

Analýza efektivnosti využití primárních materiálů v průmyslové výrobě

Jiří Dřevíkovský

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jiří DŘEVIKOVSKÝ
Osobní číslo: M09589
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management a ekonomika
Forma studia: kombinovaná

Téma práce: Analýza efektivity využití primárních materiálů
v průmyslové výrobě

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Zpracujte literární rešerži se zaměřením na výrobní procesy a efektivitu výrobních procesů.

II. Praktická část

- Provedte analýzu nakládání s primárním materiálem ve v.d. IRISA Vsetín.
- Zhodnoťte výsledky analýzy a vypracujte doporučení pro změny.

Záver

Rozsah bakalářské práce: cca 40 stran
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BRÍŠ, Petr. Nauka o zboží : obecná část. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 159 s. ISBN 978-80-7318-774-3.

ČERNÝ, Jaromír, Monika BRYCHTOVÁ a Andras CHERNEL. Výrobní management: Production management. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 204 s. ISBN 978-80-7318-638-8.

HEŘMAN, Jan. Řízení výroby. 1. vyd. Slaný: Melandrium, 2001, 164 s. ISBN 80-86175-15-4.

MONK, Ellen F a Bret J WAGNER. Concepts in enterprise resource planning. 3rd ed. Boston, Mass.: Course Technology Cengage Learning, 2009, xvii, 254 s. ISBN 978-1-4239-0179-2.

SYNEK, Miloslav. Podniková ekonomika. 2. vyd. Praha : C. H. Beck, 2000, 456 s. ISBN 80-7179-388-4

TOMEK, Gustav a VAVROVA Věra. Řízení výroby. 2. vyd. Praha: Grada, 2000, 408 s. ISBN 80-7169-955-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Dobroslav Němec**
Ústav průmyslového inženýrství a informačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: **22. února 2014**
Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2014**

Ve Zlíně dne 22. února 2014

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka



prof. Ing. Felicita Chromjaková, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²;
- podle § 60³ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

¹ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

- (1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.
- (2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

² zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

- (3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60⁴ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

7. 5. 2014



⁴ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Název práce je Analýza efektivnosti využití primárního materiálu v průmyslové výrobě. Tématem bakalářské práce je analýza toku primárního materiálu a jeho efektivního využití ve všech klíčových bodech zpracovatelského procesu ve společnosti Irisa.

Teoretická část je zpracována jako literární rešerše se zaměřením na hodnocení výkonnosti a konkurenceschopnosti procesu zpracování materiálu a jeho porovnání s teorií.

V praktické části je věnována pozornost představení společnosti a technologickému portfoliu. Následuje popis nejpoužívanější technologie, vstřikování plastů. Analýza kritických míst procesu a zhodnocení vstupního stavu procesu. V další části následují návrhy změn a to v několika úrovních. V první úrovni jde o úpravu technologických předpisů za účelem snížení výmětu při výrobě. V dalších úrovních pak o efektivní nakládání s neshodným výrobkem, potažmo technologickým odpadem. Předností této práce je, že projekt je reálný a v současné době realizovaný.

Klíčová slova: Analýza, Variabilní náklady, Přímé náklady, Řízení nákladů, Primární materiál

ABSTRACT

A subject of this bachelor thesis is The analysis of Efficiency Utilization of primary Materials in Industrial Manufacturing. The aim of the thesis is to analyse the raw material flow and its effective use in key areas of manufacturing process in company Irisa.

The theoretical part is worked out as a literature review with focus on evaluation of the material consumption/usage performance as well as competitiveness and its comparison with theory.

The practical part is dedicated to presentation of the company and its technology portfolio. Further on most common technology, injection moulding, is described in detail. Evaluation of initial/current state and analyse of the bottlenecks in the process follows. Based on this suggestion of improvement actions is described in several levels. In the first level the adjustment of technology program is assessed in order to decrease changes in production. In other levels the effective management of non-confirmed product is focused on, therefore we talk about scrap or waste management. The advantage of this thesis is that the project is real and is currently being implemented.

Keywords: Analysis, Variable cost, Direct cost, Cost management, Primary raw material

Rád bych poděkoval mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Němcovi za cenné odborné rady a čas, který mé práci věnoval.

Můj dík rovněž patří představenstvu společnosti Irisa, za podporu při vzniku práce a všem lidem v mém okolí za trpělivost.

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

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 OBĚŽNÝ MAJETEK PODNIKU	14
1.1 CHARAKTERISTIKA A ČLENĚNÍ OBĚŽNÉHO MAJETKU PODNIKU.....	14
1.2 ŘÍZENÍ OBĚŽNÉHO MAJETKU PODNIKU	18
1.3 ŘÍZENÍ MATERIÁLOVÝCH TOKŮ V PODNIKU.....	24
1.4 ÚSPORY MATERIÁLOVÝCH NÁKLADŮ V PODNIKU.....	27
1.4.1 Materiálové náklady a možnosti jejich úspor.....	27
1.4.2 Řízení úspor materiálových nákladů v podniku.....	29
2 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI IRISA V. D.	35
2.1 GENEZE VÝROBNÍHO DRUŽSTVA IRISA V. D. A ZÁKLADNÍ INFORMACE O PODNIKU.....	35
2.1.1 Organizační struktura podniku Irisa v. d.	38
2.1.2 Hospodaření podniku Irisa v.d. za rok 2013	38
2.1.3 Investiční činnost	39
2.1.4 Závazky vůči státu.....	40
2.1.5 Předpokládaný vývoj hospodaření v roce 2014	40
2.1.6 Pracovněprávní vztahy	40
2.1.7 Environmentální politika.....	40
2.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA ZÁVODU 2.....	41
2.3 ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ ÚDAJE O ZÁVODU 2	42
2.3.1 Základní ekonomické údaje – výnosy.....	42
2.3.2 Základní ekonomické údaje – náklady.....	47
2.3.3 SWOT analýza	48
2.4 HODNOCENÍ DOSAVADNÍCH OPATŘENÍ	49
3 TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ V RÁMCI PODNIKU IRISA V. D.	50
3.1 TECHNOLOGIE POUŽITÉ V IRISA V.D.	50
3.2 POPIS TECHNOLOGIE VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ V PODNIKU IRISA V. D.....	51
3.2.1 Popis vstřikovacího stroje	51
Vstřikovací jednotka	52
Uzavírací jednotka	52
Periferie vstřikovacího stroje	52
3.2.2 Vstřikovací Stroje v podniku Irisa	52
4 ANALÝZA VYUŽITÍ MATERIÁLŮ POUŽÍVANÝCH V PODNIKU IRISA	54
4.1 ANALÝZA POUŽITÝCH MATERIÁLŮ V RÁMCI PODNIKU IRISA.....	54
4.1.1 Charakteristika primárních plastických materiálů.....	55

4.2	SPOTŘEBA MATERIÁLŮ V IRISA NA ROČNÍ BÁZI	56
4.3	ANALÝZA PLÝTVÁNÍ MATERIÁLEM	57
4.4	ANALÝZA CEN PRIMÁRNÍCH MATERIÁLŮ A VÝKUPNÍCH CEN TECH. ODPADU	58
4.5	DÍLČÍ SHRNUÍ ANALÝZY MATERIÁLOVÝCH SPOTŘEB	59
5	ROZBOR VÝROBNÍCH ČINNOSTÍ VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ VE SPOLEČNOSTI IRISA	60
5.1	PLÁNOVÁNÍ VÝROBY	60
5.2	PŘÍPRAVA MATERIÁLU	60
5.3	PŘETÝPOVÁNÍ STROJE A ROZJEZD VÝROBY	60
5.4	VÝROBA A OPTIMALIZACE PROCESU.....	60
5.5	KONTROLA, BALENÍ, UVOLNĚNÍ VÝROBY, EXPEDICE	61
5.6	TŘÍDĚNÍ ODPADŮ A RECYKLACE.....	61
6	ANALÝZA ÚZKÝCH MÍST PROCESU	62
6.1	PLÝTVÁNÍ PŘI PLÁNOVÁNÍ VÝROBY	62
6.2	PLÝTVÁNÍ PŘI PŘÍPRAVĚ MATERIÁLU	62
6.3	PLÝTVÁNÍ PŘI PŘETÝPOVÁNÍ STROJE A NÁJEZD VÝROBY	62
6.4	PLÝTVÁNÍ BĚHEM VÝROBNÍHO PROCESU	62
6.5	PLÝTVÁNÍ PŘI KONTROLE, BALENÍ, UVOLNĚNÍ VÝROBY, EXPEDICE	63
6.5.1	Samokontrola	63
6.6	PLÝTVÁNÍ PŘI TŘÍDĚNÍ ODPADŮ	63
6.6.1	Nedostatečné využití technologického odpadu pro následnou recyklaci.....	64
6.7	SHRNUÍ ANALÝZY ÚZKÝCH MÍST PROCESU	64
7	ANALÝZA NÁKLADŮ A VÝNOSŮ PROJEKTU	66
7.1	ANALÝZA NUTNÝCH VYNALOŽENÝCH NÁKLADŮ NA PROJEKT.....	66
7.1.1	Zvýšené personální a mzdové náklady	66
7.1.2	Náklady na kvalifikační zkoušky výrobků s recyklovaným materiálem	66
7.1.3	Vyšší logistické a technologické náklady	66
7.2	ANALÝZA VÝNOSŮ	68
7.2.1	Efektivní hodnocení výnosů.....	69
7.3	CELKOVÝ PŘÍNOS PROJEKTU	70
8	DOPORUČENÍ SPOLEČNOSTI	71
8.1	TECHNICKÝ ÚSEK	71
8.1.1	Návrh úpravy technologických předpisů	71
8.1.2	Příprava vzorků pro kvalifikační zkoušky	71
8.1.3	Vyhodnocování neshodné výroby v případě anomálií procesu	71
8.2	OBCHODNÍ ÚSEK.....	71
8.3	VÝROBNÍ ÚSEK.....	72
8.3.1	Proškolení operátorů výroby.	72
8.3.2	Příprava podkladů pro technický úsek v případě anomálie procesu	72
8.4	ÚSEK ŘÍZENÍ JAKOSTI	72
8.4.1	Provedení kvalifikačních zkoušek výrobků	72
8.4.2	Vytvoření kvalifikační matice pro operátory	72
8.4.3	Rozšíření týmu operátorů kvality.....	72

8.5	LOGISTIKA	72
8.5.1	Zajištění vhodných obalů pro technologický odpad	72
8.5.2	Zajištění vhodné kooperující firmy pro případnou regranulaci materiálu.....	72
9	ZÁVĚR.....	73
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	74
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	75
	SEZNAM OBRÁZKŮ	76
	SEZNAM TABULEK.....	77

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je analýza toku primárního materiálu a jeho efektivního využití ve všech klíčových bodech zpracovatelského procesu ve společnosti Irisa v.d. Vsetín. Za tímto účelem je stanoven také cíl práce, kterým je objasnit možnosti úspor materiálových nákladů společnosti Irisa a vymezit možnosti jak efektivně nakládat s technologickým odpadem.

Teoretická část je zpracována jako literární rešerše se zaměřením na řízení oběžných prostředků s důrazem na význam úspory variabilních nákladů v celkovém hospodářském výsledku společnosti.

V praktické části je věnována pozornost představení společnosti a technologickému portfoliu. Následuje popis nejpoužívanější technologie, vstřikování plastů. Analýza kritických míst procesu a zhodnocení vstupního stavu procesu. V další části následují návrhy změn a to v několika úrovních. V první úrovni jde o úpravu technologických předpisů za účelem snížení výmětu při výrobě. V dalších úrovních pak o efektivní nakládání s neshodným výrobkem, potažmo technologickým odpadem. Předností této práce je, že projekt je reálný a v současné době realizovaný.

Cílem projektu pak není jen úspora nákladů, která je v silném konkurenčním prostředí jednou z mála možností, jak udržet požadovaný hospodářský výsledek, ale i důraz na environmentální aspekt společnosti. Plýtvání jakýmkoliv zdrojem je v dnešní době nejen přímou ztrátou hospodářského výsledku, ale většinou i dalším nákladem na odstranění vedlejších efektů takového plýtvání. Tato skutečnost tak vyžaduje zavádět efektivní metody a nástroje týkající se řízení oběžného majetku a především pak materiálových toků, a zároveň poukazuje na nutnost zavádět efektivní a účinná úsporná opatření, která by umožnila snížit výrobní náklady podniku a v konečném důsledku také vedla k ziskovosti podniku. Tento směr uvažování dle názoru autora je v podnikové praxi mnohem účinnější, než pouhá orientace na zvyšování prodeje vyrobených výrobků.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OBĚŽNÝ MAJETEK PODNIKU

Teoretická část předkládané bakalářské práce se zaměřuje na představení oběžného majetku podniku, který je nedílnou součástí majetkové struktury podniku. Z toho důvodu je nejprve charakterizován oběžný majetek včetně vymezení jeho forem. Následně se pozornost ubírá objasněním toho, co představuje řízení oběžného majetku v rámci podniku. Součástí této kapitoly je také vymezení mechanismů řízení materiálových toků podniku, neboť právě materiál je jednou z nejvýznamnějších forem oběžného majetku. Závěr této teoretické části je pak věnován vymezení důležitosti úspor materiálových nákladů, ke kterým se váže také objasnění rozdílu mezi úsporami materiálových nákladů a zvyšováním zisku podniku, když náklady na materiál se nemění.

1.1 Charakteristika a členění oběžného majetku podniku

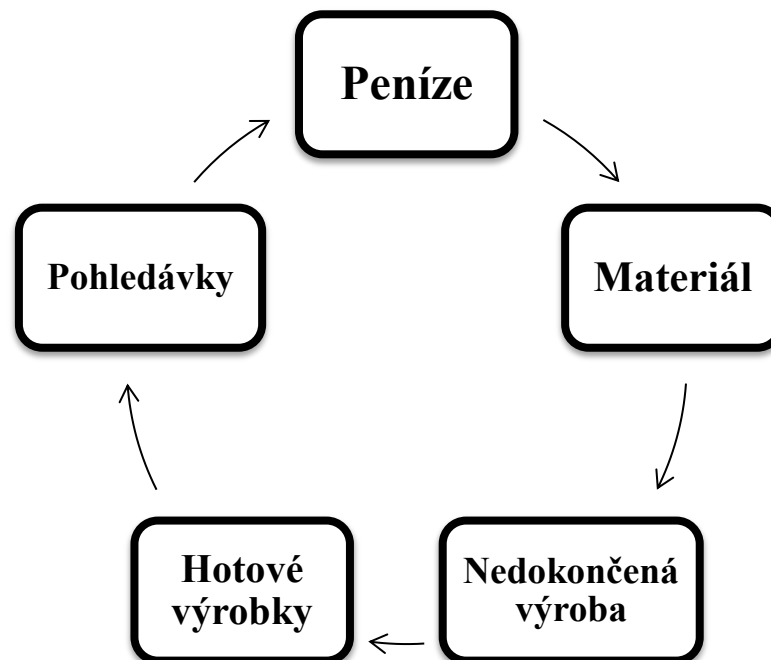
Majetkem podniku se obecně rozumí souhrn všech věcí, peněžních prostředků, pohledávek a jiných majetkových aktiv, které patří podnikateli a slouží k jeho podnikání. V praxi je možné majek podniku členit z několika úhlů pohledu, přičemž nejčastějším způsobem členění majetku podniku je jeho členění podle doby, pro kterou slouží v provozu podniku, než se vrátí do peněžní formy. Synek a kol. (2010) v tomto směru rozlišuje:

- **Dlouhodobý majetek**, který se běžně označuje také jako majetek stálý, fixní, neoběžný apod. V tomto směru se jedná o majetek, který slouží podniku po dobu delší než jeden rok a tvoří podstatu majetkové struktury podniku. V praxi je možné dále dlouhodobý majetek dále dělit na dlouhodobý majetek hmotný, nehmotný a finanční.
- **Oběžný majetek (oběžná aktiva)**, který bývá označován také jako krátkodobý, provozovací, provozní majetek apod. patří k majetku, jehož doba, po kterou slouží podniku je krátká.

