

Skladové prostory byly postaveny v roce 1978. Konstrukčně se jedná o stavbu ze železobetonových dílců tyčových s cihelnou vyzdívkou, železobetonovými střešními vazníky se střešními panely. Podlahy jsou betonové. V objektu se nacházejí dvě kryté rampy. V roce 2000 došlo k rekonstrukci.

Skladové prostory jsou rozděleny na 2 oddělené části:

- sklad pro materiály, které nejsou nebezpečné (sklad 1) - jeho délka je 17 m a šířka 11,5 m, dohromady zabírá prostor 195,5 m²,
- sklad pro hořlavé materiály (sklad 2) - zaujímá stejný prostor jako sklad 1 [13].

Toto rozdělení je z důvodu bezpečnosti, která je vyžadována příslušnými legislativními předpisy. Poněkud však limituje varianty možných řešení uspořádání skladů.

Z nakládacích ramp je vysokozdviznými vozíky přemísťován materiál v paletách do určeného regálu ve skladu. Odtud je do výrobní dílny odebírán buď pracovníky mícháreny nebo skladníky též těmito vozíky nebo ručním paletovým vozíkem podle denní výrobní potřeby.

3.6. Odpadové hospodářství

Hlavními druhy odpadů jsou neprodané staré zboží, zbytky nátěrových hmot z výroby, znečištěné nádoby, sorbenty a použitá rozpouštědla na čištění strojů a zařízení.

Konečná likvidace nátěrových hmot probíhá zpravidla spalováním. Společnost má zajištěnou externí spolupráci se specializovanou firmou, skrze niž se uskutečňuje odvoz těchto nebezpečných odpadů. Náklady na tuto formu likvidace se pohybují kolem 150 000 Kč za rok.

3.7. Materiálové toky

Kamiony ze Švédska jezdí do ČR pravidelně v pondělí a ve středu a většinou i v pátek, pokud je potřeba. Část položek v kamionu je určena pro výrobu, jsou to suroviny i obaly. V jednom kamionu jede zhruba 23 tun zboží a materiálu [13]. Oddělení logistiky zabezpečí přidání potřebných dat o dodaných materiálech do počítačového systému skladového hospodářství. V něm je poté vše přehledně k dispozici, včetně údajů o počtu jednotek v balení, druhu balení a nákupní ceně.

Během vykládky kamionu dojde k rozdělení na položky zboží, které jsou dopraveny a přemístěny do určených regálů, a na položky materiálů pro výrobu.

Dodací lhůty k zákazníkům jsou domluveny tak, aby k uskutečnění dodávky došlo většinou do 10 dnů od vystavení objednávky [13]. Doba nákupu materiálů a jejich zpracování trvá několik dnů, a proto je nutné udržovat určitou zásobu na skladě, což se týká i zboží.

Výroba ve společnosti neprobíhá na sklad. Objednávky jsou od zákazníků odesílány většinou kolem 5 pracovních dnů před požadovanou dobou dodání, do které mají být výrobky přepraveny na místo určení. Sherwin Williams Czech republic vyrábí v největší míře mořidla, a to vodou ředitelná a rozpouštědlová.

Suroviny a zboží je nejprve umístěno ve skladech. Proto také je vyčleněn prostor pro skladování surovin, aby byly vždy k dispozici podle jejich potřeby. Tyto suroviny jsou tedy objednávány v předstihu pro zajištění určité stanovené minimální výše.

3.8. Proces výroby rozhodujících výrobků

V sortimentu firemních výrobků existuje toto rozdělení do skupin podle vyráběného množství:

- skupina A – patří do ní 12 druhů výrobků, jejichž množství se podílí asi z 80 % na celkové výrobě. Zejména se týkají dodávek větším zákazníkům,
- skupina B – zahrnuje 37 druhů s podílem dalších 10 %,
- skupina C – zahrnuje 296 zbývajících druhů výrobků.

Rozčlenění koresponduje s tzv. Paretovým pravidlem, podle kterého procentově menší část položek z celku tvoří velkou většinu objemového množství.

Budou sledovány především výrobky skupiny A, neboť čas na jejich výrobu je mnohem větší než u dalších skupin.

3.9. Postup výroby

Postup výroby spočívá ve smísení pojiv, pigmentů, barviv a některých dalších látek ovlivňujících konečné vlastnosti nátěrových hmot, a to většinou s vodou (u vodou ředitelných nátěrových hmot), nebo s rozpouštědly.

Výrobky se míchají nejčastěji v těchto dávkách:

- 20 litrů; 50 litrů; 200 litrů a 1000 litrů.

Podle velikosti dávky se použije vhodné míchací zařízení s míchacím tankem. Míchací tank je uzemněná, víkem uzavíratelná nádoba z nerezové oceli umístěná na asi 60 cm vysokých podstavcích. V dolní části je výpustný ventil.

Výrobní pracovník napustí hadicí s dávkovačem požadované množství vody do míchací nádoby v případě vodou ředitelných laků, které tvoří největší část sortimentu. Dále se přidávají potřebná pojiva, aditiva a další komponenty nátěrových hmot již za míchání, které je zajišťováno uvnitř míchacího tanku pomocí pneumaticky poháněných míchacích disků nebo vrtulí.

Všechny komponenty je nutné předem navážit na přesné váze. Roztok se promíchává většinou 30 až 120 minut při uzavřeném víku. Výslednou směs pracovník z míchací nádoby stáčí do kanystrů pomocí ventilu a hadice.

Při výrobních činnostech dochází k odpařování rozpouštědel, a to v množství až do 1 % váhy používaných rozpouštědlových materiálů za hodinu. Proto je pracoviště mícháreny vybaveno vzduchotechnikou, která má za úkol odsávání vzduchu a jeho nahrazování. Na mytí tanků a míchacích zařízení se používá voda, rozpouštědla a sorbenty.

3.10. Manipulace s materiálem

3.10.1. Přeprava materiálu

Suroviny a zboží jsou převáženy:

- na paletách,
- v kontejnerech.

Vykládka z kamionů je provozována s pomocí 2 vysokozdvížných vozíků. Jedná se tedy o dopravní operace spojené s přemísťováním.

Na základě objednávek ze strany zákazníků jsou odebírány ze skladu jednotlivé suroviny nutné k výrobě. Přepraveny jsou opět vysokozdvížnými vozíky a k dispozici je i ruční vozík.

Suroviny jsou dodány do výrobních prostor dílen do blízkosti míchacích strojů a zařízení. Zde je pracovníci výrobního úseku převezmou a připraví k technologickému zpracování. To se odehrává tak, že ručním otevíracím zařízením jsou otevřeny plechové obaly a pomocí dávkovacího zařízení je příslušné pojivo nebo barva oddělena do stroje v požadovaném množství.

Vzhledem k tomu, že technologie výroby nátěrových hmot mícháním probíhá na 1 stroji určeným svou kapacitou, neuskutečňuje se manipulace s materiálem od stroje ke stroji, ale do příslušného míchacího zařízení jsou umísťovány stanovené dávky surovin v určitém množství, pořadí a čase.

Rychlost toku výroby je nízká zejména v důsledku časové náročnosti technologického postupu.

Přehled pracovníků zabývajících se manipulací s materiálem

V úseku skladového hospodářství závodu pracují 2 zaměstnanci. Je zaveden jednosměnný provoz, ovšem v případě potřeby je nutné zabezpečit vykládku a nakládku kamionů v době, kdy dojedou.

Ve výrobní části podniku pracují další 3 zaměstnanci, kteří obstarávají veškeré činnosti spojené s obsluhou míchacích zařízení. Rovněž je dodržován jednosměnný provoz. Fluktuace výrobních zaměstnanců je nízká, což přispívá ke stabilitě ve firmě. Délka trvání pracovního poměru u výrobních pracovníků je v průměru sedm let. Jelikož samotná existence společnosti není v České republice delší jak 14 let, je to dobrý ukazatel.

3.10.2. Kontrola kvality

Vzhledem ke své náročnosti není při vykládce kontrola uskutečnitelná. Přepřavované jednotky jsou zabaleny s paletami do strečové fólie, která chrání kovové obaly před převrácením, rozbitím a následným rozlitím. Pouze namátkou se kontrolují obaly, zda není prošlé datum expirace [13].

Dodávající sesterská společnost ve Švédsku neposílá totiž s dokumenty vytištěnou informaci o těchto datech. Částečné řešení tohoto problému bylo nalezeno takové, že na skladových kartách jsou uvedeny údaje o tom, jakou má příslušná položka obvyklou expiraci a za datum, od kterého začíná plynout, se považuje datum naskladnění. Poté je z informačního systému pravidelně vyjížděna sestava, která zobrazuje všechny položky blížící se datu expirace a s nimi se dále pracuje [13]. V případě, že větší množství nátěrových hmot na skladě je prošlé, jsou nabízeny zákazníkům ve slevách a tyto výprodeje pak významně šetří náklady na likvidaci neprodejných materiálů.

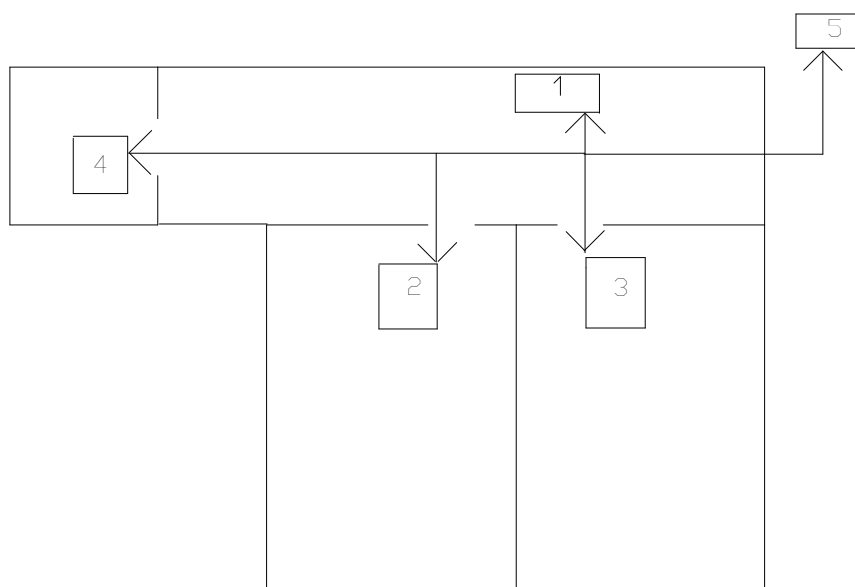
3.11. Interní toky materiálu

3.11.1. Rozmístění výrobních prostor

Stávající dispozice výrobních a skladových prostor jsou následovné:

- na severní straně budovy jsou dvě nakládací rampy (objekt 1). Z nich vede komunikace jižním a východo-západním směrem,

- jižní cestou se dále převáží zboží a materiál do dvou skladů (objekty 2 a 3), umístěných rovnoběžně vedle sebe a oddělených příčkou. Jedná se o překonání vzdálenosti 7,3 metrů od rampy ke skladovým vratům,
 - východním směrem se dojde k vratům vedoucím na nádvoří areálu, kde je umístěn ve vzdálenosti 10 metrů zastřešený prostor pro shromažďování odpadů (objekt 5),
 - západním směrem se dostaneme do dílny (objekt 4), kde se míchají vlastní výrobky.
- Na obrázku 3.2 je znázorněn přehled rozmístění a hlavní dopravní cesty.



Obr. 3.2 Rozmístění výrobních a skladových prostor.

Ze skladů tedy vycházejí materiály pro výrobu a zboží k expedici opačným směrem než při naskladňování. K transferu skladovaných položek mezi dvěma sklady navzájem nedochází. Nelze libovolně přemísťovat hořlaviny, které musí být skladovány pouze ve svém skladu. Využití kapacity skladu pro náterové hmoty, které nejsou nebezpečné, je průměrně 95 % a skladu pro hořlavé materiály 65 % [13]. Vzhledem k nižšímu využití druhého skladu se v případě zaplnění skladu prvního mohou umísťovat nehořlavé materiály do skladu 2, protože tím nejsou překročeny žádné bezpečnostní předpisy. V každém skladě je téměř 300 míst pro palety. Celkem tak lze mít v obou skladech zhruba 600 palet. Některé druhy zboží se přepravují v kontejnerech o objemu 1000 litrů, proto jsou určené regály vybaveny speciálními rošty [13]. Tyto kontejnery šetří náklady na manipulaci a dopravu.

3.11.2. Šachovnicová tabulka přepravovaného množství

Tabulka 3.1 zachycuje vztahy mezi jednotlivými vnitropodnikovými objekty navzájem, a to zejména množství přepravovaného materiálu. Údaje byly shromážděny ze skladového a účetního firemního programu Navision, do kterého se zadávají veškeré transfery mezi jednotlivými podnikovými lokacemi.

Tab. 3.1 Šachovnicová tabulka množství dopravovaného materiálu v tunách za rok 2012.

Šachovnicová tabulka množství dopravovaného materiálu (t/rok 2012)	Na pracoviště	Vykládka/expedice	Sklad 1	Sklad 2	Dílna	Odpady	Odeslané množství celkem
Z pracoviště		1	2	3	4	5	
Vykládka/expedice	1	-	2200	1090	10	5	3305
Sklad 1	2	2060	-	0	880	10	2950
Sklad 2	3	1090	0	-	50	10	1150
Dílna	4	364	0	0	-	25	389
Odpady	5	50	0	0	0	-	50
Přijaté množství celkem		3564	2200	1090	940	50	

Menší množství dopravovaného materiálu u skladu 2 je způsobeno nižší obrátkovostí položek v tomto skladu. Malá část objednaných komponent na výrobu se přemísťuje přímo do míchací dílny s vynecháním procesu skladování ve skladu, a to v případech, kdy dodávky mají zpoždění a výrobě již docházejí suroviny.

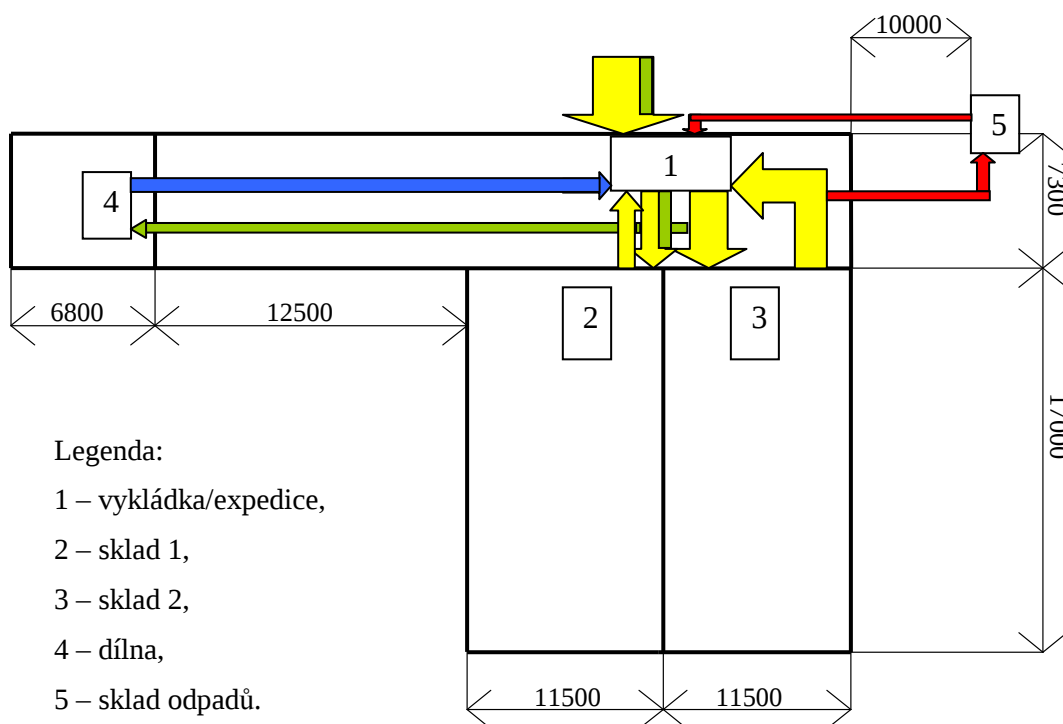
Do vodou ředitelných výrobků přechází až z 70 % voda, která je čerpána z místních zdrojů v podniku, proto je celkové přijaté množství na nakládce větší než přijaté množství na vykládce. V situaci, kdy je od zákazníka dovezeno reklamované vadné zboží určené k likvidaci, putuje z vykládací rampy materiál přímo do místa, kde se shromažďují odpady. Jsou to ale výjimečné případy.

3.11.3. Sankeyův diagram

Obrázek 3.3 zobrazuje Sankeyův diagram. Jak lze na něm vidět, nejintenzivnější přesuny jsou ve směru rampy (objekt 1) – sklady (objekty 2 a 3). Toky materiálu do dílny (objekt 4) jsou méně časté.

Z hlediska dosažení co nejkratších vzdáleností mezi místy s největší přepravou je stávající umístění skladů a rampy velmi vyhovující. V případě rozsáhlejšího zvýšení výroby lze uvažovat o tom, zda dílnu nepřesunout o něco blíže ke skladům a rampě, aby přepravování materiálu probíhalo rychleji. Nejedná se však o významný rozdíl ve vzdálenosti a s přihlédnutím k tomu, že úprava výrobních prostor by vyžadovala vynaložení značných finančních prostředků, není pravděpodobné, že by byla vlastníky schválena. Velké investice totiž není snadné v současné době obhájit, pokud nejsou jednoznačně návratné v období několika let.

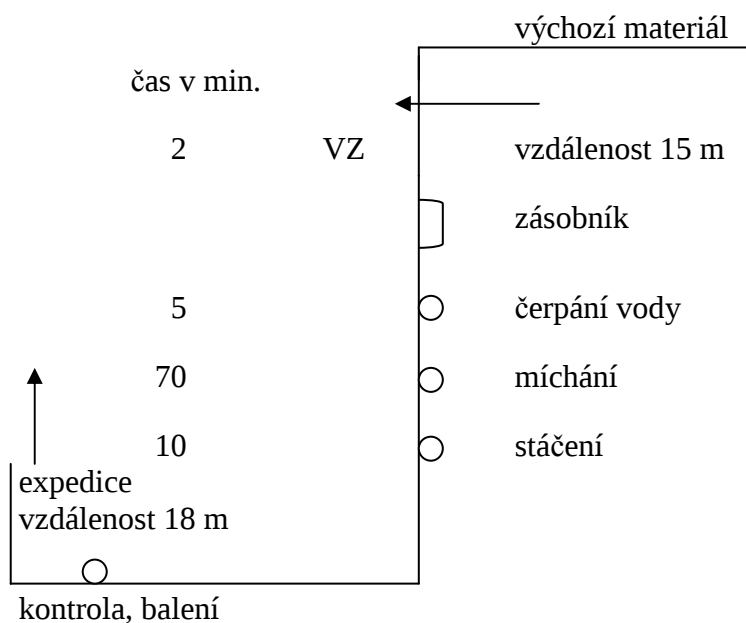
V diagramu je zelenou barvou znázorněn materiál, žlutou zboží, červenou odpady a modrou výrobky.



Obr. 3.3 Sankeyův diagram.

3.11.4. Postupový graf výroby typického výrobku

Obrázek 3.4 popisuje typický postup výroby.



Obr. 3.4 Postupový graf výrobků.

Na výrobu je spotřebováno vždy kolem 6 až 10 komponent, které se postupně mísí, jak vyplývá z následujícího typického technologického postupu zobrazeného v tabulce 3.2.

Tab. 3.2 Technologický postup výroby.

Název komponenty	Množství [%]	Čas míchání [min]
Voda	57	-
Aditivum 1	0,1	5
Aditivum 2	0,4	15
Pigment 1	12	10
Pigment 2	2	15
Pigment 3	2,9	10
Pojivo	25,6	15
Celkem	100	70

3.11.5. Kvantitativní množství vyráběných nátěrových hmot

V roce 2012 se vyrobilo ve firmě Sherwin-Williams Czech republic celkem 364 000 litrů nátěrových hmot. Nejvíce vyráběným produktem je mořidlo ES51, které je vodou ředitelné. Prodává se jednomu z nejvýznamnějších zákazníků, kterým je Swedwood Slovakia. Na celkové výrobě se podílí z 21 %. Druhým nejprodávanějším výrobkem je mořidlo ES52, které je vcelku podobné prvnímu svým výrobním postupem. Na celkové výrobě se podílí z 10 %. Ve skupině s největším množstvím výroby se objevuje 70 % výrobků vodou ředitelných a 30 % rozpouštědlových. U vodou ředitelných tvoří voda značnou část. Načerpání vody do míchacího tanku je nejdéle trvající část výrobního postupu po samotném míchání. Proto se tyto výrobky vyrábějí v delším čase.