Důvodem proč se zabývat především oběžným majetkem podniku je, že většina podniků má majetkovou strukturu nastavenou tak, aby byl daný podnik schopen dosáhnout poměrně rychlé likvidity. To se v praxi projevuje především tím, že ve většině výrobních či průmyslových podniků převažuje v jejich majetkové struktuře právě oběžný majetek. Duchoň (2007) uvádí, že většina českých průmyslových podniků má majetkovou strukturu z 50 % - 80 % tvořenou právě oběžnými aktivy. Samozřejmě je nutné brát v potaz také technologické vybavení podniku. Podniky, které vyžadují vyšší technologické vybavení např. podniky

silnoproudého průmyslu, většina strojírenských podniků, potravinářské podniky aj. mají nižší zastoupení oběžného majetku, než bylo stanoveno výše, naproti tomu i v těchto podnicích sehrává oběžný majetek svou důležitou roli.

Pokud jde o samotné vymezení oběžného majetku, pak např. Řežňáková a kol. (2010) jej vymezuje jako majetek, který se v rámci transformačního procesu několikrát změní z jedné majetkové podoby do jiné, tzn. charakteristickým rysem oběžného majetku podniku je jeho častá změna forem, která představuje koloběh. Koloběh oběžného majetku v rámci transformačního procesu ilustruje i obr. 1.1.



Obr. 1.1: Koloběh oběžného majetku podniku

Zdroj: Šiman Petera (2010), vlastní zpracování

Obr 1.1 je možné chápat tak, že podnik nejprve nakoupí vstupy do výrobního procesu, kterými je obecně materiál (materiálové zásoby) a tyto nakoupené vstupy jsou následně použity ve výrobním procesu a mění se v zásoby nedokončené výroby a následně v zásoby hotových výrobků. Po prodeji těchto výrobků vzniká podniku pohledávka a po inkasu pohledávky získá podnik opět peníze, které použije na nákup materiálových zásob a koloběh oběžného majetku se znovu opakuje.

že nejen vést k následnému poklesu dlouhodobého majetku podniku, ale navíc může závažným způsobem ovlivnit další vývoj a stabilitu podniku jako celku. V tomto směru např. Synek a kol. (2010) doporučuje sledovat především **ukazatele obratu**. Důležitými ukazateli v tomto směru jsou:

- **ukazatel rychlosti obratu**, který se vypočítá jako poměr tržeb nebo nákladů za určité období k stavu aktiv,
- **ukazatel doby obratu**, který se vypočítá jako poměr stavu aktiv k denním tržbám.

Zrychlování doby obratu nebo vyšší hodnota ukazatele rychlosti obratu signalizuje pozitivní trend, tzn., že podnik je schopen dosahovat vyšších tržeb nebo efektivněji využívat své vstupy, které vstupují do výrobního procesu. Naproti tomu je nezbytné zdůraznit, že pokud by došlo k přehnanému zrychlování obratu, pak může dojít k ohrožení kvality vyráběných výrobků.

Poslední důležitou charakteristikou oběžného majetku je, že jednotlivé složky oběžného majetku se liší **likvidností**, tj. rychlostí či složitostí proměny v peněžní prostředky. Od této charakteristiky oběžného majetku však v praxi existuje řada odlišností, které jeho likvidnost prodlužují či ztěžují, tj. (Kociánová, 2006):

- některé části oběžného majetku setrvávají v podniku déle než jeden rok (např. dlouhodobé pohledávky),
- ne všechny hmotné části oběžného majetku jsou spotřebovány jednorázově, některé se spotřebovávají postupně (např. součástky, náhradní díly apod.),
- ve své většině jde o majetek krátkodobý, přechodný, ale existují důvody, které vedou k tomu, že část oběžného majetku je v podniku vázána trvale, tj. dlouhodobě, což je úzce spojeno s finančním krytím této části majetku podnikem.

Celkově tak z hlediska likvidnosti jsou nejméně likvidní složkou oběžného majetku zásoby nakupovaného materiálu, které se v rámci výrobního procesu mění na rozpracované či nedokončené výrobky, dále jsem méně likvidní složkou oběžného majetku hotové výrobky, které jsou prodávány odběratelům. Naproti tomu nejlikvidnější složkou oběžného majetku jsou peníze a krátkodobé pohledávky, viz Řežňáková a kol. (2010).

Pokud jde o **členění oběžného majetku**, pak podle Šimana, Petery (2010) je možné vymezit dvě základní formy, kterých může oběžných majetek nabývat, a to **majetek hmotný a nehmotný**. Hmotnou formou oběžného majetku jsou zásoby nakoupené i vytvořené vlastní činností. V tomto směru se jedná především o nedokončenou výrobu a hotové výrobky. Nehmotnou formou oběžného majetku jsou (Šiman, Petera, 2010):

- krátkodobé pohledávky,
- peněžní prostředky na účtech včetně krátkodobých terminovaných vkladů u peněžních ústavů,
- peněžní prostředky v pokladně,
- ekvivalenty peněžních prostředků, např. ceniny, kolky, stravenky,
- krátkodobé cenné papíry.

Jiné členění oběžného majetku přináší Synek a kol. (2010), který rozlišuje **věcnou a finanční formu oběžného majetku**. Toto členění dokumentuje obr. 1.3.



Obr. 1.3: Členění oběžného majetku na věcnou a finanční podobu

Zdroj: Synek a kol. (2010, s. 133)

Z obr. 1.3 je patrné, že k věcné formě oběžného majetku se řadí především zásoby materiálu, nedokončené výroby a dále hotové výrobky. Pokud jde o peněžní formu oběžného majetku, pak se do této kategorie řadí peníze, šeky, ceniny, peněžní prostředky na účtech v bance, peníze na cestě, krátkodobý finanční majetek (cenné papíry).

1.2 Řízení oběžného majetku podniku

Řízením oběžného majetku se v praxi myslí taková činnost podnikového managementu, která se zaměřuje na stanovení a udržování optimální výše a struktury této části majetku, v koordinaci s řízením ostatních aktivit podniku. Předmětem řízení oběžného majetku je

tak stanovení potřeby oběžného majetku pro naplnění podnikových cílů a zároveň stanovení výše a druhů finančních zdrojů pro krytí krátkodobých podnikových potřeb.

V souvislosti s řízením majetku podniku je nezbytné vymezit tzv. **kapitálovou potřebu**, neboť právě tento pojem sehrává svou nezastupitelnou roli při řízení jakéhokoliv majetku v podniku. Kapitálovou potřebu je možné vymezit tak, že každý podnik ke své činnosti potřebuje určitou výši majetku, tj. jak fixního tak oběžného. Tato potřeba současně určuje nutný objem finančních zdrojů pro krytí aktiv. Celkově tak potřeba disponovat majetkem a zároveň disponovat finančními zdroji na jejich krytí, představuje **kapitálovou potřebu podniku**.

Kapitálová potřeba je dále neoddělitelně spjata s výdaji a příjmy podniku. Výdaj podniku vzniká v okamžiku, kdy podnik zaplatí za nakoupené stroje, suroviny, materiál apod. a trvá do té doby, kdy se vynaložené peněžní prostředky opět vrátí do podniku v podobě příjmů z prodeje výrobků, zboží, materiálu apod.

Kapitálová potřeba je tak významně spojena s vázaností kapitálu ve věcných formách fixního i oběžného majetku. Její stanovení je předmětem podnikového řízení jako celku, včetně řízení finančního, protože ovlivňuje potřebu finančních zdrojů nutných ke krytí majetku podniku (viz podkapitola 1.3). Vzhledem k tomu, že jednou z částí oběžného majetku podniku jsou i peněžní prostředky, je nutné proto ke kapitálové potřebě připočítat také i adekvátní část těchto aktiv. Určení velikosti potřeby kapitálu v oblasti oběžných aktiv je daleko složitější právě u oběžného majetku ve srovnání s majetkem fixním, a to v souvislosti s proměnlivostí oběžného majetku. Z toho důvodu je také možné vymezit faktory, které ovlivňují výši kapitálu vázaného ve věcných formách oběžných aktiv, a to (Kociánová, 2006):

- **dobu vázanosti kapitálu ve věcných formách oběžných aktiv**, tj. doba, která uplyne od okamžiku uskutečnění výdajů do doby jejich uvolnění v podobě připsání peněz na účet dodavatelského podniku (zaplacení odběratelem),
- **denní výše (objem) takto vázaného kapitálu**.

Samotnou výši kapitálu vázaného ve věcných formách oběžného majetku je možné obecně vymezit pomocí rovnice (1.1).

$$KPC = D \cdot V, \quad (1.1)$$

kde:

- *KPC* představuje průměrnou potřebu vázaného kapitálu ve věcných formách oběžného majetku v peněžních jednotkách.
- *D* představuje průměrnou dobu vázanosti kapitálu ve věcných formách oběžného majetku ve dnech,
- *V* představuje průměrnou denní potřebu kapitálu, tj. průměrné denní výdaje, průměrnou denní spotřebu v peněžních jednotkách apod.

Z pohledu podnikového řízení oběžného majetku je nejdůležitějším prvkem řízení určit především tzv. **průměrnou kapitálovou potřebu v oblasti oběžného majetku**. Tuto průměrnou kapitálovou potřebu je možné určit pomocí těchto ukazatelů (Řežňáková a kol., 2010):

- **Průměrná doba vázanosti (obratu) celkového oběžného majetku** ve věcných formách oběžného majetku (tzv. obratový cyklus peněz). Obratový cyklus peněz (OCP) je doba mezi platbou za nakoupený materiál a přijetím inkasa z prodeje výrobků. Charakterizuje dobu, po kterou jsou fondy podniku vázány v oběžném majetku. Skládá se:
 - **z doby obratu zásob**, která se vypočítá jako podíl průměrné zásoby a tržeb. Výsledek se následně podělí 360.
 - **z doby obratu pohledávek** neboli **doby inkasa**, který se vypočítá jako podíl pohledávek a tržeb. Výsledek se následně podělí 360.
 - **z doby odkladu plateb**, který se vypočítá jako podíl dluhů dodavatele a tržeb. Výsledek se následně podělí ještě 360.

Čím je OCP delší, tím je kapitálová potřeba v oblasti oběžného majetku vyšší a naopak.

- **Jednodenní náklady (výdaje) na prodané zboží**. Tyto náklady lze kvantifikovat na základě součtu nákladových položek obsažených ve výsledovce dělených 360. Čím jsou denní náklady vyšší, tím je vyšší celková potřeba oběžného majetku a naopak.
- **Průměrná denní potřeba (výdaj) celkového oběžného majetku**. Tutu skutečnost je možné stanovit jako podíl celkové potřeby (výdaje) oběžného majetku a počtu dní za příslušné období nebo jako podíl průměrného stavu oběžného majetku a doby jeho obratu. Čím je denní potřeba (spotřeba) vyšší, tím je vyšší celková potřeba oběžného majetku a naopak.

Na základě uvedených poznatků lze průměrnou kapitálovou potřebu v oblasti oběžného majetku stanovit pomocí rovnice (1.2).

$$Pc = t_0 \cdot Vd, \quad (1.2)$$

kde:

- P_c představuje průměrnou kapitálovou potřebu v oblasti oběžného majetku (v peněžní částce),
- t_o představuje průměrnou dobu vázanosti oběžného majetku (ve dnech),
- V_d představuje průměrnou denní potřebu (výdaje) oběžného majetku (v peněžní částce).

Z pohledu podniku má kromě sledování, řízení a pravidelného vyhodnocování kapitálové potřeby podniku, také své nezastupitelné místo samotné řízení oběžného majetku, které v praxi zahrnuje především **řízení zásob**.

Řízení zásob je možné vymezit jako soubor činností podniku, jejichž účelem je zajišťovat plynulý a bezporuchový chod výroby a prodeje (Kociánová, 2006). Z účetního hlediska pak zásoby zahrnují suroviny, materiál, nedokončenou výrobu, polotovary, zvířata, zboží a poskytnuté zálohy na zásoby. Tento výčet tak jednoznačně ukazuje, že zásoby představují nejdůležitější složku oběžného majetku a zaslouží si tak i to, aby podnikový management důsledně zásoby nejen řídil, ale především je řídil kvalitně, neboť právě kvalita řízení zásob, které provoz uplatňuje, má zcela zásadní vliv na hospodaření provozu. Provozní management musí mít také relevantní znalosti a informace o nákladech na pořizování a udržování zásob, úrovni zákaznického servisu, počtu a rozmístění distribučních center, hladině zásob apod., viz Štůsek (2007).

Celkovým cílem řízení zásob je tak udržování takové úrovně a struktury zásob, aby byla zabezpečena plynulá a nepřerušovaná činnost podniku při minimalizaci nákladů. Rozhodujícím měřítkem pro řízení zásob je zvyšování rentability provozu snižováním nákladů nebo růstem prodeje a kvality zákaznického servisu (Štůsek, 2007). V rámci podnikového řízení zásob se tak za nejefektivnější mechanismy řízení zásob jeví sledování **ukazatelů využití**

zásob. K hlavním ukazatelům využití zásob se tak jeví **ukazatel obratu zásob za určité období**, který se vypočítá podle vzorce (1.3).

$$p = \frac{T}{Z}, \quad (1.3)$$

kde:

- p představuje počet obrátek zásob za sledované období,
- T představuje tržby za sledované období,
- Z představuje průměrný stav zásob za sledované období.

Ukazatel obratu zásob udává v praxi počet obrátek za sledované období, nejčastěji za rok či čtvrtletí a celkově tak stanovuje velikost korunového objemu zásob vázaných na 1 Kč tržeb za sledované období. S tímto ukazatelem souvisí i další ukazatel, a to **ukazatel doby obratu zásob**, který udává, za kolik dnů se v průměru zásoby obrátí neboli jak dlouho jsou zásoby v podniku vázány (Řežňáková a kol., 2013). Výpočet tohoto ukazatele demonstruje rovnice (1.4).