Vzhledem k tomu, že proces míchání barev je proměnlivý především růzností použitých komponent a časovou náročností míchání, jinak je to proces technologicky stejnorodý, lze zavést výrobek reprezentant, který odpovídá průměrnému časovému průběhu výrobního procesu. Záleží pak na celkem vyráběném množství a velikosti zpracovávaných dávek. Tedy tento reprezentant, jak vyplývá z interně zachycených délek trvání výrobních postupů, je vyráběn v průměrném množství zhruba 61 litrů za hodinu. Při výrobě nátěrových hmot převládá významně výrobní čas jednotkový.

3.12. Náklady na současný výrobní proces

3.12.1. Nákladová funkce

Nákladová funkce slouží k zachycení nákladovosti výrobního procesu, zjištění závislosti tvorby hospodářského výsledku na prodaném množství a k výpočtu minimálního výrobního množství pro dosažení zisku. Funkce má podobu vztahu 8:

$$TC = FC + vc \cdot Q \quad (8)$$

kde:	TC [Kč]	-	celkové náklady (total cost),
	FC [Kč]	-	fixní náklady (fixed cost),
	vc [Kč]	-	variabilní náklady na jednotku produkce (variable cost),
	Q [ks]	-	množství výrobků.

V praxi je možné sestavit nákladovou funkci s pomocí dat za měsíční období metodou průměrů [6]. Potom je možné dosazovat za Q průměrný objem tržeb za výrobky v Kč.

Postup sestavení nákladové funkce

Ze seřazené tabulky měsíčních množství celkových nákladů a tržeb v hodnotovém vyjádření se zprůměrují horní a dolní poloviny údajů. Řazení se provádí podle objemu tržeb. Po dosazení do obecného tvaru nákladové funkce vznikne soustava vztahů, ze které se vypočtou neznámé fixní a variabilní náklady.

Tabulka 3.3 zobrazuje měsíční vývoj tržeb a nákladů za rok 2012. Tento vývoj je daný hlavně sezónností výroby. V letních měsících je patrný pokles prodejů, kdežto na podzim dosahují největšího množství v důsledku zásobení obchodů před pro trhy z časového hlediska nejvýznamnějším obdobím.

Tab. 3.3 Měsíční objemy nákladů a tržeb v roce 2012.

Sledované období	Tržby [Kč]	Náklady [Kč]
Leden	43 823 322	39 324 939
Únor	32 419 719	31 168 812
Březen	35 154 076	34 997 355
Duben	29 994 547	29 472 070
Květen	37 170 636	33 466 219
Červen	39 533 708	37 990 567
Červenec	26 266 831	24 786 585
Srpen	42 497 582	38 834 235
Září	40 983 321	40 227 592
Říjen	50 244 815	45 837 433
Listopad	38 356 779	36 668 723
Prosinec	29 429 149	30 971 792

Sestavené vztahy mají tento tvar:

$$30\,810\,472 = FC + 31\,739\,160 \cdot vc$$

$$39\,813\,915 = FC + 42\,573\,255 \cdot vc$$

Výsledky po vyřešení soustavy:

$$FC = 4\,434\,322 \text{ Kč}$$

$$vc = 0,831 \text{ Kč}$$

Výsledná nákladová funkce za měsíční období vychází:

$$TC = 4\,434\,322 + 0,831 \cdot vc$$

Po dosazení do vztahu pro zisk (4) obdržíme měsíční funkci zisku závislou na prodaném množství výrobků.

$$Z = 0,169 \cdot Q - 4\,434\,322$$

Do vztahu se za Q musí dosazovat hodnota prodaných výrobků v peněžním vyjádření.

Každý výrobní podnik musí své produkty prodávat s cenou o příslušnou marži vyšší, než činí výrobní náklady. Firma Sherwin-Williams Czech republic má minimální hodnotu této položky prodejní ceny stanovenou centrálně mateřskou společností a její minimální výše je vyžadována a kontrolována prostřednictvím pravidelných měsíčních reportů odesílaných vlastníkům. Se zákazníky potom dojednávají obchodní pracovníci tyto ceny, které zpravidla smluvně platí po dobu jednoho kalendářního roku. Pokud se nepodaří tyto ceny sjednat, není možné dlouhodobě dodávat bez dalšího projednání situace s mateřskou společností.

3.12.2. Náklady v roce 2012

Tabulka 3.4 zobrazuje náklady za rok 2012. Největší část nákladů tvoří náklady na prodané zboží. Z ohledem na převažující obchodní zaměření firmy je vyšší i položka reprezentace, která souvisí se snahou udržovat přátelské vztahy se zákazníky.

Tab. 3.4 Rozdělení nákladů v roce 2012.

Druh nákladů	Hodnota [tis. Kč]
Materiál	25 380
Zboží	326 123
Osobní náklady (mzdy, pojištění)	14 171
Energie	680
Odpisy	2 274
Služby	30 696
Reprezentace	1 250

3.13. Výpočet stávající produktivity práce

Za rok 2012 vypadala situace ve výrobě podle tabulky 3.5. K výpočtu produktivity práce, vyjádřené počtem vyrobených litrů nátěrových hmot za hodinu, se použily statistické údaje týkající se celkového počtu odpracovaných hodin výrobních dělníků a množství výrobků. Údaje byly čerpány z informačního systému společnosti.

Tab. 3.5 Produktivita práce v roce 2012.

Parametr	Hodnota	Jednotka
Celkové množství vyrobených výrobků za rok	364 000	[l]
Celkový odpracovaný čas ve výrobě za rok	5 960	[hod]
Průměrný počet vyrobených výrobků za 1 hod.	61,07	[l]

4 NÁVRHY VARIANT ROZŠÍŘENÍ VÝROBY

4.1. Poptávka po výrobcích

4.1.1. Nejvýznamnější zákazníci

Rozšíření výroby by mělo vycházet z předpokladů vývoje poptávky v budoucích letech. Poptávka po výrobcích je závislá především na situaci u velkých odběratelů, mezi které patří následující zákazníci.

BJS Czech s.r.o.

Tato nábytkářská firma, sídlící v Humpolci, je největším českým odběratelem výrobků. Firma je stabilní, ale v posledních třech letech její poptávka po výrobcích stagnovala.

Jitona a.s.

U tohoto zákazníka vznikla v poslední době nejistota ohledně jeho další stability. V posledních letech poptávka klesá. Projevuje se tak trend, že na českém trhu se prodává hůře než na slovenském, kde prodeje naopak rostou.

Swedwood Slovakia s.r.o.

Tomuto odběrateli je prodáváno nejvíce výrobků. V posledních letech jeho poptávka významně rostla. Dá se předpokládat, že mírně poroste i v dalších letech.

4.1.2. Scénáře poptávky

Pravděpodobný vývoj poptávky v nadcházejících letech

Pokud slovenští zákazníci nadále porostou, tak lze očekávat, že ačkoli na českém trhu probíhá stagnace, celkově bude poptávka po výrobcích růst. Další trhy, jako je maďarský a ukrajinský, mohou rovněž pravděpodobně zvýšit poptávku v dalších obdobích.

V souvislosti s rozpadem distribuční sítě se rovněž projevuje trend zvětšující se poptávky od malých nábytkářských firem, které dříve byly obsluhovány bývalými dealery. Tento příspěvek ke zvýšení prodeje nelze také zanedbávat.

Největší vzrůst výroby je možný v případě, že by se podařilo přesvědčit švédské vedení o převedení části nakupovaných výrobků ze Švédska na vlastní výrobu. Mohlo by se to vyplatit zejména u vodou ředitelných nátěrových hmot. Ty také tvoří většinu z portfolia výrobků. U těchto laků se totiž poněkud neefektivně v podstatě převládá z větší části voda, která tvoří jejich podstatnou objemovou část. Úspora na dopravě by mohla činit významnou položku v kalkulaci výhodnosti této varianty.

Celkově po zvážení vývoje v posledních letech a souvisejících trendů je pravděpodobné, že se v roce 2013 zvýší poptávka o asi 5 %. Tento nárůst lze řešit bez nabírání zaměstnanců, nebo pořízování nových strojů. Pokud bychom ale předpokládali lepší vývoj ekonomiky, tak je možné dosáhnout zvýšení až o 15 %. Poslední variantou je přemístění části výroby ze Švédska do České republiky a v tomto případě by se jednalo o pravděpodobný nárůst o 30 až 50 %.

Mezi varianty vedoucími ke vzrůstu výroby patří tyto:

- zavedení směnového provozu při využití současných prostor a stávajících zařízení,
- modernizace výrobních zařízení při využití současných prostor,
- zvýšení počtu dělníků při rozšíření směn a nákupu nového zařízení.

Hlavní vlivy na určení stupně vhodnosti variant jsou:

- budoucí poptávka od zákazníků,
- nákladovost varianty,
- kapacitní omezení,
- časová návratnost nákladů,
- zvýšení produktivity.

4.2. Varianta 1 - Zavedení směnového provozu při využití současných prostor a stávajících zařízení

4.2.1. Představení varianty 1

Jedná se o rozšíření počtu směn o odpolední směnu a s tím související změnu organizace výrobního procesu, ale bez přibírání nového zaměstnance. Na dopolední směně by zůstali dva zaměstnanci a na odpolední by byl jeden. Jde o variantu s minimálními investicemi, ale budoucí přínosy mohou být znatelné, jelikož v současné době pracují v jedné směně tři zaměstnanci a k dispozici je jen omezený prostor pro výrobní zařízení, a proto nemohou být využívány všechny stroje zároveň. Někdy také musí být použity menší stroje, které pracují méně produktivně, a to z důvodu, že zatímco se vyrábí velké dávky pro největší zákazníky, je zároveň třeba vyhovět menším zákazníkům a splnit jejich objednávky.

Pokud se zavede druhá směna, je pravděpodobné, že množství vyrobených výrobků za jednu hodinu práce se zvětší. Především bude možné využít intenzivněji větší stroje, pro jejichž použití vyvstane rozsáhlejší časový prostor.

Pro stanovení změny produktivity práce při zavedení dvousměnového provozu lze vycházet z předpokladu, že i když se množství odpracovaných hodin nezmění, větší kapacitní využití výkonnějších strojů povede k těmto pravděpodobným výkonům:

- dosud byly dva velké, nejvýkonnější stroje využity vzhledem ke zbylým třem méně výkonným v poměru 1,7 : 1,
- při prosazení varianty 1 je podle odhadu možné tento poměr zlepšit na 2,3 : 1, jak ukazuje následující tabulka 4.1, kde jsou stroje seřazeny dle své výkonnosti.

Mezi dva velké, nejvýkonnější stroje, které má firma k dispozici, patří stroje Techmix a Diatint. Odhad časů byl převzat z předpokladů, jak selepší organizace práce zavedením odpolední směny, které byly sestaveny na základě vnitropodnikové analýzy.

Tab. 4.1 Kapacitní využití strojů.

Název stroje	Současné využití stroje za týden [hod]	Odhad využití stroje za týden při variantě 1 [hod]
Techmix	45	50
Diatint	15	20
Kombimix 1	5	5
Kombimix 2	5	5
Dissolver	25	20

4.2.2. Vliv varianty 1 na logistické procesy ve společnosti

Následující ukazatele jsou měřítkem vlivu na logistické procesy.

Ukazatel hodnoty použitého zařízení na jednoho pracovníka

Je počítán podle vztahu 5. Přehled manipulačních prostředků a jejich pořizovacích cen se nachází v tabulce 2.2 v kapitole Výrobní prostředky. V současnosti pracují ve skladech dva zaměstnanci.

Zavedením varianty 1 by se zvýšily požadavky na manipulační procesy. Aby se jim vyhovělo, je třeba investovat do pomocného vysokozdvížného vozíku. Jeho role by zejména byla v zabránění situacím, které vznikají při dobíjení vozíků, kdy pak někdy není k dispozici jejich dostatečný počet k provádění rychlých, operativních manipulací. Bylo by

možné koupit i méně investičně náročný, použitý vozík, jehož hodnota se dá odhadnout na 150 tisíc Kč.

Celkově se proto zvýší hodnota manipulačních prostředků. Ukazatel před zavedením varianty 1 nabývá hodnoty: $K = \frac{1589}{2} = 794,5$ [Kč].

Ukazatel ve variantě 1 nabývá hodnoty: $K = \frac{1739}{2} = 869,5$ [Kč].

Varianta 1 tak zvyšuje hodnotu zařízení na jednoho pracovníka.

Ukazatel vybavenosti prostředky pro manipulaci s materiálem

Je počítán dle vztahu 6. Souhrn zařízení lze nalézt v tabulce 2.2. Znovu se zde objevuje hodnota manipulačních prostředků, která se zvýší, jak bylo vysvětleno u prvního ukazatele, a tudíž ve srovnání s dosavadním stavem se i tento druhý ukazatel změní.

Ukazatel před zavedením varianty 1 nabývá hodnoty: $R = \frac{1589}{3901} = 0,41$ [Kč].

Ukazatel ve variantě 1 nabývá hodnoty: $R = \frac{1739}{3901} = 0,45$ [Kč].

I zde varianta 1 zvýší tento ukazatel.

Ukazatel využitelnosti skladové plochy

Je počítán podle vztahu 7. Ukazatel před zavedením varianty 1 nabývá nyní hodnoty: $K_s = \frac{294}{391} \cdot 100 = 75$ %.

Ukazatel ve variantě 1 nabývá hodnoty:

$K_s = \frac{320}{391} \cdot 100 = 82$ %.

Hodnoty vyplývají z interní analýzy stávajícího pohybu skladových položek a simulace nového stavu, což bylo provedeno za pomoci informačního systému společnosti. Zvýšení ukazatele je nutné přičítat hlavně nárůstu množství položek materiálů.

Dalším aspektem týkajícím se logistiky jsou vlivy na skladovací procesy ve firmě. Mezi náklady na skladovací procesy lze zařadit hlavně mzdové náklady na pracovníky ve skladu a výdaje na udržování skladovacích kapacit.

V souvislosti s variantou 1 lze očekávat určité zvýšení mzdových nákladů, poněvadž by bylo třeba motivovat pracovníky ke zvětšenému výkonu a také je tu vzhledem k zintenzivnění toku materiálu možný dopad nutnosti provádění menšího množství přesčasové práce, která je dle zákoníku práce více ohodnocena, než práce v normální pracovní době.

Jak bylo vysvětleno v souvislosti s popisem skladových prostor, kapacita skladu je zatím dostačující a nebylo by třeba ji při zavedení varianty 1 rozšiřovat. Tato varianta bude mít především vliv na změnu organizace zadávání zakázek do výrobního procesu. Dalším důležitým dopadem bude částečná změna v množství manipulovaného materiálu.

Množství vyrobených nátěrových hmot se pravděpodobně může zvýšit při této variantě na **400 000 litrů za rok**. Východiskem k této domněnce je skutečnost, že se o 40 hodin měsíčně více využijí nejvýkonnější stroje, jak bylo uvedeno v tab. 4.1, a z tohoto důvodu se tak i produktivita práce může zvýšit až o 10 %. Odhad nové výrobní kapacity byl učiněn na základě firemních podkladů týkajících se výrobností míchacích strojů ve výrobním úseku a dopadů rozšíření počtu směn. Šachovnicová tabulka 4.2 ukazuje, jak se varianta 1 projeví v materiálovém toku mezi jednotlivými vnitropodnikovými subjekty.

Tab. 4.2 Šachovnicová tabulka množství dopravovaného materiálu při variantě 1.

Šachovnicová tabulka množství doprovázaného materiálu (t/rok)	Na pracoviště	Vykládka/expedice	Sklad 1	Sklad 2	Dílňa	Odpady	Odeslané množství celkem
Z pracoviště		1	2	3	4	5	
Vykládka/expedice	1	-	2220	1100	10	5	3335
Sklad 1	2	2065	-	0	880	10	2955
Sklad 2	3	1085	0	-	50	10	1145
Dílňa	4	400	0	0	-	27	427
Odpady	5	52	0	0	0	-	52
Přijaté množství celkem		3602	2220	1100	940	52	

Dalším zajímavým momentem uvažování o této variantě je možnost, která by znamenala rozšíření směnnosti na třísměnný provoz. Lze předpokládat, že se projeví stejný efekt ve zvýšení produktivity práce, neboť i kdyby v každé směně byl jen jediný pracovník, je třeba vzhledem k jejich zkušenosti a samostatnosti počítat s projevem Zákona klesajících

výnosů i v tomto případě. Ovšem nabízí se otázka, jak motivovat pracovníky k takovému postoji ke stylu práce, který jim přinese větší zatížení, stres a nutnost pro-aktivního zapojení do procesu ve smyslu ještě více odpovědného a samostatnějšího přístupu k řešení operativních výrobních požadavků.

4.2.3. Motivace pracovníků

Ve firmě Sherwin-Williams se uplatňují spíše liberálnější přístupy k vedení lidí, a pokud by pracovníkům byl dobře představen užitek plynoucí ze změny organizace práce zavedením směn, neměl by se projevit negativní účinek této varianty vlivem možného zhoršení přístupu k práci. Ale lze se domnívat, že nestačí jen nekonkrétní motivace zvýšením důvěry k zaměstnanci k provádění samostatných úkonů, ale je také třeba hmotně zainteresovat na této změně.

Moderní ekonomie totiž klade příliš velký důraz na individuální prospěch. V této souvislosti by se jednalo o užitek vlastníka z větších zisků při rozšíření výroby. Avšak když se situace posuzuje z širšího kontextu, je jasné, že užitek jedné strany může být často na úkor jiných, v tomto případě zaměstnanců. Z pohledu ekonomie je úspěšný podnik takový, který generuje vlastníkům nejlepší hospodářské výsledky – tedy rozdíl mezi tržbami a náklady – tzn. zisk. Ale vedlejší účinky těchto výsledků mohou být například ve zhoršených pracovních podmínkách a z toho plynoucích negativních zdravotních následků. Dalším vlivem je komplikace mezilidských vztahů. Posuzovat vše z hlediska zisku a hmotných prospěchů je typické pro většinu ekonomů dnešní doby. V dřívějších dobách byla však i ekonomie založena na etice.

Je pravděpodobné, že i etické záležitosti spolurozhodují o výsledcích ve společnosti. Podstata této úvahy spočívá v tom, že nahlížení na výhody zavedení noční směny lze shrnout do dvou protikladných závěrů. Jeden, technokratický, ji jednoznačně doporučí podle ekonomického kalkulu, že to přinese firmě zvýšení produktivity a více nepřemýšlí. Druhý, eticky založený, se bude ptát, jaký vliv to bude mít na celou firmu z pohledu mezilidských vztahů a širších společenských kontextů.

Bylo by prospěšné diskutovat tuto záležitost s dotčenými pracovníky a nezavádět do společnosti direktivní směry řízení, pokud to není vysloveně nutné. Výhody z prvního pohledu mohou být totiž docela povrchní a krátkodobé a nepřinášející podstatný prospěch v dané situaci. Například přílišné upřednostňování zájmů vlastníků by mohlo vést ke snížení loajality zaměstnanců a kvality práce, což by mělo důsledky ve zvýšení nákladovosti, poruchovosti i snížení spokojenosti zákazníků, a tudíž – ve zmenšení hospodářského výsledku. V současné době se ve firmách stále více uplatňuje strategie win-win, která lépe odráží přirozené založení člověka ve spolupráci a vzájemné důvěře. Rovněž aby výrobní systém mohl fungovat dlouhodobě a nezávisle na jednotlivcích, je prospěšné

zavést nové etické kodexy a definovat, kam může a kam nemůže jednotlivá zainteresovaná strana ve vztahu k jiným zajít.

4.2.4. Náklady spojené se zavedením varianty 1

Z funkce zisku spočtené v kapitole 3 je zřejmé, že zvýšením prodejů se zvyšuje i zisk. Proto i při variantě 1 bude zisk růst s počtem vyrobených a prodaných výrobků. Hlavním důvodem je, že ke zvýšení kapacity by nebylo potřeba vynaložit velké množství nákladů.