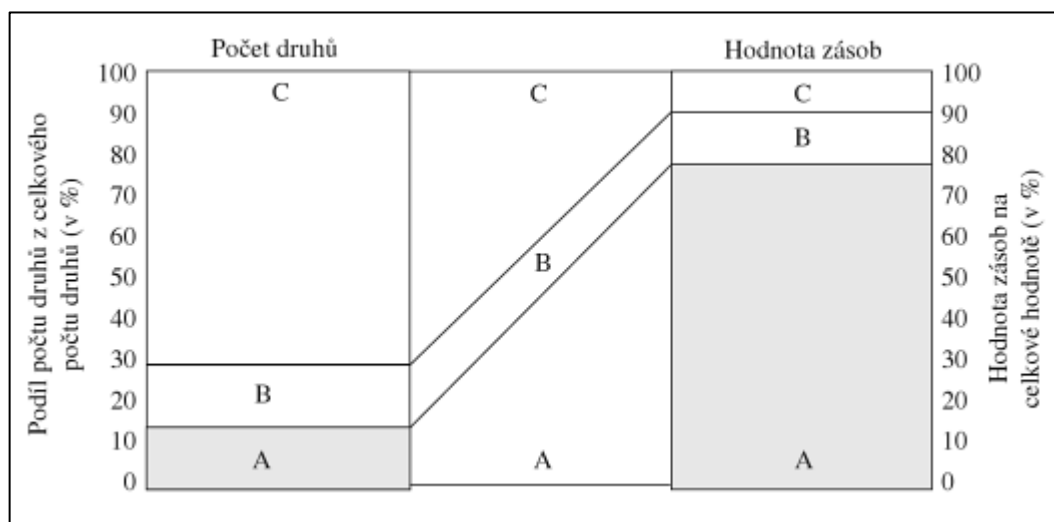
$$DO = \frac{Z}{DT}, \quad (1.4)$$

kde:

- DO představuje dobu obratu zásob,
- Z představuje zásoby
- DT představuje denní tržby.

Sledování těchto ukazatelů při řízení úrovně a výše zásob tak může významným způsobem snižovat podniková rizika, která jsou s existencí zásob podniku spojena. Naproti tomu si tyto ukazatele řadí pouze k podpůrným mechanismům řízení zásob. Jak uvádí Synek a kol. (2010) v posledních letech se dramaticky změny pohledy na řízení zásob, neboť do popředí vstupují především snahy nejen o kvalitní, ale především efektivní řízení zásob. Tyto změny pohledů na řízení zásob se začaly prudce rozvíjet především z toho důvodu, že čím dál více podniků a podnikatelů si začalo uvědomovat, že vázanost prostředků v zásobách ve značné míře zatěžuje samotný podnik, neboť dochází k značnému odčerpání kapitálu, čím se zprostředkovaně snižuje možnost výnosnějšího produktivního využití. Jednou z metod pro dynamické a efektivní řízení zásob je metoda **Just-in-Time (JIT)**, která původně

vznikla v Japonsku a jejím cílem je vytvořit takový systém vztahu mezi dodavatelem a odběrateli, který umožňuje, aby odběratel nemusel udržovat prakticky žádnou zásobu. Dokonalou spoluprací a koordinací činností partnerů se zásoby u odběratelů stávají zbytečné, aniž by neúměrně zvýšily zásoby u dodavatele. Kromě menších až nulových zásob se využitím metody JIT dosahuje i zvýšení jakosti a snížení nákladů na odstraňování vad, zvýšení produktivity práce a větší pružnosti přizpůsobení se potřebám trhu. Předpokladem úspěšného uplatnění této metody je zavedení přísné kontroly kvality u dodávek, zavedení a dodržování režimu pravidelných a naprosto spolehlivých dodávek „přesně včas“ až na místo spotřeby, vytvoření dobře fungujícího logistického systému v dopravě a manipulaci s materiálem, zajištění dokonalé vzájemné informovanosti i v operativním managementu apod. Další hojně uplatňovanou metodou řízení zásob je metoda **diferencovaného řízení na základě klasifikace zásob podle principů ABC analýzy** (Synek a kol., 2010). Tato analýza vychází ze známého Paretova principu 20/80, kdy jako kritérium významu je používán relativní podíl na hodnotě výrobků. V tomto směru jsou zásoby rozděleny do tří skupin, a to A, B a C. Přičemž skupina A zahrnuje malý počet druhů zboží (přibližně 5 – 15 % druhů zboží podniků), ale tento druh zboží se významně podílí na celkové spotřebě materiálů, tj. přibližně z 60 – 80 %. Naopak skupina C zahrnuje velký počet druhů zboží (přibližně 60 – 80 %) s malým podílem na spotřebě (přibližně 5- 15 %), skupina B pak představuje střední podíl, tj. zahrnuje přibližně 15 -25 % druhů zboží a její podíl na celkové spotřebě této skupiny činí také 15-25 %. Typické rozložení počtu druhů materiálových zásob podniku podle jejich podílu na hodnotě zásob pomocí metody ABC ukazuje obr. 1.4.



Obr. 1.4: Rozložení materiálových zásob podniku podle jejich podílu na hodnotě zásob pomocí metody ABC

Zdroj: Synek a kol. (2010, s. 206)

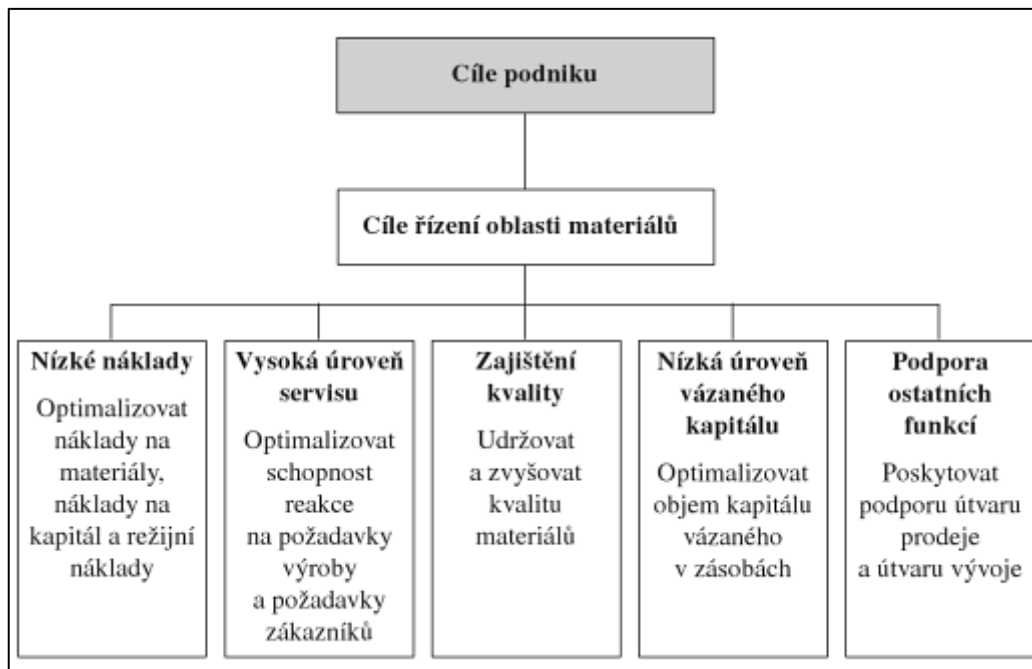
Tato diferenciacce podle skupin metody ABC a následné rozkreslení této metody ABC (viz obr. 1.4) umožňuje managementu nákupu účinněji se zaměřit na organizační, informační, personální a další opatření, vedoucí k dosažení výraznějších ekonomických efektů v oblasti řízení zásob.

1.3 Řízení materiálových toků v podniku

Materiál se řadí k nejdůležitějším složkám oběžného majetku, neboť se jedná o nepostradatelný vstup do výrobního procesu. Materiál podniku se řadí do kategorie zásob podnik a jeho základní technika členění se řadí účetní osnovou. Z toho důvodu je možné vyvodit tyto druhy materiálových zásob:

- základní materiál, tj. zde se řadí především suroviny apod.
- pomocné a provozovací látky, tj. jedná se např. o čisticí prostředky, maziva apod.
- náhradní díly,
- vratné obaly,
- drobný hmotný majetek, o jehož zařazení rozhodla účetní jednotka.

Pro samotný efektivní a stabilní chod podniku je důležitější než sledovat stav materiálu jako takového, zaměřit se na řízení materiálového toku. Materiálový tok např. Štůsek (2007) vymezuje jako cílení řízení pohybu materiálu, manipulace s ním a optimalizace jeho využití. Cíle podniku spojené s efektivním řízením materiálových toků, pak ukazuje obr. 1.5, kdy ilustruje cíle integrovaného řízení oblasti materiálů.



Obr. 1.5: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálů

Zdroj: Štůsek (2007, s. 76)

V obr. 1.5 jsou znázorněny hlavní orientace cílů při řízení materiálového toku. V praxi se tak většinou jedná o takové cíle jako jsou: nízké pořizovací náklady materiálu, vysoká úroveň servisu, zajištění kvality materiálu, dosažení nízké úrovně vázanosti kapitálu či podpora ostatních funkcí. V praxi si z výše stanovených cílů v oblasti řízení materiálových toků musí podnik zvolit jeden maximálně dva cíle, které bude v rámci řízení materiálu sledovat. Zvolení více cílů by totiž mohlo vést k rozporuplnosti a nemožnosti stanovené cíle sledovat, tj. např. pokud by podnik sledoval nízké náklady na pořízení materiálu a zároveň zajištění kvality materiálu, pak vždy jeden z těchto cílů bude dosažen pouze částečně.

Z formálního hlediska je dále možné při řízení materiálových toků v provozních systémech podniku rozlišit tyto základní oblasti (Štůsek, 2007):

- **řízení oblasti vstupů materiálu do provozu**, tj. nákupu zboží pro fungování provozu. Příjemcem výsledků řízení materiálového toku jsou všechny provozovny. Zde je možné obecně vymezit dalších pět oblastí řízení pohybu materiálu, a to:
 - řízení toku surovin, součástek, základního materiálu, spotřebního materiálu, tj. obalů apod.
 - řízení toku materiálu při realizaci technologických a netechnologických operací, tj. týká se provozů zpracování a dodávky,

- řízení toků materiálů při realizaci servisních a obchodních operací, např. náhradní díly, spotřební materiál apod.,
- řízení toků hotových výrobků (distribuce) od výrobce ke spotřebiteli,
- řízení stavu zásob v provozech, tj. tato oblast je zaměřena na problematiku udržování výše zásob, řízení objednávkového systému apod.,
- **řízení oblasti zpracování odpadového materiálu**, tzn. řízení likvidace či recyklace odpadového materiálu. Tuto oblast je možné také označit za řízení toku likvidace materiálu.

Součástí efektivního řízení materiálu v rámci podniku je také řízení čtyř základních činností, a to (Štůsek, 2007):

- predikce materiálových požadavků,
- zjišťování zdrojů a výběr dodavatelů materiálů,
- doprava, příjem a expedice materiálů (zásob, hotových výrobků) do a z podniku, resp. provozu,
- monitorování stavu materiálu.

Na tomto místě je nezbytné podotknout, že proces řízení materiálů je pro provoz podniku velmi důležitý vzhledem k tomu, že kapitál investovaný do nákupu materiálu musí být schopný konkurovat s jinými možnostmi vynaložení kapitálových prostředků, např. do strojů, technologií apod., které má podnik k dispozici. Dále také zvyšující se konkurence na trhu má za následek, že podniky ve snaze uspokojit potřeby svých zákazníků rozšiřují svůj sortiment, a to vede k zvyšování hladiny používaného materiálů v provozu. Řízení materiálu, především pak materiálových toků, tak musí respektovat ekonomické, prostorové i časové hledisko. Řízení materiálového toku dále musí nutně vycházet z úrovně, výše a druhu materiálových potřeb. K tomu, aby bylo možné určit úroveň, druh a rozsah materiálové potřeby se v praxi využívá tři skupiny metod, a to (Štůsek, 2007):

- **Metody programově orientované**, tj. vycházející z výrobního programu s využitím kusovníků a norem spotřeby materiálů,
- **Metody spotřebně orientované**, které se využívají pro stanovení spotřeby materiálů pomocí analýzy časových řad. Tento přístup je využitelný u méně významných položek materiálů, např. položky materiálů zařazených v kategorii C při aplikaci metody ABC, nebo u materiálů, kde je stanovení norem obtížnější. V rámci této

metody je možné použít matematicko-statistické metody např. různé průměrování, jako jsou metody vážného, geometrického či klouzavého průměru, medián, modus apod.,

- **Metody subjektivně orientované**, tj. tyto metody vychází ze zkušeností, z analogie, intuitivních odhadů nebo ze znaleckého posudku.

1.4 Úspory materiálových nákladů v podniku

Materiál z pohledu podnikového řízení není jen nejdůležitějším vstupem do výrobního procesu, ale je zároveň také významným nákladem, neboť jak předchozí podkapitoly nastínily, váže se k nim velké množství kapitálu podniku, tj. materiál váže významnou část výdajů (nákladů) podniku. Z toho důvodu není bez významu zaměřit pozornost také na objasnění důležitosti a významu úspor materiálových nákladů v rámci podniku.

1.4.1 Materiálové náklady a možnosti jejich úspor

Materiálové náklady obecně představují náklady na materiál. V praxi se většinou jedná o tzv. **přímé materiálové náklady**, tj. ty, které jsou přímo spotřebovány na výrobu výrobků. Ve většině průmyslových podniků tvoří materiálové náklady jednu z nejpodstatnějších položek nákladů. Z toho důvodu není divu, že snahy o úspory materiálových nákladů se dlouhodobě řadí k jednomu z hlavních témat řešených v rámci zvyšování hospodárnosti podniků. V průběhu 20. století bylo jedním z cílů materiálového inženýrství snaha nalézt efektivní a účinné možnosti, které by umožnily snížit úroveň materiálových nákladů podniku. Za tímto účelem došlo k dynamickému rozvoji plastikářského průmyslu, který se především začal orientovat na výrobu méně nákladných materiálů, tj. v praxi začalo docházet, že např. dřevo začalo být nahrazováno plastem apod. Počátkem nového tisíciletí vstoupilo do ústřední pozornosti podnikového řízení nová možnost jak snižovat materiálové náklady, a to v podobě využívání vstupních materiálů vyznačujících se jednodušší konstrukcí, které vyžadují menší množství materiálu a zároveň představují levnější variantu jednotlivých komponent. Změny druhu používaných materiálů nebo nahrazování materiálů s jednoduššími konstrukce, však v praxi vede k tomu, že dochází ke změně charakteru výroby z pohledu zákazníka, tj. mění se vnímaná hodnota výrobku zákazníkem. Tuto vnímanou hodnotu výrobku spotřebitelem je možné vysvětlit tak, že zatímco firmy usilují o snižování svých materiálových nákladů, pro zákazníka je stále důležitým kritériem v rozhodování, zda byl daný výrobek vyroben z plastu nebo ze dřeva, z masivu či z dřevotřísky apod. Naproti tomu je nezbytné také poznamenat, že stále existuje mnoho

odvětví národního hospodářství, kde změny konstrukce vstupních materiálů nebo změny druhu materiálů jsou značně obtížné, ne-li nemožné, viz Popesko (2009).