Zvýšení nákladů při zavedení varianty 1 ukazuje následující tabulka 4.3. Hodnota měsíčních nákladů je vypočtena podle uvedených podkladů s předpokladem ročního navýšení výroby o 36 000 litrů nátěrových hmot.

Tab. 4.3 Náklady při zavedení varianty 1.

Druh nákladů	Odhad měsíční hodnoty navýšení nákladů [Kč]
Mzdové náklady (příplatky)	4 000
Energie	3 000
Odpisy	1 250
Opravy strojů	1 000
Celkem	9 250

Za vzrůstem mzdových nákladů je především pravděpodobný požadavek ze strany pracovníků na příplatek za vykonávání odpoledních směn. K odhadované částce 4 tisíc Kč za měsíc lze dojít tak, že se vezme v úvahu výše příplatku zhruba 10 Kč/hod., a jelikož odpoledních směn bude za měsíc zaokrouhleně 20 při délce směny 7,5 hodin, výsledná částka za měsíc činí 3 tisíce, která se musí vynásobit koeficientem 1,34, jenž v sobě obsahuje náklady na sociální a zdravotní pojištění, placené zaměstnavatelem z hrubé mzdy.

U odpisů jde o to, že do nákladů v případě investičního majetku, který by v tomto případě měl formu manipulačního zařízení, vstupuje hodnota pořízení postupně, nikoli jednorázově. To znamená, že pořizovací cena se podělí počtem let, které se buď stanoví podle minimální doby odpisování popsané v Zákoně o daních z příjmů, nebo se vychází z předpokládané doby životnosti investice. Další možností je rozložit pořizovací cenu mezi

jednotlivé roky používání nerovnoměrně podle očekávaných ročních výkonů, které bude zařízení podstupovat. Zde je ale předpoklad rovnoměrného používání a východiskem je odhadovaná doba provozování majetku 10 let. Pořizovací cena manipulačního prostředku, kterým by byl vysokozdvizný vozík, se předpokládá ve výši 150 000 Kč.

Další položkou nákladů jsou pak výdaje na opravy a udržování strojů a zařízení a na energii, které byly vypočteny podle dosavadního vývoje nákladů.

Přínosy varianty 1

Mezi nejvýznamnější přínosy spojené s variantou 1 patří tyto:

- navýšení kapacity výroby o 10 % - v důsledku intenzivnějšího využití velkých výkonných strojů,
- zvýšení produktivity práce – výhodnějším využitím strojního zařízení,
- snížení prostojů – zavedením odpoledních směn se zlepší možnost plánování a organizování výrobního procesu a podle okamžité poptávky se budou moci efektivněji rozvrhovat časy používání jednotlivých strojů,
- zvětšení flexibility v plnění požadavků ze strany zákazníků.

4.3. Varianta 2 - Modernizace výrobních zařízení při využití současných prostor

4.3.1. Představení varianty 2

V úvahu připadá především výměna stávajících starších strojů za nové. Ale jelikož jejich výkon a kapacita je stále vyhovující a i z hlediska toho, že jejich pořizovací hodnota je již několik let rozpuštěna do nákladů a nyní tedy už jen přinášejí výnosy, je dobré zvážit alternativu jejich modernizace.

Tedy tato varianta spočívá v ponechání stávajícího stavu zařízení zároveň s využitím současné nejlepší technologie, která může přispět k jejich zkapacitnění.

Hlavní myšlenka vede k možnosti dosažení snížení času potřebného k tomu, aby pracovníci kontrolovali proces načerpávání vody a nátěrových hmot do míchacích tanků a také stáčení proces hotových výrobků, který při velkých dávkách o mnoha stovkách litrů trvá poněkud delší dobu. Mezitím pracovník nemá možnost věnovat se přípravě další dávky na jiném stroji.

Pokud by se podařilo zmodernizovat stávající zavedenou technologii čerpání a stáčení, ušetřilo by se určité množství pracovního času. Řešením tohoto modernizačního požadavku je zavedení automatizované technologie čerpání a stáčení nátěrových hmot.

Při tomto systému bude možné více využít pracovní dobu míchacích dělníků ve výrobě. Optimální kombinace použití práce a kapitálu zajistí nejziskovější podmínky pro výrobu. V tomto případě zvýšení fixních nákladů může vést k optimálnějšímu využití vstupu práce a výsledkem bude zproduktivnění výrobního procesu, tedy hodnota výstupu produkční funkce poměrně vzroste.

Odhad ušetřeného času práce při zavedení varianty 2 se odvíjí od předpokladu, že automatizace čerpání a stáčení zmodernizuje nejvíce používaný stroj Techmix. Jeho využití je kolem 45 hodin za týden. Z pozorování výrobního procesu vyplývá, že čas čerpání a stáčení činí zhruba 20 % z celkového času. Automatizace tak umožní ušetřit určitý pracovní čas věnovaný dosud procesu stáčení a čerpání a věnovat jej práci na dalších strojích. Odhadované množství ušetřeného času, které bylo stanoveno interním zkoumáním časů výroby, může být 30 až 35 hodin měsíčně.

Množství vyrobených nátěrových hmot se tak pravděpodobně může zvýšit při této variantě až na **390 000 litrů výrobků ročně** v důsledku použití ušetřeného času na další výrobu. Produktivita práce se tím zvýší až o 7 %, a to z důvodu efektivnějšího organizování práce výrobních dělníků.

Modernizace si vyžádá dodržení následujícího sledu činností:

- oslovení dodavatelů zařízení pro výrobu míchacích strojů,
- výběrové řízení na nejlepší nabídku automatizace,
- rozbor nabídek,
- zhodnocení výhodnosti nabídek,
- výběr nejvhodnější alternativy.

Před samotným vyhlášením výběrového řízení je také třeba určit, jakým způsobem dojde k financování projektu a stanovit limit nákladů.

4.3.2. Financování modernizace

Financování investic lze provádět ve vlastní režii, ale náklady na použití vlastního kapitálu mohou být větší než na použití cizích zdrojů. Další možností, jak financovat modernizaci je půjčka. V minulosti si česká pobočka půjčovala na nákup budovy od mateřské společnosti. Tato investice by však nebyla tak finančně náročná, proto se jeví z důvodů nedobré situace s cash flow ve Švédsku jako vhodnější využití spíše bankovního úvěru. Pravděpodobnost kladného vyřízení žádosti o úvěr za příznivých podmínek je dosti vysoká vzhledem k dobré finanční situaci ve firmě.

Jinou možností je pořízení formou leasingu. Ten se rozděluje na:

- finanční – kdy majetek přejde po skončení splácení do vlastnictví nájemce,
- operativní – ve kterém majetek nemusí přejít do vlastnictví nájemce.

Výhodou operativního leasingu je to, že veškeré splátky lze dávat okamžitě do nákladů, a tím si snižovat daňovou povinnost již v aktuálním roce. Celkové náklady na finanční leasing jsou ale obvykle nižší, a vzhledem i k tomu, že nové části modernizovaných strojů je potřeba mít ve vlastnictví stále, je operativní leasing v této situaci nevýhodný. Finanční leasing a půjčka jsou alternativy mající podobný dopad na možnost snižování daňové povinnosti, a tím zlepšení cash flow. O výhodnosti by rozhodovaly konkrétní podmínky, jako je např. velikost úroku, ovlivňující celkové náklady.

Výhodou leasingu i půjčky je to, že není nutné celou pořizovací cenu investice zaplatit jednorázově při nákupu, a tudíž zlepšují hodnoty cash flow. Peněžní prostředky tak nejsou vázány v majetku ihned, ale firma je má k dispozici k financování výrobních a obchodních činností, přinášejících další příjmy. Ve společnosti Sherwin Williams Czech republic ale není cash flow naléhavou záležitostí, a proto nejpravděpodobnější by byla alternativa pořízení investice vlastními zdroji.

4.3.3. Vliv varianty 2 na logistické procesy ve společnosti

Hlavním vlivem na skladovací procesy ve firmě by bylo zvýšení skladovaného i expedovaného množství. Z tohoto důvodu je vhodné zvážit provedení racionalizačních opatření v postupech skladování. Nabízí se jedna z možností, a to zavést sledování pohybu a polohy jednotlivých položek ve skladu pomocí automatizovaného systému.

Podmínkou jeho zavedení je ale spolupráce s hlavními dodavateli. V mateřské společnosti ve Švédsku ale tento systém nepoužívají a částečné lokální spuštění jeho používání by mělo jen omezený účinek. Přitom přejítí na tento nový systém ve skladu by umožnilo lépe plánovat toky materiálu, výrobků a zboží a zjednodušilo by i procesy reklamačního řízení. Při zavedení varianty 2 se sklady naplní více a investice do efektivnějšího sledování pohybu ve skladech je jednou z alternativ, jak toto navýšení skladovaných položek zvládnout. Schválení takové investice ze strany švédské vlastnické společnosti je ale zatím stále v nedohlednu.

Logistické ukazatele

Ukazatel hodnoty použitého zařízení na jednoho pracovníka

Zavedením varianty 2 by se zvýšily požadavky na manipulační procesy velmi podobně jako u varianty 1. Důvodem je nutnost investice do pomocného vysokozdvizného vozíku.

Ukazatel ve variantě 2 nabývá hodnoty stejné jako u varianty 1: $K = \frac{1739}{2} = 869,5$ [Kč].

Ukazatel vybavenosti prostředky pro manipulaci s materiálem

Zde se také částky, ze kterých se tento ukazatel počítá, ve srovnání s dosavadním stavem změnil. V čitateli se připočte předpokládaná hodnota modernizace ve výši 330 000 Kč. Tato částka byla převzata z předběžných kalkulací a stanovených limitů rozpočtovaných výdajů.

Ukazatel ve variantě 2 nabývá hodnoty: $R = \frac{1739}{4231} = 0,41$ [Kč].

Došlo tedy ke snížení oproti variantě 1. Ale ve srovnání s výchozím stavem je hodnota stejná, neboť by došlo k investicím do manipulačních prostředků i do výrobního zařízení v podobné poměrné výši.

Ukazatel využitelnosti skladové plochy

Ukazatel ve variantě 2 nabývá odhadované hodnoty: $K_s = \frac{310}{391} \cdot 100 = 79$ %.

Jeho zvýšení je opět nutné vysvětlovat nárůstem množství položek materiálů a výpočet byl proveden obdobně jako u varianty 1. Zvýšení toku materiálu naznačuje tabulka 4.4.

Tab. 4.4 Šachovnicová tabulka množství dopravovaného materiálu při variantě 2.

Šachovnicová tabulka množství doprovázaného materiálu (t/rok)	Na pracoviště	Vykládka/expedice	Sklad 1	Sklad 2	Dílna	Odpady	Odeslané množství celkem
Z pracoviště		1	2	3	4	5	
Vykládka/expedice	1	-	2200	1100	8	5	3313
Sklad 1	2	2065	-	0	880	10	2955
Sklad 2	3	1085	0	-	50	10	1145
Dílna	4	390	0	0	-	27	417
Odpady	5	52	0	0	0	-	52
Přijaté množství celkem		3592	2200	1100	938	52	

4.3.4. Náklady spojené se zavedením varianty 2

Největší změnou oproti variantě 1 je větší cena investice. Modernizace zařízení Techmix si vyžádá podle předběžných plánování 330 000 Kč. Postup výpočtu odpisů je obdobný jako u varianty 1. Jako celková cena investice je brána částka 480 000 Kč, ve které je ještě obsažen vysoko zdvižný vozík podobně jako u varianty 1. Vzhledem k době odepisování u strojů a zařízení, která činí 10 let, dosáhnou náklady na měsíční odpisy částky 4 000 Kč. Hodnota odhadovaných měsíčních nákladů spojených s variantou 2, které jsou vyčísleny v tab. 4.5, je vypočtena s předpokladem zvýšení výroby o 26 000 litrů nátěrových hmot za rok. Náklady na opravy a energii byly odhadnuty obdobně jako u varianty 1.

Tab. 4.5 Náklady při zavedení varianty 2.

Druh nákladů	Odhad měsíční hodnoty nákladů [Kč]
Energie	3 000
Odpisy	4 000
Opravy strojů	1 000
Celkem	8 000

Přínosy varianty 2

Přínosy spojené s variantou 2 jsou shrnuté v těchto bodech:

- navýšení kapacity výroby o 7 % - v důsledku automatizace čerpání a stáčecího procesu, která ušetří čas pro práci na dalších dávkách ve výrobě,
- zvýšení produktivity práce – intenzivnějším využitím strojního zařízení,
- zlepšení technologické úrovně vybavení míchacích strojů,
- snížení prostojů – odpadne určitý čas strávený čekáním na dokončení míchacího procesu stroje Techmix.

4.4. Varianta 3 - Zvýšení počtu dělníků při rozšíření směn a nákupu nového zařízení

4.4.1. Představení varianty 3

Při využití varianty zvýšení výrobní kapacity rozšířením počtu výrobních dělníků o jednoho je výhodné ji spojit s rozšířením směn a pořízením nového míchacího stroje. Je

to z důvodu eliminace vlivu Zákona klesajících výnosů na produktivitu výroby. Zároveň by se jednalo o možnost většího navýšení kapacity než v předcházejících variantách.

O této variantě je možné uvažovat v případě, že se zváží především přínosy převedení části dováženého zboží na vlastní výrobu. Hodnotným důsledkem by mohla být i možnost dosažení určité úspory na dopravě materiálu.

Švédské vedení společnosti lze přesvědčit o výhodnosti tohoto kroku jenom tím, když i jim přinese větší zisky. Předběžná kalkulace nákladů a kvalifikovaný odhad přínosů této varianty je proto velmi potřebný. Postup při zavádění této varianty je vystižen v následujících bodech:

- předběžná jednání se švédskými manažery,
- vytvoření procesního týmu pracovníků pro tento projekt,
- kalkulace nákladů a vyčíslení přínosů,
- jednání s mateřskou společností a získání jejího souhlasu s investicí,
- vyhlášení výběrového řízení na obsazení volného místa,
- určení kritérií hodnocení uchazečů,
- výběr nejvhodnějšího kandidáta,
- vytvoření alternativ nákupu nového zařízení,
- zajištění financování výdajů,
- výběr a instalace zařízení v areálu firmy,
- kontrola nákladů a efektů zavedení této varianty.

4.4.2. Vliv varianty 3 na logistické procesy ve společnosti

Tato varianta navyšuje kapacitu nejvýše – až o 30 %. Zejména je to způsobeno investicí do nového, výkonného stroje, který vzhledem ke zvýšení počtu pracovníků může být využíván až 35 hodin týdně. Množství prodaných výrobků se může díky tomu a z důvodu zlepšení organizace práce rozšířením počtu směn dostat až k číslu **480 000 litrů za rok**. K výpočtu byla použita data týkající se předpokládané výrobnosti nového stroje a stávající produktivita ve výrobě. Nejdůležitější otázkou je nejprve určení stupně využití stávajících skladových prostor. Pokud by se ukázaly jako nedostačující, je nutné uvažovat o nákladech spojených s rozšířením možnosti skladování. To lze uskutečnit buď investiční výstavbou nového skladu na pozemku společnosti, nebo pronajímáním externích skladovacích míst.

Společnosti patří dostatečné prostory přilehlých pozemků, takže výstavba by byla proveditelná. Ale vzhledem k její finanční náročnosti není v blízké budoucnosti tato alternativa ve strategickém plánu.

Jelikož ale navýšení výrobní kapacity je v této variantě dáno hlavně účinkem převedení velkého množství výroby zvláště vodou ředitelných nátěrových hmot ze Švédska do české firmy a celkový prodejní obrat by tak nebyl o tolik změněn – vlastně se nahradí část obchodního působení společnosti ve prospěch výrobního – nebylo by tudíž ani v této variantě nutné navyšovat skladové prostory díky faktu jejich dosavadnímu nevyužívání ze 100 %. Současná rezerva ve skladech je ještě dosti značná.

Změní se poměr činností – zboží bude při této variantě tvořit 86 % prodejů oproti dosavadním 89 %, kdežto výrobky zhotovované samotnou firmou 14 % oproti dřívějším 11 %.

Logistické ukazatele

Ukazatel hodnoty použitého zařízení na jednoho pracovníka

Zavedením varianty 3 by se mnoho nezvýšily požadavky na manipulační procesy, a nebylo by tak potřeba investovat do nákupu vysokozdvizného vozíku jako u variant předchozích.

Ukazatel je proto stejný jako ve výchozím stavu: $K = \frac{1589}{2} = 794,5 \text{ [Kč]}$.

Ukazatel vybavenosti prostředky pro manipulaci s materiálem

V čitateli se změnila hodnota připočtením částky za nákup nového stroje, který má předpokládanou peněžní hodnotu ve výši 600 000 Kč.

Ukazatel ve variantě 2 nabývá hodnoty: $R = \frac{1589}{4501} = 0,35 \text{ [Kč]}$.

Došlo ke snížení oproti výchozímu stavu i variantě 1 a 2.

Ukazatel využitelnosti skladové plochy

Ukazatel ve variantě 2 nabývá odhadované hodnoty: $K_s = \frac{300}{391} \cdot 100 = 77 \%$.

Údaje byly počítány obdobně jako u předcházejících variant. Hlavním důvodem k mírnému zvýšení zaplněnosti skladů je nutnost držet na skladě déle některé důležité komponenty, které jsou potřebné k zajištění plynulého procesu výroby.

Ukazatel využitelnosti skladové plochy má informační hodnotu hlavně s ohledem na plánování budoucích materiálových toků. Pokud by se totiž tento ukazatel už blížil hodnotě 100 %, bylo by nutné uvažovat o zajištění náhradních řešení. Není dobré čekat až na situaci, kdy nebude možné umísťovat zboží i materiálové položky ve skladech. Dodací lhůty vůči zákazníkům by pak mohly totiž být ohroženy a to by znamenalo pokles

důvěry zákazníků ve spolehlivost výrobního procesu ve firmě Sherwin-Williams Czech republic s dalšími důsledky na výši celkových prodejů a dosahování zisku s možnými negativními vlivy na potřebnost současného počtu pracovníků.

Úprava toku materiálu spojená s variantou 3 je znázorněna v tabulce 4.6.

Tab. 4.6 Šachovnicová tabulka množství dopravovaného materiálu při variantě 3.

Šachovnicová tabulka množství doprovázaného materiálu (t/rok)	Na pracoviště	Vykládka/expedice	Sklad 1	Sklad 2	Dílňa	Odpady	Odeslané množství celkem
Z pracoviště		1	2	3	4	5	
Vykládka/expedice	1	-	2170	1070	10	5	3255
Sklad 1	2	2270	-	0	930	10	3210
Sklad 2	3	1130	0	-	70	10	1210
Dílňa	4	480	0	0	-	27	507
Odpady	5	52	0	0	0	-	52
Přijaté množství celkem		3932	2170	1070	1010	52	

4.4.3. Náklady spojené se zavedením varianty 3

Postup výpočtů nákladů:

- u osobních nákladů se vychází z předpokladu hrubé měsíční mzdy nového zaměstnance ve výši 20 tisíc Kč a příplatků za odpolední směnu jako u varianty 1. Hodnota hrubé mzdy se musí ještě vynásobit koeficientem 1,34 zahrnujícím zákonné pojištění,
- u nákladů na energie je východiskem odhad spotřeby nového zařízení,
- odpisy jsou počítány z pořizovací ceny nového zařízení 600 tisíc Kč při době rovnoměrného odepisování 10 let,

- opravy jsou odhadnuty podle průměrné výše oprav u velkých míchacích strojů v předchozích letech,
- u dopravy se počítá s ušetřením části nákladů v důsledku odpadnutí převážení vody obsažené ve vodou ředitelných NH, které by se při variantě 3 mohly vyrábět s využitím místního zařízení. Doprava kamionu ze Švédska stojí zhruba 38 000 Kč. Množství materiálů ušetřené od přepravy se předpokládá ve výši 58 000 litrů ročně.

Odhadované náklady spojené s touto variantou shrnuje tabulka 4.7.

Tab. 4.7 Náklady při zavedení varianty 3.