Z toho důvodu je nutné hledat jiné možnosti jak snižovat materiálové náklady. V teoretické rovině podnikového řízení úspor materiálových nákladů tak vykrystalizovaly tři obecně platné možnosti, jak materiálové náklady snižovat, a to:

- nakupovat materiál za nižší cenu,
- snížit plýtvání s materiálem,
- recyklace materiálů.

První bod, tj. nakoupit materiál za nižší cenu, představuje v praxi velmi složitou záležitost, neboť vývoj ceny materiálu se jen velmi složitě predikuje, neboť ceny základních surovin jsou ovlivňovány globálními trhy a pro odběratele je velmi složité nalézt dodavatele, který by danou komoditu nabízel výrazně levněji než jiní dodavatelé. V tomto směru je tak možné do jisté míry nakupovat materiál za nižší cenu pomocí využití těchto možností (Popesko, 2009):

- množstevní slevy,
- uplatnění virtuální integrace.

Množstevní slevy v praxi znamenají, že odběratel od svého dodavatele získá výhodnější cenu, pokud nakoupí např. materiál v určitém množství. Na tomto místě je však možné poznamenat, že odběratel obvykle musí odebrat vysoké množství materiálových položek jednorázově, což může pro podnik představovat riziko v podobě vysoké vázanosti kapitálu v materiálu. Z toho důvodu tak do jisté míry mohou dosahovat úspor v nákupech materiálu pouze velké podniky, u kterých se snižuje riziko vysoké vázanosti kapitálu v materiálu nebo podniky, které při nákupu materiálu spolupracují s jinými partnery a tudíž mohou využít společné objednávky. Druhou uvedenou možností je tzv. **uplatnění virtuální integrace**. V praxi se jedná o kapitálové propojení nebo o jiné formy spolupráce např. formou klastrů (Popesko, 2009).

Další možností jak snižovat materiálové náklady je cesta jejich přímé úspory, spočívající ve snižování **plýtvání materiálem**. Smyslem snížení plýtvání je dokázat vyprodukovat stejný objem výrobků s nižší spotřebou tohoto druhu nákladu. Na tomto místě je však nut-

né poznamenat, že v praxi je poměrně složité zjistit, s kterými materiálovými položkami firma plýtvá a naopak které jsou efektivně využívány. Odpovědi na tyto otázky je složité získat pomocí účetní struktury nákladů, neboť v tomto případě vzniká problém jejich účelovosti vynaložení nákladů. Z toho důvodu je nezbytné, aby se řídicí pracovníci na úseku materiálových nákladů podrobně zabývali vazbami mezi náklady, činnostmi a výkony jednotlivých výrobních úseků podniku (viz podkapitola 1.4.2).

Poslední možností jak snižovat materiálové náklady a zároveň zvyšovat jejich úspornost je možnost **využití recyklace materiálů**. Recyklace představuje opakované, tj. cyklické uvedení materiálu zpět do výrobního cyklu. V tomto procesu je vždy recyklovaný materiál cíleně přetvářen z jinak dále nepoužitelného odpadu na druhotnou vstupní surovinu, která je dále použitelná při výrobě. Recyklace tak v praxi znamená jednak možnost šetřit obnovitelné a neobnovitelné zdroje a jednak i přinést výraznou úsporu materiálových nákladů v rámci podniku.

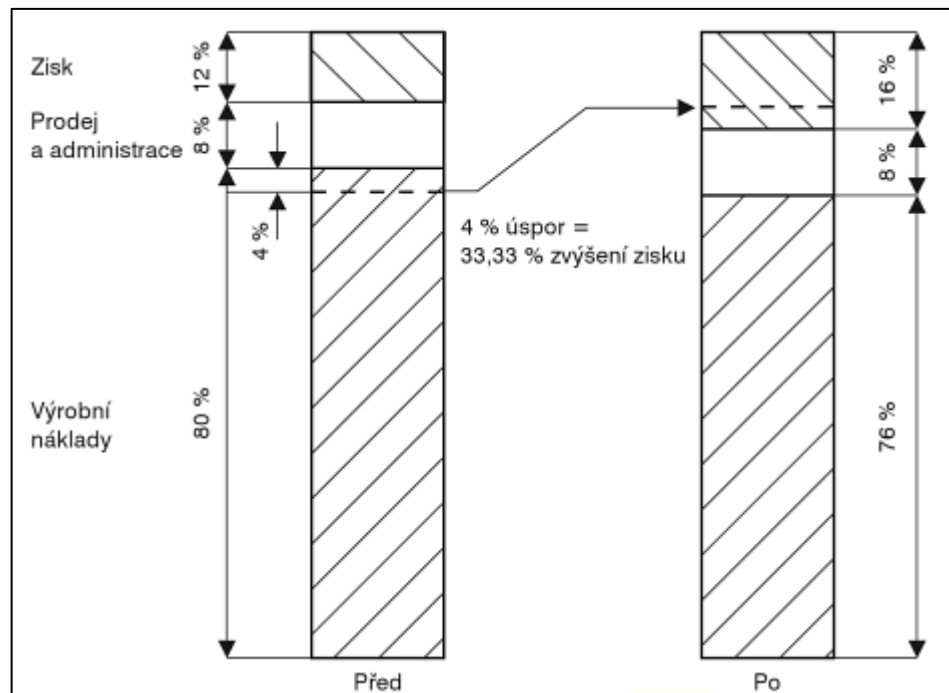
1.4.2 Řízení úspor materiálových nákladů v podniku

Integrální součástí procesu úspor materiálových nákladů je také ustanovení mechanismu jeho řízení. Na úrovni podniku se tak jedná o **řízení úspor materiálových nákladů**. V tomto směru je nezbytné nejprve pro řídicí pracovníky úseku úspor materiálových nákladů vymezit, co bude předmětem **správy**. V praxi se většinou jedná o správu základního a pomocného materiálu, dále správu součástí, vyrobených dílů, balicích materiálů a zásob ve výrobě. Řídicí pracovníci na úseku úspor materiálových nákladů by měli dále převzít odpovědnost za plánování, organizování a kontrolu toho, co má být předmětem úspor materiálu v rámci daného podniku. Na tomto místě je nezbytné dále poznamenat, že pokud podnik není dlouhodobě schopen zajišťovat dostatečnou efektivnost a účinnost při spotřebě vstupních materiálů, pak také výrobní proces nebude dlouhodobě schopen vyrábět produkty za požadovanou cenu. Je proto důležité, aby řídicí pracovníci správně chápali úlohu řízení materiálů a jeho vliv na skladbu nákladů a poskytovaných služeb a dále, aby znali alespoň minimální techniky spojené s úsporami materiálových nákladů.

Stěžejním důvodem pro prosazování managementu řízení úspor materiálových nákladů je, že úspory materiálových nákladů snižují náklady na materiál, což znamená, že se snižují i celkové náklady na oběžný majetek podniku. Pokud se tedy podnik orientuje na úsporná opatření v oblasti materiálových nákladů, pak je jeho výroba schopna vyprodukovat více

výrobků, než by byla schopna dříve při stejném objemu použitého materiálu. Úspory materiálu tak působí velmi pozitivně na hospodaření podniku, neboť výnosy plynoucí z prodeje vyrobených a následně prodaných výrobků jsou reálně vyšší. Naproti pokud se podnik orientuje v souladu s teorií firmy na pouhou maximalizaci zisku nebo obratu, ale nevěnuje svou pozornost tomu, zda je s materiálem nakládáno efektivně a je maximálně využito při výrobě, pak dochází k tomu, dosažení zisku je doprovázeno vysokým objemem spotřebovaného materiálu, který je pro firmu nákladem. V tomto případě tak podnik sice může být ziskový, ale díky vysokým materiálovým nákladům je úroveň dosaženého zisku pouze relativní.

V praxi se hodnocením úrovně materiálových nákladů, jeho efektivností a opodstatněností zabývá tzv. **hodnotová analýza**, která nabízí postup jak odhalit neopodstatněné náklady podniku, jak je měřit a zároveň jak je minimalizovat. Harry (2005) definuje hodnotovou analýzu jako systematické a kreativní prozkoumání všech položek nákladů výrobků či služby, s cílem snížit nebo odstranit ty, které nepřinášejí z hlediska zákazníka akceptovatelnou hodnotu. Přitom však tato analýza zachovává požadavky na kvalitu a výkon. Hodnotová analýza se tak výrazně liší od jednoduchého snižování nákladů, neboť při tomto postupu se zkoumá především funkce, kterou je třeba uspokojit a teprve potom se hledají možnosti jak efektivně snižovat náklady podniku. Základem hodnotové analýzy je především důraz na zavádění úsporných opatření v oblasti výrobního procesu, avšak v potaz mohou být vzata pouze taková opatření, která nenaruší kvalitu výrobků či úroveň nabízených služeb. Úspory, které vznikají při použití hodnotové analýzy, tak mohou významně přispět k ziskovosti podniku. Tuto situaci ukazuje obr. 1.6, který ilustruje, jak relativně malá úspora výrobních nákladů se významně odrazí v ziskovosti podniku.



Obr. 1.6: Vliv hodnotové analýzy na zisk

Zdroj: Harry (2005, s. 16)

Obr. 1.6 je rozdělen na dvě části. První část obrázku (situace vlevo) ukazuje, strukturu výrobních nákladů a nákladů na prodej a administraci před provedením hodnotové analýzy. Celkově tak tyto dva druhy nákladů tvoří 88 % všech nákladů podniku. Následné provedení hodnotové analýzy (situace vpravo) umožnilo vytipovat oblasti podniku, kde je možné přijmout a následně zavést úsporná opatření. Touto oblastí byl výrobní proces, kde došlo k snížení výrobních nákladů o 4 %. Snížení výrobních nákladů o 4 % však přineslo zvýšení zisku o 33,3 %, jak ukazuje i obr. 1.6.

Celkově tak praxe ukazuje, že zavádění úsporných opatření a především pak rozvíjení možností jak snižovat výrobní náklady a zefektivňovat využití materiálových položek podniku ovlivňuje ziskovost podniku daleko významněji, než pouhá orientace na zvyšování prodeje vyrobených výrobků.

2 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

V rámci teoretické části předkládané bakalářské práce byla pozornost zaměřena na představení oběžného majetku podniku, který je nedílnou součástí majetkové struktury podniku. V tomto směru byl nejprve oběžný majetek charakterizován jako souhrn všech věcí, peněžních prostředků, pohledávek a jiných majetkových aktiv, které patří podnikateli a slouží k jeho podnikání. V praxi je možné majek podniku členit z několika úhlů pohledu, přičemž nejčastějším způsobem členění majetku podniku je jeho členění podle doby, pro kterou slouží v provozu podniku, než se vrátí do peněžní formy. Oběžný majetek tak představuje jednu z forem krátkodobého majetku, jehož charakteristickým rysem je jeho častá změna forem. V praxi se často hovoří o koloběhu tohoto majetku, tj. tento majetek obíhá a mění svou formu napříč výrobním procesem. Vzhledem k tomu, že oběžný majetek na sebe váže podstatné množství finančních prostředků, je na úrovni podniku nezbytné zabezpečit jeho efektivní řízení, neboť nesprávné postupy např. při nákupu materiálu, skladování nedokončené výroby apod. mohou nejen vést k následnému poklesu dlouhodobého majetku podniku, ale v konečném důsledku může docházet také ke změnám v solventnosti firmy. V souvislosti s řízením oběžného majetku je stěžejním pojmem tzv. kapitálová potřeba, která je neoddelitelně spjata s výdaji a příjmy podniku. Kapitálovou potřebu je možné chápat tak, že každý podnik ke své činnosti potřebuje určitou výši majetku, tj. jak fixního tak oběžného. Tato potřeba současně určuje nutný objem finančních zdrojů pro krytí aktiv. Právě efektivní a správné řízení oběžného majetku vyžaduje, aby řídicí pracovníci byli schopni správně určovat kapitálovou potřebu podniku.

Součástí teoretické části bakalářské práce bylo také vymezení materiálu, neboť právě materiál se řadí k nejdůležitějším složkám oběžného majetku, neboť se jedná o nepostradatelný vstup do výrobního procesu. V tomto směru se jednalo především o vymezení mechanismů řízení materiálových toků podniku. Vzhledem k tomu, že materiál z pohledu podnikového řízení není jen nejdůležitějším vstupem do výrobního procesu, ale je zároveň také významným nákladem, tj. váže se k němu velké množství kapitálu podniku, byla pozornost zaměřena také na objasnění důležitosti a významu úspor materiálových nákladů v rámci podniku. Nejprve tak byly objasněny teoretické přístupy týkající se možnosti jak na úrovni podniku řídit úspory materiálových nákladů. Dále byly představeny metody, které umožňují cíleně v praxi hodnotit úroveň materiálových nákladů. Jako nejdůležitější a nejvýznamnější metoda byla představena hodnotová analýza, která nabízí postup jak odhalit neopodstatně-

né náklady podniku, jak je měřit a zároveň jak je minimalizovat. Hodnotová analýza byla zvolena právě z toho důvodu, že se výrazně liší od jednoduchého snižování nákladů, neboť při tomto postupu se zkoumá především funkce, kterou je třeba uspokojit a teprve potom se hledají možnosti jak efektivně snižovat náklady podniku. Základem hodnotové analýzy je především důraz na zavádění úsporných opatření v oblasti výrobního procesu, avšak v potaz mohou být vzata pouze taková opatření, která nenaruší kvalitu výrobků či úroveň nabízených služeb.

Celkově tak tato teoretická kapitola poukázala na to, že oběžný majetek představuje do jisté míry nejdůležitější složku aktiv podniku, na druhé straně však na sebe váže podstatné množství finančních prostředků. Tato skutečnost tak vyžaduje zavádět efektivní metody a nástroje týkající se řízení oběžného majetku a především pak materiálových toků, a zároveň poukazuje na nutnost zavádět efektivní a účinná úsporná opatření, která by umožnila snížit výrobní náklady podniku a v konečném důsledku také vedla k ziskovosti podniku. Tento směr uvažování dle názoru autora je v podnikové praxi mnohem účinnější, než pouhá orientace na zvyšování prodeje vyrobených výrobků.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI IRISA V. D.