Druh nákladů	Odhad hodnoty nákladů [Kč]
Mzdové náklady	31 000
Energie	5 000
Odpisy	5 000
Opravy	2 000
Doprava	-4 200
Celkem	38 800

Přínosy varianty 3

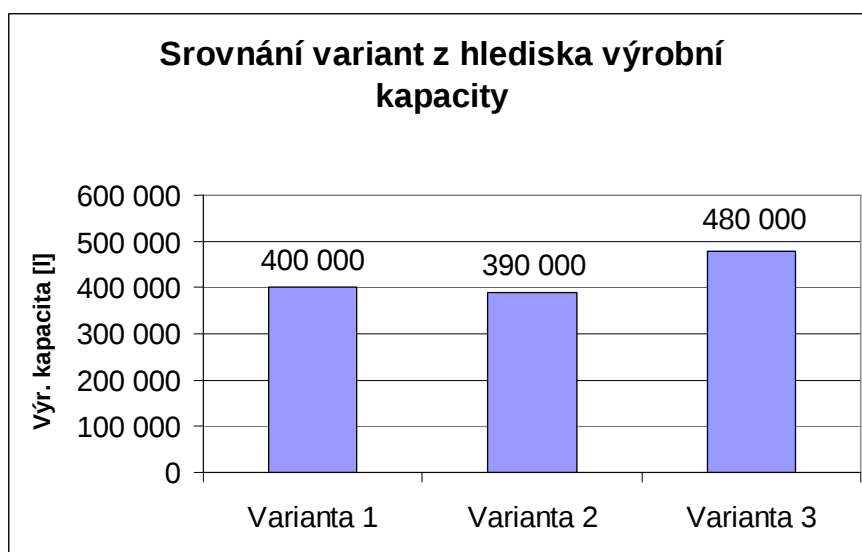
Přínosy spojené s variantou 3 jsou následující:

- navýšení kapacity výroby o 30 % - investicí do nového zařízení a posílením počtu výrobních pracovníků,
- zlepšení vybavenosti výroby moderními míchacími stroji,
- zvýšení pružnosti výrobního procesu,
- zvýšení produktivity práce – zlepšením vybavenosti kapitálem a zavedením směnového provozu,
- příznivý dopad na životní prostředí – ušetřením dopravy zhruba 5 tun materiálů za měsíc.

5 VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY

5.1. Porovnání variant z pohledu přínosů

Jedním z nejdůležitějších kritérií sloužícímu k výběru optimální varianty je možnost navýšení výrobní kapacity. Graf 5.1 ukazuje srovnání všech variant z tohoto hlediska.



Graf 5.1 Kapacitní srovnání variant.

Ze srovnání vychází nejlépe varianta 3. Další dvě varianty jsou v tomto ohledu navzájem velmi podobné s mírnou převahou první varianty.

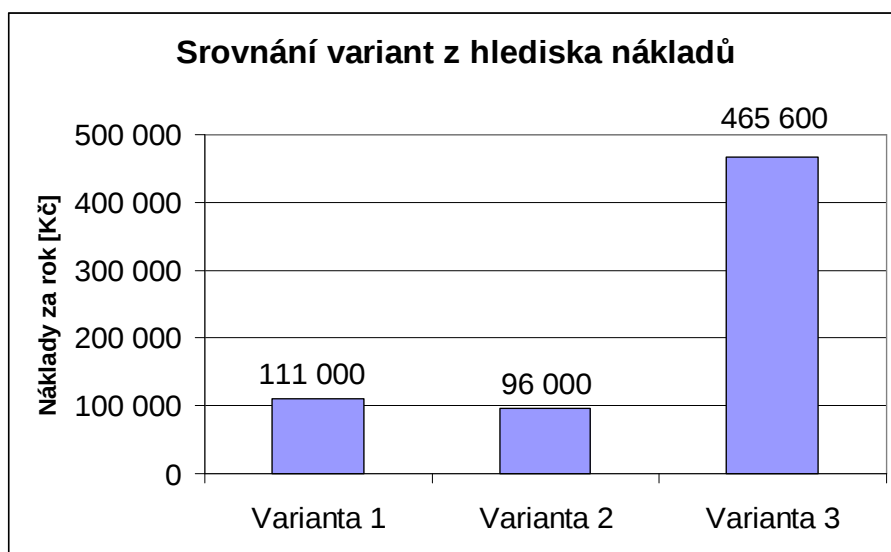
Varianta 1 a 2 v sobě zahrnuje zvýšení produktivity práce. To je též významné kritérium pro výběr. Rovněž co se týče snížení prostojů ve výrobě, lze obě varianty považovat za rovnocenně výhodnou volbu.

Varianta 1 a 3 zlepšuje možnost pružnějších reakcí na požadavky zákazníků. Vzhledem k situaci na trhu je tento přínos velmi prospěšný, protože odběratelé mají stále se zvyšující požadavky na kvalitu, rychlost, spolehlivost a flexibilitu dodávek a konkurence se snaží působit v tomto směru nabízením lepších podmínek.

5.2. Ekonomické zhodnocení variant

Z hlediska nákladů se nejvýhodněji jeví varianta 2. Ale rozdíl oproti variantě 1 je velmi malý a z hlediska celkových ročních nákladů společnosti vcelku zanedbatelný. Varianta 3 je investičně nejnáročnější, a navíc počítá se zvýšením celkového objemu mezd a to se

odráží v úrovni jejích nákladů. Srovnání nákladů na jednotlivé varianty přináší graf 5.2.



Graf 5.2 Srovnání ročních nákladů variant.

5.3. Kritéria výběru optimální varianty

Jako hlavní kritérium pro výběr optimální varianty se obecně považuje maximum ekonomického prospěchu. Za nejdůležitější hledisko lze pokládat výši nákladů, jelikož náklady jsou mírou zisku, pokud předpokládáme cenu za prodané výrobky za stejnou u všech variant, neboť pohyb cen je nejvíce závislý na celkové situaci na trhu a poptávce od jednotlivých zákazníků.

Dalším kritériem jsou ale kapacitní možnosti jednotlivých variant, protože pokud bychom vybrali variantu, která má sice nejnižší náklady, ale kapacitně by nevyhovovala poptávce, nepřineslo by to celkově největší prospěch. S růstem prodejů totiž roste i zisk, který variantu s vyššími náklady poposune výše v žebříčku ekonomické výhodnosti.

Pro správný výběr z variant je nutné rozhodnout se podle očekávané poptávky. Možnost výrazného rozšíření výroby NH spojená s variantou 3 lze využít buď pro převedení určité části výroby ze Švédska do České republiky, nebo pro vyhovění zvýšeným požadavkům zákazníků v budoucích letech. Optimální varianta je tedy funkcí o dvou proměnných, a to poptávky a s ní spojené kapacity výroby a nákladů. Symbolicky to lze napsat ve vztahu 9.

$$O = f(K, N) \quad (9)$$

kde: O - optimum,
K - výrobní kapacita,
N - náklady.

5.4. Volba optimální varianty

Do výše předpokládané poptávky 390 000 litrů za rok je nejvhodnější varianta 2, protože leží na úrovni nejnižších nákladů. Tato varianta modernizuje technologii, a zvětšuje tak produkční funkci díky navýšení výrobního faktoru kapitálu.

Při výhledu poptávky nad 390 000 do 400 000 litrů za rok je lepší varianta 1, i když stojí o něco více nákladů. Náklady totiž nemohou být jediným hlediskem volby, ale neméně důležité je též dostat zvýšeným nárokům od zákazníků a nevyklízet tak pozice na trhu. Varianta 1 zvětšuje produkční funkci navýšením výrobního faktoru práce. Podobnost přínosů a nákladů prvních dvou variant dokumentuje prakticky teoretickou formulaci produkční funkce, která závisí na výrobních faktorech kapitálu a práce a roste ve stejné výši, pokud investujeme do prvního nebo druhého podobné prostředky.

Varianta 3 rozšiřuje kapacitu nejvíce díky investicím do obou výrobních faktorů. Její zavedení je vhodné pouze při strategii rozsáhlejšího rozšíření výroby – o více než 10 %.

Vzhledem k předpokládané výši poptávky v nejbližších letech, která by pravděpodobně neměla vzrůst více jak o 5 % za rok, **je optimální volbou varianta 2 – modernizace zařízení.**

5.5. Shrnutí vlivů na výsledky

Mezi nejzásadnější vlivy na relevantnost konečných výsledků patří stupeň přesnosti odhadu nákladů u jednotlivých variant.

U varianty 1 se jedná o nejistotu ohledně výše mzdových příplatků zaměstnancům za vykonávání směnového provozu. Ve firmě není dosud stanovena žádná směrnice ošetřující tuto problematiku a konkrétní požadavky na osobní ohodnocení pracovníků jsou řešeny výhradně jednotlivě s kategorickým vyloučením veřejné známosti skutečného stavu. Proto nelze úplně přesně anticipovat výši změny těchto nákladů. Podobné je to i u varianty 3, která ale poměrně převyšuje nákladovostí ostatní dvě varianty, a proto je u ní tato nepřesnost více zrelativizována – nehraje velkou roli.

Dalším vlivem na výsledek volby je odhad výše pořizovacích cen investic. Zejména jde o variantu 2, kde případná modernizace není dosud projektově zpracována a odhad se odvíjí od obecněji stanoveného rozpočtového limitu investice schváleného majiteli.

Odhad zvýšení produktivity práce je dalším vlivem a souvisí s předpokládaným vzrůstem výrobní kapacity. Množství ušetřeného a následně pro jinou výrobní dávku použitého času pracovníků spojené s modernizací míchacího stroje i předpoklad přeorganizování pracovního procesu ve směnovém provozu vyúsťující ve zlepšení využití nejvýkonnějších strojů závisí na větším množství měnících se okolností, jako je např. rozptyl velikostí

výrobních dávek a naléhavost různorodých požadavků jednotlivých zákazníků, které nebylo možné všechny v této práci zachytit.

Prokázalo se tedy zejména to, že výhodnost prvních dvou variant rozšíření výroby je v zásadě srovnatelná a na konečné rozhodnutí managementu by mělo pravděpodobně vliv ještě další uvažování o tom, zda se věnovat spíše investicím do výrobního faktoru kapitálu, nebo práce.