V rámci praktické části bakalářské práce je pozornost zaměřena již na konkrétní podnik, v rámci něhož je analyzována efektivnost využití materiálů. Pro analýzu bylo zvoleno výrobní družstvo Irisa v. d. se sídlem ve Vsetíně. Pozoruhodným rysem tohoto družstva je, že se vyznačuje vysokým podílem zaměstnanců se změněnou pracovní schopností. Společnost Irisa v. d. nebyla zvolena jen proto, že více než polovina zaměstnanců, kteří zde pracují, jsou zdravotně tělesně postižení, ale také proto, že autor této práce v současnosti pracuje jako vedoucí závodu ve společnosti Irisa, a má tudíž k tomu podniku svou osobní vztah. Pro zpracování praktické části bakalářské práce byly využity především interní data a interní informace společnosti Irisa v. d., což dává autentičnost a reálnost zkoumanému problému.

2.1 Geneze výrobního družstva Irisa v. d. a základní informace o podniku

V rámci této první podkapitoly je pozornost věnována představení geneze výrobního družstva Irisa v. d., tj. vymezení jeho vzniku v kontextu minulosti až po současnost. Nejprve obr. 2.1 ilustruje pro představu reálnou podobu výrobního družstva Irisa v. d.



Obr. 2.1: Ilustrační fotografie výrobního družstva Irisa v. d

Zdroj: vlastní zpracování

Výrobní družstvo Irisa bylo založeno v roce 1954 s názvem **Sklářské lidové družstvo**, jehož prvním výrobním programem byla výroba skleněných ručně foukaných a malovaných vánočních ozdob a výroba kartonáže. První záznam o výrobě vánočních ozdob ve Vsetíně je však už z roku 1920, kdy se sklář Ludvík Ondra pokoušel vyfouknout první tvar a již v říjnu 1921 měl připraveny první výrobky k volnému prodeji. Stal se tak prvním výrobcem skleněných vánočních ozdob v prvorepublikovém Československu a zároveň konkurentem německých výrobců, jejichž výrobky se v té době do Československa dovážely. Protože se obchody začaly úspěšně rozvíjet, přibral L. Ondra v roce 1922 další dva foukače skla. Díky tomu začal vyrábět nejen koule, zvonky a vánoční špice, ale i lisované skleněné figurky. Nutno podotknout, že ruční výroba skla má v regionu delší tradici a výroba vánočních ozdob byla svým způsobem rozšířením této tradice. V roce 1925-1928 se výroba rozšířila po celé republice a vznikaly další provozovny na severu Moravy i Čech. Zájem a odbyt byl stoupající až do začátku třicátých let minulého století, kdy byla světová ekonomika zasažena Velkou depresí z roku 1929, díky čemuž nastaly také odbytové problémy v oblasti výrobků z foukaného skla. Až po roce 1935 se výroba a prodej vánočních ozdob začíná znovu rozvíjet. Přetrvává dobu okupace, přežívá znárodnění drobných výrobců a následně v roce 1954 je datován vznik výrobního družstva Irisa (Irisa, 2014).

Prakticky od roku 1969 zůstává Irisa taková, jakou je známá v současnosti. Naproti tomu původní prvky a komponenty tohoto podniku jsou doplňovány novými výrobními programy, a to především výrobou kartonáže a vakuového tvarování folií. Tato výrobní činnost byla zpočátku zamýšlena pouze jako podpůrné středisko výrobě vánočních ozdob a to jako výroba vlastního obalového materiálu pro vyprodukované vánoční ozdoby. Postupem času a dalším rozvojem byly tyto podpůrné střediska rozděleny na samostatný závod kartonáže a samostatný závod vstřikování plastů.

Z pohledu zaměření bakalářské práce má svůj dominantní význam především závod vstřikování plastů. Tento výrobní program se začal dynamicky rozvíjet už v socialistickém Československu, kdy byla započata výroba známých parašutistů, bublifuků nebo různé stavebnic z plastu. Změny po roce 1989 a následné otevření domácích i zahraničních trhů vedly vedení družstva k radikálním změnám ve výrobním programu zpracovávání termoplastů. V tomto ohledu začala růst potřeba nových výrobních prostor, proto byl zakoupen pozemek ve Vsetíně, a to konkrétně v Rokytnici, kde byl vybudován nový závod Lisovna plastů. Z hlavního výrobního programu, tj. hračky, byla výroba přeorientována na kvalitativně nový program, tj. na technicky náročné výlisky pro automobilový průmysl.

V současné době má družstvo 3 výrobní programy. Nejmladším programem družstva je lisování a montáž výrobků z termoplastů. Ve směnném provozu jsou lisovány a montovány plastové díly převážně pro vnitřní vybavení osobních vozidel. Pro rozšiřování technicky náročných prací je průběžně renovováno technické zařízení a byl zaveden nový systém kvality. Závod byl certifikován německou společností TÜV Anlagentechnik GmbH, Rheinland/Berlin-Brandenburg podle norem, které níže ilustruje tab. 2.1.

Tab. 2.1: Certifikáty kvality ISO v rámci výrobního programu lisování a montáž výrobků z termoplastů

Rok	Druh certifikátu	Norma kvality
1998	ISO	9001:1995
2001	ISO	9001:2000
2001	ISO/TS	16949:1999
2003	ISO/TS	16949:2002
2003	ISO	14 001

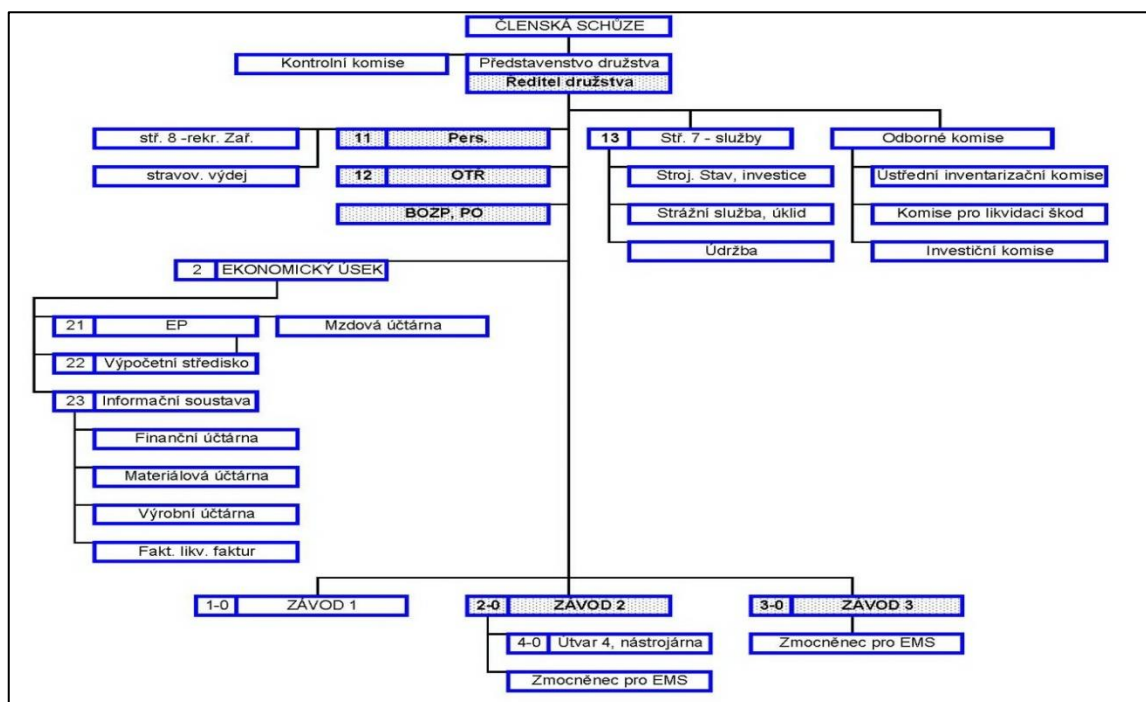
Zdroj: Interní informace podniku Irida v. d., vlastní zpracování

Výše uvedené certifikáty, viz tab. 2.1, dávají záruku dalšího rozšiřování výroby pro automobilový průmysl. Kromě zmíněných výrob pro automobilový průmysl lisovna vyrábí i výrobky z plastů pro domácí trh.

Zůstávají i dva nejstarší a tradiční programy výrobního družstva Irida a to: výroba vánočních ozdob a kartonáž. Výroba vánočních ozdob si díky tradici a důslednému sledování moderních trendů a technologií udržuje velmi dobrou pozici ve sdružení Ornex, (je druhým největším výrobcem v ČR). Irida nabízí široký výběr vysoce kvalitních, klasických i módních, skleněných vánočních ozdob nejrůznějších tvarů ručně dekorovaných a malovaných. Pro každé vánoce jsou zpracovávána jiná témata kolekcí. V současné době disponuje závod 13 tisíci vzory dekorů na koulích, oválech a špicích a 900 kusy forem s figurální tematikou. 90 % produkce směřuje do USA a zemí EU. I přes současné odbytové problémy způsobené nepříznivým vývojem na zahraničních i domácích trzích a také konkurencí polských a čínských výrobců je Irida leaderem na trhu vánočních ozdob, viz Irida (2014).

2.1.1 Organizační struktura podniku Irida v. d.

Následující obr. 2.2 ilustruje současnou organizační strukturu podniku Irida v. d.



Obr. 2.2: Organizační struktura podniku Irida v. d.

Zdroj: Interní informace podniku Irida v. d., vlastní zpracování

Z obr. 2.2 je patrné, že v čele stojí členská schůze, dále představenstvo družstva a kontrolní komise. Těmto orgánům je následně podřízen ředitel družstva, kterému jsou dále přímo podřízeny tři závody, dále ekonomický úsek, odborné komise, personální oddělení, oddělení služeb.

2.1.2 Hospodaření podniku Irida v.d. za rok 2013

V rámci této podkapitoly je pozornost zaměřena na představení hospodaření podniku Irida za rok 2013. Tento plán by měl zároveň odrážet cíl družstva, který byl stanoven v roce 2013, a to pokračovat v trendu vývoje výsledku hospodaření nastoupeného v letech 2003 až 2007 a vytvořit zisk 10 000 tis. Kč. Nakonec, jak ukazuje i tab. 2.2 družstvo dosáhlo zisku ve výši 10 619 tisíc Kč.

Tab. 2.2: Hospodaření podniku Iriša v. d. za rok 2013 v tisících Kč

	Plán 2013	Skutečnost 2013	Index 2013/2012
Tržby za vlastní výkony a zboží	204 285	235 768	1,22
Materiálové náklady	109 778	121 505	1,19
Mzdové náklady	63 995	72 915	1,12
Hospodářský výsledek	10 000	10 619	1,30
Podíl OZP k 31.12.	50 %	52,66 %	0,92
Doba obratu pohledávek	54,94	53,90	0,87
Doba obratu zásob	44,46	33,53	0,95
Zadluženost	40%	33,62 %	1,31

Zdroj: Interní informace podniku Iriša v. d., vlastní zpracování

Podnikem Iriša byl dále stanoven cíl, že minimálně 50 % zaměstnaných osob v roce 2013, budou osoby se zdravotním postižením (OZP). V tomto směru se podařilo dosáhnout úroveň zaměstnanosti ve výši 52,66 %, což představuje o 2,66 p. b. hodnotu vyšší než bylo plánováno (viz tab. 2.2), a to i přesto, že v průběhu roku 2013 byli prioritně přijímáni pracovníci pro závod lisovny plastů, kde díky 3 směnnému provozu je obtížnější zaměstnat tyto osoby. Snahou Iriše je i nadále podporovat vytváření pracovních míst pro zdravotně postižené.

V oblasti hospodářských výsledků se podařilo také dosáhnout cíle týkajícího se naplánované průměrné doby obratu pohledávek (viz tab. 2.2), a to především přísnému sledování splatností a trvalému kontaktu se zákazníkem. Posledním sledovaným cílem podniku Iriša byla snížit úroveň celkové zadluženosti podniku na úroveň 40 %, což jak ukazuje tab. 2.2, se podařilo rovněž naplnit, neboť celková míra zadluženosti v roce 2013 činil 33,62 %.

Finanční situace družstva se během roku 2013 tak celkově vyvíjela na uspokojivé úrovni, především v důsledku dostatku vlastních zdrojů, tak i díky úvěrových zdrojům od financujících bank. V provozní sféře družstvo mělo k 31. 12. 2013 k dispozici úvěr u Komerční banky a CitiBank.

2.1.3 Investiční činnost

Družstvo v roce 2013 proinvestovalo 8 062 tis. Kč. Zdroje byly poskytovány na předem schválené projekty. Investice družstva byly v roce 2013 směřovány do modernizace technologií v lisovně plastů – nové lisy včetně manipulátorů, zlepšení logistiky a zlepšení pracovního prostředí. Dále v investiční sféře družstvo dokončilo splácení střednědobého úvěru na rekonstrukci prostor skladu závodu 2 na lisovnu plastů (Interní informace podniku Iriša).

2.1.4 Závazky vůči státu

Ve stanovených termínech byly placeny celní dluhy, daňové závazky, stejně jako závazky ze sociálního a zdravotního pojištění. Rovněž mzdy zaměstnanců byly po celý rok vypláceny v termínu. Družstvo obdrželo 15,9 mil. Kč provozního příspěvku, jež je čerpán v souvislosti se zaměstnáváním více jak 50 % OZP z průměrného přepočteného stavu zaměstnanců. Je tak kompenzována nižší výkonnost a vyšší nemocnost těchto spolupracovníků (Interní informace podniku Irida).

2.1.5 Předpokládaný vývoj hospodaření v roce 2014

Cílem hospodaření družstva v roce 2014 je dosáhnout opět lepšího hospodářského výsledku proti roku 2013, je očekáván další nárůst tržeb. Neméně důležitým úkolem je i udržovat finanční situaci družstva ve vyrovnaném stavu, aby nevznikaly závazky po lhůtě splatnosti. Z proběhlých jednání se zákazníky je možno očekávat tržby v objemu min. 269 mil. Kč a dosáhnout tak výrazného meziročního navýšení. Přijatá opatření by měla přinést ziskové hospodaření všech závodů. To vše dosáhnout se stávajícím počtem kmenových pracovníků.

2.1.6 Pracovněprávní vztahy

Družstvo k 31. 12. 2013 zaměstnávalo 296 kmenových zaměstnanců, z nichž 92 osob je zároveň členy družstva. Pracovní smlouvy včetně mzdových podmínek jsou se zaměstnanci uzavírány v souladu s platnou právní úpravou. V družstvu nepracuje odborová organizace, a proto neexistuje kolektivní smlouva. Odměňování se řídí vnitropodnikovým předpisem, který schvaluje představenstvo družstva.

2.1.7 Environmentální politika

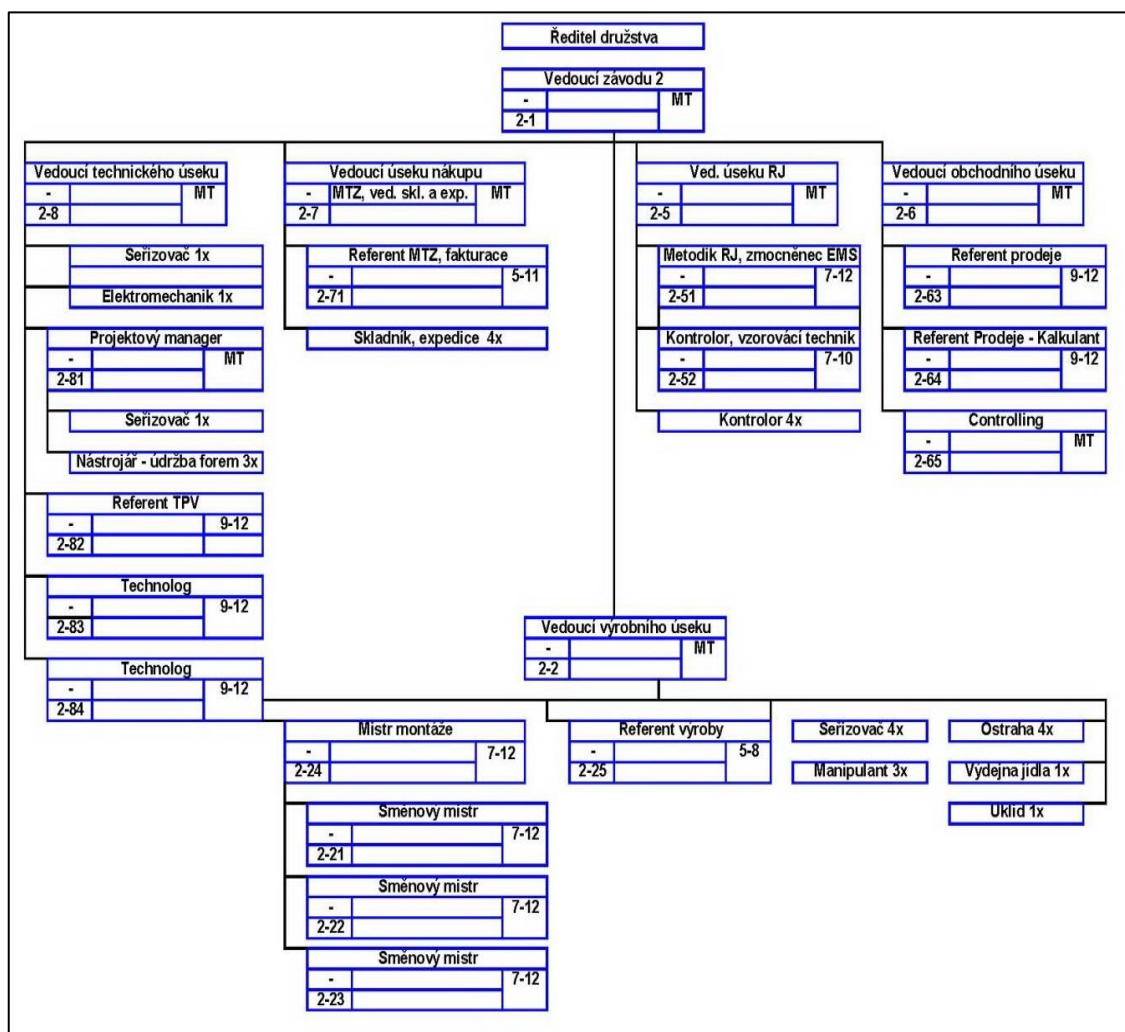
Společnost Irida chápe nutnost ochrany přírodních zdrojů a přírodního prostředí. Jejím cílem je trvale zlepšovat environmentální profil výrobního družstva IRISA při rozvíjení podnikatelských aktivit. Z ochrany životního prostředí chce učinit svou výhodu na trhu a působit tak na naše okolí. Vedení družstva vyhláší tuto environmentální politiku, tedy dlouhodobý záměr i závazek závodu 2 vůči zákazníkům, subdodavatelům, zaměstnancům firmy, ale i veřejnosti a přírodnímu prostředí ve zlepšování systému environmentálního managementu společnosti (EMS) a zlepšování environmentálního profilu. Environmentální politika je realizována dodržováním firemních pravidel - dokumentovaných postupů, zkva-

litňováním těchto pravidel, zlepšováním systému EMS a zdokonalováním procesů a snižováním environmentálních vlivů činností firmy.

V dalších částech bakalářské práce je pak pozornost zaměřena především na závod 2, který je relevantní z hlediska této práce. Závod 2 je zaměřen na zpracování plastických hmot a jejich další zušlechtnění. Jde o technologie vstřikování, tvarování a následné montáže a metalizaci plastů. V další části práce je také představena struktura nákladů, která je majoritní položkou oběžného majetku a také celkových nákladů jako náklad na primární materiál.

2.2 Organizační struktura závodu 2

Pro představu, jak je závod 2 organizační a technicky řízení, ukazuje obr. 2.3 organizační strukturu závodu 2.



Obr. 2.3: Organizační struktura podniku Irisa v. d.

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Obr. 2.3 ukazuje, že ústřední místo v organizační struktuře závodu 2 zaujímá ředitel družstva, kterému je přímo podřízen vedoucí závodu 2. Vedoucímu závodu 2 je pak přímo podřízeno celkem 5 úseků závodu, a to vedoucí technického úseku, vedoucí úseku nákupu, vedoucí úseku Ř.J., vedoucí obchodního úseku a vedoucí výrobního úseku. Těmto jednotlivým úsekům, jak ukazuje obr. 2.3, jsou pak podřízeni jednotliví mistři, metodici či referenti.

2.3 Základní ekonomické údaje o závodu 2

Pro správný výběr projektu snižování nákladů je nutné nejprve prozkoumat základní ekonomické údaje a strukturu zákazníků.

2.3.1 Základní ekonomické údaje – výnosy

Následující tab. 2.3 dokumentuje základní ekonomické údaje ve struktuře výnosů.

Tab. 2.3: Základní ekonomické údaje o závodu 2 za rok 2013 v tisících Kč

Ukazatel (v tis. Kč)		Plán	Skutečnost	Plnění plánu
		rok 2013	rok 2013	v %
Výnosy – Obrat celkem (účetová třída 6)		151 390	185 285	122,4
Tržby za vlastní výkony a zboží (účetová sk. 60)		140 510	166 603	118,6
Náklady celkem (účetová třída 5)		147 390	177 649	120,5
z toho: - spotřebované nákupy (účetová sk. 50)		93 885	108 344	115,4
- služby (účetová sk. 51)		9 900	11 371	114,8
- osobní náklady (účetová sk. 52)		27 000	37 350	139
- odpisy investičního majetku (účet 551)		4 940	4 462	90,3
Z I S K (-ztráta)		4 000	7 636	190,9
Rentabilita tržeb (zisk/tržby)	(v %)	2,85	4,58	160,7
Pracovníci – průměrný přepočtený stav	(osoby)	115	135,6	117,9
z toho: - dělníci	(osoby)	70	86,6	123,7
Průměrný měsíční výdělek pracovníka přep.	(v Kč)	14 493	16 273	112,3
Průměrný měsíční výdělek dělníka přep.	(v Kč)	9 762	11 415	116,9
Zásoby – stav k 31.12.2013		19 000	24 975	131,4
- průměrný stav za rok		19 258	19 466	101,1
- doba obratu ve dnech		46,43	38,35	82,6
Pohledávky: - stav k 31.12.2013		20 000	31 889	159,4
- průměrný stav za rok		20 583	24 813	120,5
- doba obratu ve dnech		53,47	54,36	101,7

Zdroj: Interní informace podniku Iriša v. d., vlastní zpracování

Z tab. 2.3 je patrné, že závod 2 měl stanovený plán výnosů na rok 2013 ve výši 151 390 tis. Kč. Dosažená skutečnost za rok 2013 byla 185 285 tis. Kč, což je překročení plánu o 22,4 %. Plán tržeb pak byl pro závod 2 stanoven na 140 510 tis. Kč (měsíčně 11 700 tis. Kč), dosažené tržby 166 603 tis. Kč (skutečnost v průměru za měsíc 13 833 tis. Kč), což představuje plnění stanoveného plánu ze 118 %.

Významný podíl na tržbách, zvláště v posledním čtvrtletní měly především montážní projekty pro nového zákazníka Hellu Bánovce nad Bebravou a pokovovací projekt Tranzit pro firmu Varroc. Pozitivní podíl na nárůstu obratu měla i devalvace české koruny.

Závod 2 začal dodávat novým zákazníkům, především do Helly Bánovce se svými montážními výrobky jedno-funkčních světel projektů LAMA a FLAXETEC. Dalšími významnými zákazníky staly společnosti Teknia Uherský Brod, Zlín Precision a Greiner Slušovice. Následující tab. 2.4 pak ilustruje vývoj výnosů a tržeb zjištěných z jednotlivých účetních tříd za rok 2013.

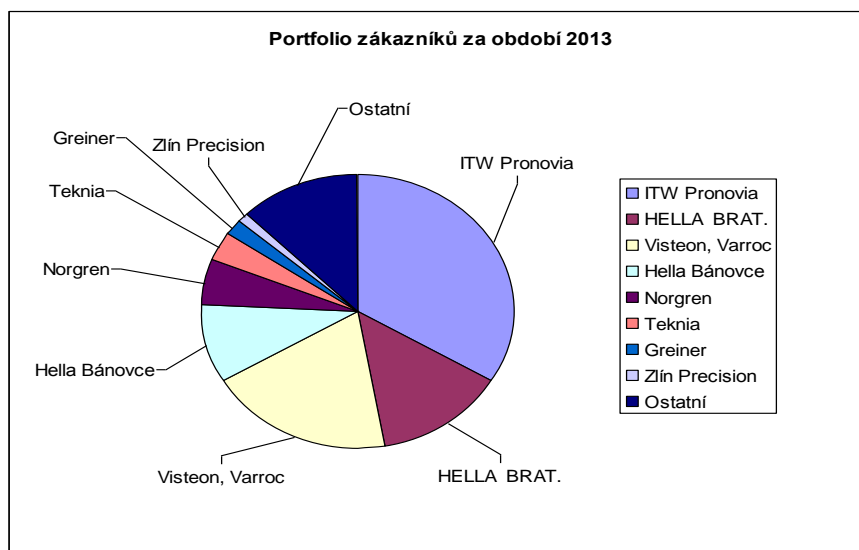
Tab. 2.4: Vývoj výnosů a tržeb závodu 2 za rok 2013 v tisících Kč

Ukazatel	2012	2013	Index
	tis. Kč	tis. Kč	2013/2012 (%)
Výnosy (účetní třída 6)	143 705	185 285	128,9
Tržby (účetní skupina 60)	129 638	166 603	128,5

Zdroj: Interní informace podniku Irida v. d., vlastní zpracování

Jak ukazuje tab. 2.4, rok 2013 byl významný z hlediska tržeb i výnosů pro závod 2 tím, že ve srovnání s rokem 2012 se jak výnosy, tak i tržby zvýšily o více než 28 %. Stěžejním důvodem tohoto vývoje bylo, že závod 2 získal nového odběratele firmu Hella Slovakia Lighting Bánovce a se svými 20 mil. Kč/rok se dostal mezi TOP zákazníky závodu na čtvrté místo. Firma Varroc rozšířila svou poptávku svými pokovovanými výrobky Tranzit o 14,3 mil. Kč a to zvláště ve druhé polovině roku.

TOP zákazníkem za rok 2013 je stále firma ITW Pronovia, se svým 54 mil. obratem. Celkem 58 % podíl z tohoto obratu tvořil výrobek C214 v nejrůznějším provedení. Následující obr. 2.4 ilustruje portfolio zákazníků za rok 2013.



Obr. 2.4: Portfolio zákazníků Závodu 2 za rok 2013

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Obr. 2.4 ukazuje, že v top třech nejlepších zákaznících se nachází společnosti ITW Pronovia, následovaná Visteonem, Varroc a HELLA Bratislava. Tab. 2.5 ukazuje vývoj obrátu tržeb plynoucích Závodu 2 od top zákazníků za rok 2013.

Tab. 2.5: TOP zákazníci Závodu2 za rok 2013 v tisících Kč

Zákazník	Obrat tržeb	
	2013 v tis. Kč	2013 v %
ITW Pronovia	54 689	32,83%
Visteon, Varroc	32 258	19,36%
HELLA Bratislava	22 281	13,37%
Hella Bánovce	20 183	12,11%
Norgren IMI	9 140	5,49%
Teknia	5 804	3,48%
Greiner assistec	3 052	1,83%
Zlín Precision	2 168	1,30%
Ostatní	17 028	10,22%
Celkem	166 603	100,00%

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Tab. 2.5 tak potvrzuje předchozí zjištění podložená obr. 2.4, že top zákazníkem za rok 2013 je firma ITW Pronovia se svým 54 mil. Kč obrátem, jehož meziroční nárůst činil 13 mil. Kč. Firma ITW využila v roce 2013 platební podmínky SKONTO ve výši 696 tis. Kč. Hella Wembach meziročně poklesla o 7 mil. Kč, ale nejedná se po pokles výroby, ale pouze o přesun expedice dílů do Helly Bratislava. Následující tab. 2.6 ilustruje meziroční srovnání odbytu v členění podle zákazníků v letech 2010-2013.

Tab. 2.6: Meziroční srovnání odbytu podle zákazníků Závodu 2 v letech 2010-2013 v Kč

Zákazník	2010	2011	2012	2013
ITW Pronovia	20 830 552	47 560 817	60 542 662	54 689 142
Varroc	25 241 632	22 833 950	20 136 357	32 258 211
HELLA Bratislava	27 059 503	23 013 436	18 721 909	22 281 129
Hella Bánovce	0	0	102 738	20 182 633
Norgren IMI	12 537 990	13 338 161	9 133 073	9 140 163
TEKNIA	0	0	1 136 930	5 803 811
Greiner assitec	245 376	0	465 218	3 051 563
Zlín Precision	3 036 250	406 100	0	2 168 722
FREMACH Morava	0	0	1 364 372	2 155 937
Mlékárna Polná	1 881 000	1 997 280	1 942 560	2 077 640
PLAKOR	0	0	1 829 785	1 782 281
WOCO STV s.r.o.	2 387 556	1 300 811	1 609 223	1 638 517
GEDYKO	0	1 617 753	1 864 729	1 103 074
HELLA Wembach	85 928	3 211 849	7 669 020	741 548
Continental Aut.	1 241 107	888 240	874 290	450 900
Hobes	204 811	126 616	142 293	119 534
Vzduchotechnik	92 345	92 579	111 676	91 410
ASSA ABLOY	106 603	97 157	76 958	65 633
Zdeněk Holomý	18 430	111 998	82 466	44 850
Primus	42 270	61 550	72 916	44 148
ROD SLOVAKIA	14 336	31 411	30 057	9 940
Montares, Kocian	331 423	169 694	143 061	0
Ostatní zákazníci	5 700 285	7 386 691	8 590 165	6 702 593
Celkem	101 057 397	124 246 093	136 642 458	166 603 379

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Pokud jde o samotnou strukturu výnosů Závodu 2, pak následující tab. 2.7 ilustruje tuto skutečnou strukturu za období let 2012 až 2013 v Kč.