5.6. Obecná východiska plynoucí z výsledků

Modernizace a automatizace je efektivní směr rozvoje výroby, ale jak bylo vysvětleno v této práci, největším vkladem je současná investice do obou výrobních faktorů, aby byly ve vzájemně výhodné kombinaci. Variantu 3 lze proto upřednostňovat v dlouhodobém plánování do budoucnosti, neboť by firmě umožňovala velkou výrobní expanzi.

S růstem výroby, a tím ekonomiky, je též spojena otázka po jejím hlubším smyslu, jak bylo naznačeno v kap. 4.2.3. Jde o to, jestli růst výroby splňuje požadavky na udržitelný rozvoj a jestli skutečně je vždy společensky žádoucí.

Z hlediska jednotlivého podniku, a tedy konkrétních majitelů, záleží na jejich osobních preferencích a lze předvídat snahu o zvyšování jejich zisků spojených s expanzí. Z pohledu vědy je na místě řešit, zda není rozumnější vrátit se k základům takového pohledu na ekonomii, který zdůrazňuje užitek celku oproti maximalizaci soukromého užitku prosazované v dnešní době.

Rozšíření výroby má totiž své důsledky pozitivní i negativní a postavit veškeré rozhodování na tom, jestli se zvýší míra individuálního prospěchu majitelů, se může projevat podceňováním a zanedbáváním jiných významných hledisek, majících vliv na úroveň kvality života lidí. Naopak zahrnutím širších vztahů do řešení optima lze dospět k prospěšnějším závěrům.

ZÁVĚR

Možnosti, jak rozšířit výrobu nátěrových hmot ve společnosti Sherwin-Williams Czech republic spol. s r.o., jsou závislé na tom, kolik prostředků je firma ochotná investovat do výrobních faktorů - kapitálu a práce. Rozsah rozšíření se musí řešit v souvislosti s analýzou očekávaného vzrůstu poptávky ze strany zákazníků.

Pro pravděpodobné předpoklady těchto odběratelských požadavků v nejbližším období se stanovily tyto návrhy variant rozšíření:

- varianta 1 - zavedení směnového provozu při využití současných prostor a stávajících zařízení,
- varianta 2 - modernizace výrobních zařízení při využití současných prostor,
- varianta 3 - zvýšení počtu dělníků při rozšíření směn a nákupu nového zařízení.

Varianta přechodu na směnový provoz umožňuje výhodnější využití stávajících velkých, nejvýkonnějších míchacích strojů, a zproduktivňuje tak výrobní proces. Možnost navýšení kapacity výroby spojená s touto variantou sahá do roční výše 400 000 litrů NH.

Varianta modernizace zařízení zvyšuje kapacitu výroby NH na 390 000 litrů za rok, a to tím, že dojde k úspoře pracovního času výrobních dělníků zautomatizováním technologického procesu čerpání a stáčení.

Na nejvyšší úroveň kapacity výroby – 480 000 litrů NH ročně – lze přejít zavedením varianty nákupu nového zařízení se zaměstnáním dalšího výrobního pracovníka, neboť se jedná o významnou investici do obou výrobních faktorů.

Z hlediska nákladů se ukázala být nejvýhodnější varianta 2. Varianta 1 je s ní v tomto ohledu srovnatelnější než varianta 3, neboť jsou s ní spojené roční náklady jen o 15 000 Kč vyšší, kdežto u varianty 3 se jedná o značný rozdíl 369 600 Kč za rok.

Optimální variantou byla vybrána modernizace zařízení, protože předpokládaná výše poptávky koresponduje s výší jejich kapacitních možností a leží na hladině nejnižších nákladů.

V dlouhodobějším horizontu lze pokládat za prospěšnou i variantu 3, pokud dojde k výraznějšímu oživení stagnující evropské ekonomiky, a podstatněji se tak zvýší poptávka po výrobcích společnosti, jelikož tento vývoj by nenarážel tolik na kapacitní omezení jako u dvou ostatních variant.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. JUROVÁ, M. *Řízení výroby I: část 1*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. 81 s. ISBN 80-214-3066-4.
2. JUROVÁ, M. *Řízení výroby I: část 2.*, 2. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. 138 s. ISBN 80-214-3134-2.
3. ZEMČÍK, O. *Technologická příprava výroby*. Akademické nakladatelství CERM, 2002. 160 s. ISBN 80-214-2219-X.
4. [online]. Dostupné na: <http://www.tomasovalea.cz/cz/vypis-produktu/dissolver-1200-xh.htm> [citováno 28.2.2013]
5. BECKER ACROMA. *Facts on finishing*. 1. vyd. Märsta: Becker Acroma, 2007. 64 s.
6. SYNEK, M. a kolektiv. *Manažerská ekonomika*. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
7. HOŘEJŠÍ, B. - SOUKUPOVÁ J. a kolektiv. *Mikroekonomie*. Management Press, 2010. 576 s. ISBN 978-80-7261-218-5.
8. LUŇÁČEK, J. *Ekonomie v řízení strojírenské výroby*. Brno: MSD, spol. s r.o., 2009, 196 s. ISBN 978-80-7392-107-1.
9. ČUJAN, Z. – MÁLEK, Z. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická, 2008, 200 s. ISBN 978-80-7318-730-9.
10. HLAVENKA, B. *Manipulace s materiálem: Systémy a prostředky manipulace s materiálem*. 4. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. 163 s. ISBN 978-80-214-3607-7.
11. SEDLÁČEK, T. *Ekonomie dobra a zla: Po stopách lidského tážení od Gilgameše po finanční krizi*. Praha: 65. pole, 2009, 270 s. ISBN 978-80-903944-3-8.
12. DONELLY, J.H. - GIBSON, J.L. - IVANCEVICH, J.M. *Management*. Praha, Grada Publishing, 1997. 821 s. ISBN 80-7169-422-3
13. VÁVROVÁ, G. *Zásobovací logistika konkrétního podniku*. Brno: Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2010. 105 s. Vedoucí diplomové práce Doc. Ing. Antonín Stehlík, CSc.
14. [online]. Dostupné na: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-vypis?subjektId=isor%3a190216&typ=actual&klic=28oy6h> [citováno 12.2.2013]
15. VANĚČEK, D. *Logistika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích, Ekonomická fakulta, 2008, 178 s. ISBN 978-80-7394-085-0.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ADR	- evropská dohoda o silniční přepravě	
CIP	- dodací podmínka (přeprava a pojištění placeno)	
E_m	- pořizovací náklady na manip. prostředky	[Kč]
E_v	- pořizovací hodnota výrobních zařízení	[Kč]
EXW	- dodací podmínka (ze závodu)	
FCA	- dodací podmínka (vyplaceně dopravci)	
F_k	- kalendářní časový fond	[hod]
F_n	- nominální časový fond	[hod]
F_{ef}	- efektivní časový fond	[hod]
K	- ukazatel hodnoty zařízení na 1 pracovníka	[Kč]
K_s	- ukazatel využitelnosti skladové plochy	[%]
l	- litr	
NC	- nitrocelulózový	
NH	- nátěrové hmoty	
PU	- polyuretanový	
Q	- množství produkce	
R	- ukazatel vybavenosti prostředky pro manipulaci	[Kč]
S	- využitá plocha pro skladování	[m ²]
S_c	- celková plocha pro skladování	[m ²]
S-W	- Sherwin-Williams	
UV	- využívající ultrafialové záření	
VŘ	- vodou ředitelné	
Z_m	- počet pracovníků v logistickém systému	

SEZNAM PŘÍLOH

1. Technický list výrobku

PŘÍLOHA 1

Beckers



Becker Acroma

TECHNICKÝ LIST

Lacroma Clear 25 SP EM1520-0025

Jednosložkový vodou ředitelný bezbarvý lak pro povrchovou úpravu nábytku a doplňků z většiny materiálů na bázi dřeva. Během aplikace na svislé plochy nehrozí nebezpečí stékání.

ÚDAJE O VÝROBKU

Lesk:	25-30 % G60°	Pojivo:	Akrylátová disperze
		Rozpouštědla:	Voda
Obsah sušiny: (Teoreticky)	34%	Třída hořlavosti:	bez zvýšeného požárního nebezpečí
Specif. hmotnost:	1,04 g/ml	Citlivost na mráz:	Ano
Viskozita:	55-60 sek. při 23°C DIN 4	Skladování: (při 15-25°C)	Asi 6 měsíců. Neskladovat při teplotě pod +5°C. Před použitím dobře promíchat.
VOC:	0,072 kg/kg		
TOC:	0,048 kg/kg		

MÍCHÁNÍ/ APLIKACE

Metoda	Ředidlo	Viskozita (sek DIN4)	Aplikované množství(g/m2)
Stříkání	*)	30-60	70-90
Ponorné máčení	*)	14-20	50-100

*) Pokud je třeba, řed'te vodou. Podklad dobře bruste.
Abyste zabránili zvedání dřevních vláken a zlepšili adhezi dalších vrstev, bruste první nános.

SUŠENÍ/ TVRZENÍ

Metoda	Sušicí teplota	Čas schnutí
Schnutí za normálních podmínek	20°C	3-4 hod.
Nucené schnutí	70°C	15-20 min.
IRM *)		*)

*) Může být IR vytvrzován. Pro získání bližších informací kontaktujte Becker Acroma.
Stohujte jen když povrchová teplota klesne pod +25°C.

DALŠÍ INFORMACE

BEZPEČNOSTNÍ LIST, OBECNÉ INFORMACE

Podle zákona č. 345/2005 Sb. poskytujeme informace týkající se nebezpečných materiálů. Bezpečnostní list obsahuje fakta týkající se komponentů, primárních rozpouštědel a kyselin, které mají nebezpečný charakter. Všechny hodnoty a doporučení uvedené výše jsou jen doporučené. Mnoho námi neovlivnitelných faktorů může mít vliv na konečný výsledek. V případě problémů nás prosím kontaktujte a my Vám je pomůžeme vyřešit. Vyhrazujeme si právo změny uvedených specifikací.

Datum vydání: 14.08.2006

vzorek: 05.09.2003

Becker Acroma KB, Bellö, S-570 32 Hjältevad, Sweden, Tel. +46 (0) 381 - 261 00, Fax +46 (0) 381 - 261 95

Becker Acroma, spol. s r. o., Družstevní 56, 594 01 Velké Meziříčí CZ, IČO 49447301, Tel. +420 566 501 411 Fax 566 520 310