Tab. 2.7: Struktura výnosů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč

Složka výnosů (tis. Kč)	Skutečnost		Index v %
	2012	2013	2013/2012
Tržby za vlastní výkony a zboží	129 638	166 603	128,5
Změny stavu zásob	-3 460	4 656	-134,6
Aktivace materiálu a zboží, služeb a DHM	314	165	52,5
Tržby z prodeje DHM a materiálu	6 293	3 039	48,3
Příspěvek na osoby se ZPS	4 863	4 946	101,7
Ostatní provozní výnosy	1 865	483	25,9
Finanční výnosy (kurzovní, ostatní)	2 202	3 521	159,9
Mimofádné výnosy	0	0	0
Vnitropodnikové výnosy	1 990	1 872	94,07
VÝNOSY CELKEM	143 705	185 285	128,9

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Z tab. 2.7 je zřejmé, že tržby meziročně vzrostly o 37 mil. Kč, a to díky novému zákazníkovi firmě Hella Bánovce, která se podílela na tržbách závodu 2 z 20,2 mil. Kč a také Tek-

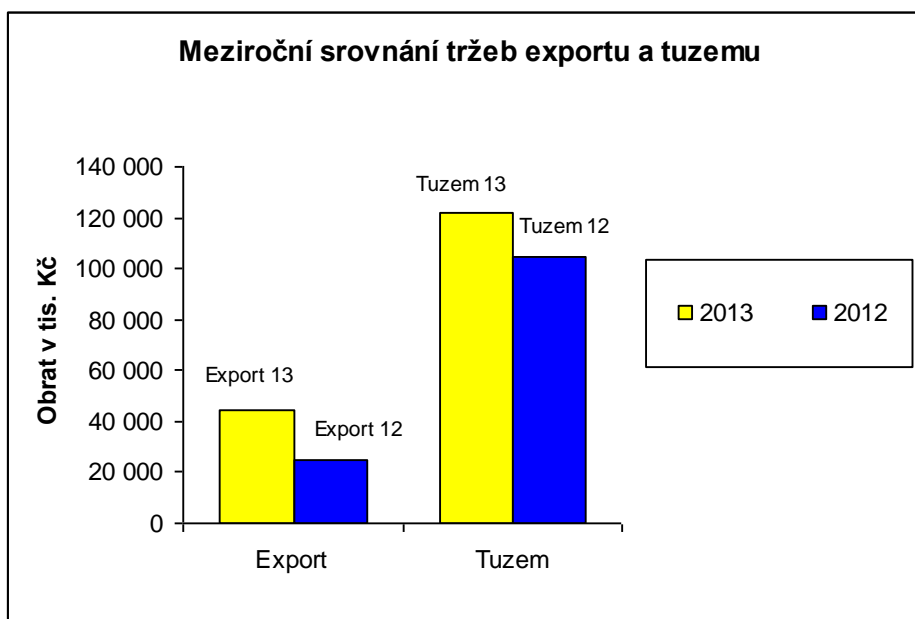
nii nárůst tržeb o 4,7 mil. Kč, dále firmě Greiner, kde byl nárůst tržeb o 2,6 mil. Kč a firmě Zlín Precision, kde nárůst tržeb se zvýšil o 2,2 mil. Kč. Následující tab. 2. 8 pak dokumentuje strukturu tržeb v členění podle zahraničních a tuzemských zákazníků v letech 2012-2013.

Tab. 2.8: Tržby za prodej vlastních výrobků v členění prodeje v rámci zahraničí a tuzemska v letech 2012-2013 v tisících Kč

Tržby za výrobky v tis. Kč	2013	2012
Zahraničí	44 712	24 788
Tuzemsko	121 891	104 850
Celkem	166 603	129 638

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Pokud jde o meziroční srovnání tržeb z vývozu, tj. z prodeje výrobků do zahraničí a z prodeje vlastních výrobků v rámci tuzemska (domácího trhu), pak obr. 2.5 dokumentuje toto srovnání za léta 2012-2013.



Obr. 2.5: Meziroční srovnání tržeb z prodeje výrobků do zahraničí a z prodeje výrobků v rámci tuzemska v letech 2012-2013 v tisících Kč

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Obr. 2.5 dokládá, že export meziročně vzrostl především díky zvýšení prodeje výrobků zahraniční společnosti Helle Bánovcům, kde prodej vzrostl o 80 %. Pokud jde o vývoj pro-

deje výrobků v rámci ČR, pak hlavními zákazníky byly firmy Teknia, Greiner a Zlín Precisionu. Za rok 2013 závod 2 řešil celkem 210 poptávek, což je meziroční nárůst o 52 zpracovaných poptávek a na straně zpracovaných poptávek nárůst o 33 % s celkovou úspěšností 18,5 %.

2.3.2 Základní ekonomické údaje – náklady

Pokud jde o vývoj nákladů Závodu 2, pak tab. 2.9 ilustruje vývoj nákladů v letech 2012-2013 v tisících Kč.

Tab. 2.9: Vývoj nákladů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč

Náklady	Náklady	Zisk/Ztráta	Zisk/Ztráta
2012	2013	2012	2013
143 984	177 649	-279	7 636

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Z tab. 2.9 je patrné, že mezi lety 2012-2013 se náklady Závodu 2 zvýšily o více než 30 tisících Kč, naproti tomu se však také zvýšily výnosy Závodu 2, což umožnily realizovat v roce 2013 zisk ve výši 7 636 tisíc Kč, což představuje překročení plánu o 91 %. K tomuto pozitivnímu výsledku závodu 2 přispělo několik aspektů:

- Získání nových zákazníků (Hella Bánovce, Zlín Precision, Greiner Slušovice)
- Rozšíření portfolia dodávaných výrobků a tím nárůst tržeb u stávajících odběratelů (Varroc o 12 mil. Kč, Hella Bratislava o 6,1 mil. Kč)
- Snížení cen vstupních materiálů
- Efektivnější využití přepravy
- Rozšíření celkového obrátu závodu 2 o 22 % při stávajícím počtu THP
- Řešení problémů kvality dílů v rámci týmu kvality
- Přeučtování víceprací zákazníkům
- Úspory v rámci nakupovaných služeb (např. levnější meziroční certifikační služby)

Následující tab. 2.10 dokumentuje strukturu nákladů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč.

Tab. 2.10: Struktura nákladů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč

Složka nákladů (tis. Kč)	Skutečnost		Index %
	2012	2013	2013/2012
Spotřeba materiálu celkem	82 039	99 972	121,8
Spotřeba energie	6 035	7 399	122,6
Prodané zboží	390	973	249,4
Služby	8 457	11 370	134,4
Mzdové náklady včetně zákon. Pojištění a soc. nákladů	29 327	37 350	127,3
Daně, kolky	20	148	740
Prodej materiálu, prodej DHM, NM	2 343	3 096	132,1
Manka a škody	250	327	130,8
Odpisy, tvorba opravných položek, odpis pohledávek	5 115	4 900	95,7
Finanční náklady	3 340	4 132	123,7
Rezervy a opravné položky finančních nákladů	0	0	0
Mimořádné náklady	0	0	0
Vnitropodnikové náklady včetně správní režie	6 668	5 595	83,9
Tvorba rezerv	0	2 386	-
NÁKLADY CELKEM	143 984	177 648	123,3
Podíl celkových nákladů k výnosům (%)	100,2	95,8	

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Z tab. 2.10 plyne, že celkový podíl nákladů k výnosům v roce 2013 činil 95,8 %, což ve srovnání s rokem 2012 představuje pokles o více než 4 %.

2.3.3 SWOT analýza

V rámci této podkapitoly je pozornost zaměřena na provedení SWOT analýzy, která mapuje silné a slabé stránky podniku a dále příležitosti a hrozby. Silné a slabé stránky podniku představuje vnitřní prostředí podniku a příležitosti a hrozby plynou z vnějšího okolí, kterým je daný podnik obklopan. Následující tab. 2.11 mapuje SWOT analýzu pro podnik Irisa v. d.

Tab. 2.11: SWOT analýza pro podnik Irisa v. d.

Silné stránky	Slabé stránky
Flexibilita Portfolio zákazníků Certifikace systému řízení know-how automotive Geografická poloha	Nepřítomnost vlastního výrobku Zastaralé koncepce výrobních prostor Závislost na zakázkách automotive Zastaralý strojní park Neefektivní využívání materiálů
Příležitosti	Hrozby
Rozšíření působnosti Irisy mimo CZ Využití kombinace prémiových technologií (dvoukomponent a částečné kování) Rozšíření portfolia zákazníků díky investiční činnosti.	Konkurenční boj-přesun zájmu zákazníků na východ Celkový tlak na snižování nákladů ze strany automotive zákazníků Absolutní orientace Irisy na automotive

Zdroj: vlastní zpracování

Mezi silné stránky společnosti se řadí především flexibilita vyplývající z velikosti společnosti a z její nezávislosti na skupinu provázaných společností. Další silnou stránkou je množství zákazníků, certifikace systému řízení. Pokud jde o slabé stránky podniku, pak největší slabinou se jeví zastaralé koncepce výrobních prostor, zastaralý strojní park a do jisté míry také vysoká závislost na zakázkách automotive. Pokud jde o příležitosti, pak autor této práce se domnívá, že pro podnik Irisa je největší příležitostí teritorium Slovenska, viz tab. 2.11.

2.4 Hodnocení dosavadních opatření

Dosavadní opatření byla zaměřena na snížení ceny služeb a materiálů. Jak je možné vidět ve výsledcích, byla tato opatření do jisté míry efektivní. Nicméně možnosti dalších úspor snížením nákupní ceny jsou již omezené. Proto se autor domnívá, že správnou cestou je hledat možnosti jak snižovat objem primárních materiálů. Vzhledem k portfoliu technologií se jeví jako optimální technologie pro možnost úspory materiálových nákladů technologie vstřikování.

Pokud by byly porovnány celkové tržby podniku Irisa v.d. a tržby Závodu 2, pak je patrné, že tržby Závodu 2 se na celkových tržbách Irisy v.d. podílí stěžejním podílem. Proto je z hlediska plnění cílů celé společnosti rozhodným faktorem úspěšnost změn a projektů na Závodě 2.

3 TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ PLASTŮ V RÁMCI PODNIKU IRISA V. D.

V rámci této kapitoly je pozornost věnována technologii zpracování plastů v rámci společnosti Irisa v.d. Na tomto místě je nezbytné poznamenat, že technologie zpracování plastických hmot jsou jedny z nejprogresivnějších technologií za poslední desetiletí. Rozšiřuje se nejen celkové portfolio možností zpracování, ale i využití plastů ve všech oblastech lidského života. První plastické hmoty se používaly na jednoduché aplikace například v elektrotechnickém, nebo oděvním průmyslu.

Rozvoj využití plastických hmot můžeme nejlépe dokumentovat na příkladu reflektoru osobního vozu. Před padesáti lety byl kompletní reflektor řešen pomocí hliníkové paraboly a galvanického nánosu reflexní vrstvy této paraboly. Krycí sklo reflektoru bylo pak vyráběno z křemičitého anorganického skla, které se svým složením příliš neliší od skla, jak ho známe z domácnosti.

Dnešní reflektor je vyráběn z blendů ušlechtilých plastických hmot typu PC/ABS, kde je sklo použito pouze jako plnivo pro zlepšení fyzikálních vlastností výrobku. Reflexní vrstva je pak vytvořena pomocí napařování hliníku, který sice vytváří několikanásobně slabší vrstvu oproti galvanické metodě, avšak z hlediska požadované svítivosti dosahuje lepších výsledků. Stejně tak krycí sklo reflektoru je vyráběno z polykarbonátu.

Celkový pokles nákladů na výrobu jednoho reflektoru je znatelný i přes nesrovnatelný nárůst designových a užitných vlastností dnešních reflektorů moderních osobních vozů.

3.1 Technologie použité v Irisa v.d.

Pro výrobu kompletního reflektoru je v dnešní době zapotřebí ovládat několik typů technologií a jejich vzájemných synergií. V případě Irisa v.d. se jedná o následující výčet technologií:

- vstřikování plastů včetně vícekomponentního vstřikování,
- metalizace plastových výlisků,
- automatizované montáže plastových výlisků,
- ultrazvukové svařování plastových výlisků,
- termovakuové tvarování plastických hmot.

V dalších částech bakalářské práce jsou přiblíženy technologie vstřikování plastů, neboť se jedná o stěžejní typ technologie využívaný v rámci podniku Irisa.

3.2 Popis technologie vstřikování plastů v podniku Irisa v. d.

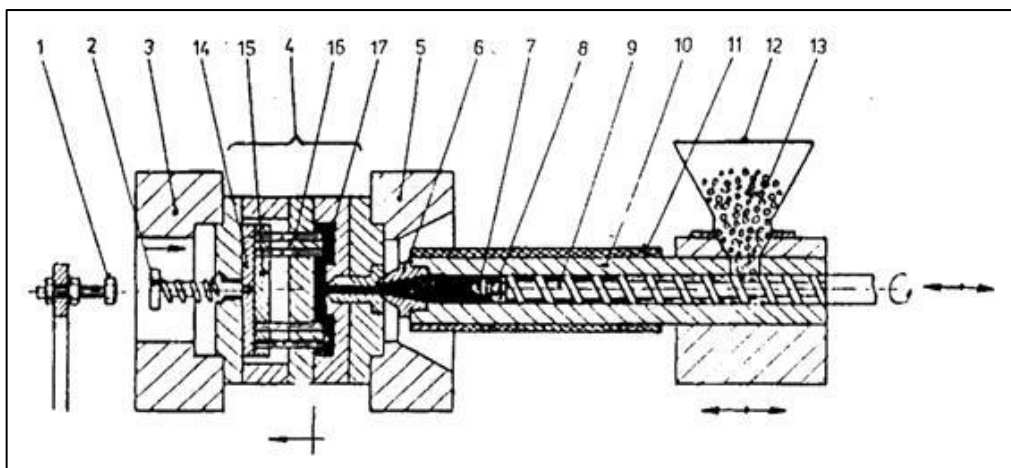
Technologie vstřikování je nejběžnější technologií zpracování plastů. V závodě Irisa se zpracovávají výhradně termoplasty. Tato informace je důležitá z hlediska možnosti opětovného zpracování termoplastických hmot, čímž jsou termoplasty typické a svým způsobem jedinečné.

Vstřikování plastů se provádí na jednoúčelových vstřikovacích strojích. Na trhu jsou dostupné stroje od několika výrobců. Jejich princip je v podstatě shodný. Liší se však další výbavou a příslušenstvím, umožňující zpracování technologicky náročnějších výrobků.

Jako příklad můžu použít vybavení stroje ovladačem hydraulických jader, který umožní odformování výlisků i s negativním úhlem tvarovaných částí a tím i možnost produkovat tvarově členitější výrobky v jednom výrobním cyklu bez následné montáže.

3.2.1 Popis vstřikovacího stroje

Vstřikovací stroj je poměrně složité technologické zařízení. Pro téma této práce omezíme popis na základní části nutné k vysvětlení dalších kroků.



Obr. 2.6: Schéma vstřikovacího stroje se šnekovou plastikací

Vysvětlivky: 1 – doraz, 2 – tyč vyhazovače, 3, 5 – upínací desky, 4 – forma, 6 – vstřikovací tryska, 7 – špička šneku, 8 – zpětný uzávěr, 9 – šnek, 10 – tavicí komora, 11 – topná tělesa, 12 – násypka, 13 – granule plastu, 14 – deska vyhazovačů, 15 – kotevní deska, 16 – vyhazovače, 17 – výstřik.

Zdroj: Interní informace podniku Irisa v. d., vlastní zpracování

Vstřikovací jednotka

Ve vstřikovací jednotce dochází k plastifikacím granulí primárního materiálu a k přípravě taveniny plastické hmoty. Granule se pomocí násypky volně sypou do prostoru vstřikovací jednotky, která je vyhřívána externím topením a zároveň disipací materiálu při pohybu šnekové jednotky. Postupně dochází ke shromažďování materiálu v přední části jednotky a následně ke vstříknutí roztaveného materiálu do formy umístěné v uzavírací jednotce stroje.

Uzavírací jednotka

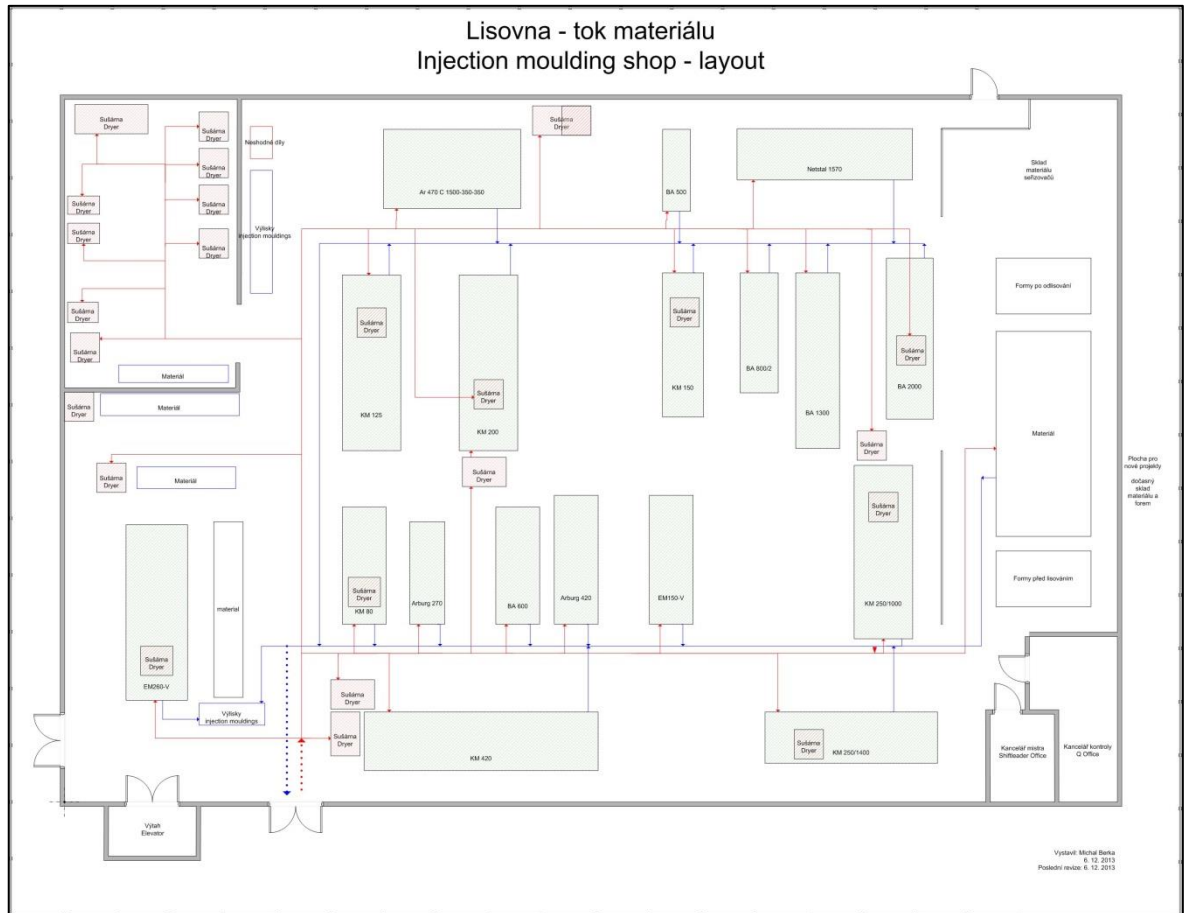
Uzavírací jednotka slouží k upnutí kovové formy, do které je vstříknut roztavený materiál připravený ve vstřikovací jednotce. Toto vstříknutí je prováděno pod vysokým tlakem a vysokou rychlostí. Uzavírací jednotka proto musí být konstruována tak, aby byla schopna udržet formu v zavřeném stavu ve správné poloze. Běžné uzavírací síly se pohybují v rozmezí 200kN až 6000kN. Forma je temperována na teplotu, která je nižší než teplota tání zpracovávaného materiálu. Tím dochází k ochlazení taveniny, které trvá až do okamžiku otevření formy a vyjmutí výrobku.

Periferie vstřikovacího stroje

Pro zdárný průběh, řízení a hodnocení procesů je třeba lis doplnit vhodně zvolenou přídatnou technologií. Jde zejména o přídatné odebírací zařízení vyrobených platových výlisků, které zabezpečují odebrání výrobků bez možného poškození těchto výlisků. Dále se pak jedná o dopravní pásy, na které odebírací zařízení hotové plastické výrobky odkládají, prosvětlovací stoly pro následnou kontrolu výlisků, dopravní zařízení pro primární plastické materiály do násypek lisu a další.

3.2.2 Vstřikovací Stroje v podniku Irida

Společnost Irida vlastní vstřikovací stroje různých značek. Nejpočetnější zastoupení mají především stroje Krauss Maffei, Haitian, Arburg. Následující obr. 2.7 ilustruje schéma rozmístění strojů v rámci podniku Irida. Další obr. 2.8 pak ukazuje ilustrační fotografii jednoho z typických zástupců strojního parku podniku Irida.



Obr. 2.7: Schéma rozmístění strojů v rámci podniku Irida

Zdroj: Interní informace podniku Irida v. d., vlastní úprava



Obr. 2.8: Ilustrační fotografie typického zástupce strojního parku podniku Irida

Zdroj: Interní informace společnosti Irida v. d., vlastní úprava

4 ANALÝZA VYUŽITÍ MATERIÁLŮ POUŽÍVANÝCH V PODNIKU IRISA

Před samotnou analýzou činností spojených se zpracováním primárního materiálu, autor této práce nejprve sumarizoval souhrnné výsledky o tom, jak podnik Irisa hospodaří s materiálem. Z hlediska přínosnosti celého projektu je dle Paretova pravidla, nejprve pozornost zaměřena na vymezení primárního materiálu plastických hmot, který je hlavním přímým materiálovým nákladem, a to jak z hlediska celkového objemu, tak také z hlediska celkových nákladů podniku Irisa. Pokud jde o výběr materiálu pro analýzu, je výběrové kritérium následující, tj. celková spotřeba materiálu je nad 7000kg ročně a dále pro daný materiál existuje minimálně 10 výrobních příkazů. Následující obr. 2.9 ilustruje materiál, který splňuje tyto výběrové kritéria.



Obr. 2.9: Materiál splňující výběrová kritéria pro analýzu
Zdroj: Interní informace společnosti Irisa v. d, vlastní úprava

4.1 Analýza použitých materiálů v rámci podniku Irisa

V Irise se vzhledem k zaměření na automobilový průmysl používají konstrukční plasty s vyšší cenou vstupní suroviny, než je průměr oboru vstříkování. Převažují následující materiály, PA6,PBT, PC, PP, ABS a blendy PC/ABS. Cena vstupní suroviny se pohybuje od 35 Kč / kg v případě PP až po 259 Kč / kg v případě PPS. V následující podkapitole jsou tak charakterizovány hlavní druhy primárních plastických materiálů.

4.1.1 Charakteristika primárních plastických materiálů

Mezi hlavní druhy primárních plastických materiálů používaných v rámci podniku Irisa se řadí (Interní informace společnosti Irisa):

1. **PA6 – Polyamid,**
2. **PBT - Polybutyltereftalát,**
3. **PC – Polykarbonát,**
4. **PP – Polypropylen,**
5. **ABS – Akrylonitrilbutadienstyren,**
6. **PC/ABS - Polykarbonát / Akrylonitrilbutadiénstyrén,**
7. **PPS – Polyfenylsulfid.**

Pokud jde o první bod, tj. PA6 pak se jedná o nejpoužívanější termoplast, který se zároveň řadí k plastům, které byly známy již v první polovině dvacátého století. Vyniká vysokou mechanickou a tepelnou odolností a je vhodný k recyklaci.

Druhým bodem se myslí opět termoplast, který je hojně využíván v automobilovém průmyslu, a to zejména z důvodů vysoké pevnosti a tuhosti. Vyniká odolností vůči běžným organickým rozpouštědlům. Je vhodný k recyklaci.

Bod třetí, tj. PC – Polykarbonát představuje moderní termoplast s vysokou tepelnou odolností a optickými vlastnostmi, které ho odlišují od ostatních termoplastů pro vysokou čírost a nízké skreslení procházejících paprsků. Je vhodný pro recyklaci za speciálních podmínek.

PP – Polypropylen společně s polyetylenem patří do skupiny polyolefinů. Jde pravděpodobně o nejpoužívanější termoplast technologií vstřikováním. Za pomoci vhodných aditiv se jeho vlastnosti blíží konstrukčním technickým plastům. Jde o nejčastěji recyklovaný materiál.

Bod pátý, tj. ABS je základním technickým plastem. Vyniká zejména velkou univerzálností, kdy sice nedosahuje v žádném směru hodnot speciálních konstrukčních plastů, nicméně pro méně náročné aplikace je schopen je nahradit. Je velmi dobře zpracovatelný a recyklovatelný.

Dalším typem je PC/ABS, tj. jedná se o blend, tzn. směs materiálů, která spojuje výbornou zpracovatelnost materiálu ABS a vynikající mechanické vlastnosti PC. Zároveň však dochází k výrazné cenové úspoře oproti použití čistého PC. Je recyklovatelný.

Poslední bod pak představuje materiál s vysokou tepelnou odolností, nehořlavostí a extrémní mechanickou odolností. Vzhledem k vlastnostem je často používán jako náhrada kovů v automobilovém průmyslu. Jedná se o recyklovatelný termoplast.

4.2 Spotřeba materiálů v Irise na roční bázi

Pro účely této práce byly údaje o spotřebě materiálu v rámci podniku Irise převzaty z interního informačního systému Axapta, který se používá jako ERP systém v Irise v.d. Na základě provedených výrobních příkazů v roce 2013 autor zvolil tyto druhy materiálů, které byly rozhodné z hlediska celkové spotřeby. Celkovou spotřebu jednotlivých materiálů a včetně finančního vyjádření znázorňuje tabulka 2.12.

Tab. 2.12: Celková spotřeba jednotlivých materiálů včetně celkových ročních nákladů na jeho pořízení v Kč

Název položky	Spotřeba za rok 2013	Nákupní	Celkové roční náklady v Kč
	v Kč/kg	cena Kč/kg	
PBT-GF Pibifor 30S6201NG 7035	53 353	64,75	3 454 607
PBT-GF Pibifor K2Gb 30 E9/1H H1 White 9110 Y1	33 265	80,00	2 661 200
ABS/PC Cycology 1100 HF Grey 96 016 WSK-M4D684 A 1YRB	32 125	112,50	3 614 063
PA- NORYL GTX 973	30 690	120,00	3 682 800
PA Plastamid(Polimid) 6 GF 15 002 Black	29 234	47,50	1 388 615
PC Makrolon 2407 020023 Weiss	28 939	103,75	3 002 421
PP Tatren IM 656 Natur	25 690	35,00	899 150
PC Makrolon 2807 550115	20 955	77,50	1 624 013
PA6.6 ZYTEL 70 GF 30 BK 99	20 700	54,72	1 132 704
PC Lexan XHT 2141 GY8D046 šedá	14 250	164,00	2 337 000
PA 90243000001 Durethan BKV30 H2 901510	13 577	58,50	794 255
PPS Ryton R 7 - 120 Black	13 550	157,25	2 130 738
PC/ABS Gebablend 85 305 Weiss-grau	11 655	77,50	903 263
PA NORYL GTX 973 Schwarz	10 800	125,00	1 350 000
PBT8 Badadur GF 20weiss 432a	8 655	82,00	709 710
PC APEC 1795 Orange 250339	8 525	223,00	1 901 075
PC Makrolon AL2647 GLAS 550396	8 508	79,75	678 513
PA6 Ultramid VE30CW802 GF30	8 300	53,48	443 884
PC APEC 1895 901510 černý	8 273	244,00	2 018 612
PA6 Ultramid B 3 5G3 Sch 564	7 685	61,57	473 165
PPS FORTRON 1140 L 4 nat	7 680	258,75	1 987 200

Zdroj: Interní informace společnosti Irise v. d, vlastní úprava

4.3 Analýza plýtvání materiálem

Na základě vyhodnocení spotřeby materiálu na jednotlivé výrobní příkazy jsou následně vyvozeny závěry týkající se úrovně celkové materiálové nadspotřeby, které pro podnik Iriša znamenají finanční ztrátu. Následující tab. 2.13 ilustruje vývoj celkové materiálové nadspotřeby za rok 2013 a celkové roční vícenáklady plynoucí z této nadspotřeby.

Tab. 2.13: Vývoj celkové roční nadspotřeby materiálů a celkových ročních vícenákladů za rok 2013 v Kč

Název položky	Nadspotřeba za rok 2013	Nákupní	Celkové roční vícenáklady v Kč
	v Kč/kg	cena Kč/kg	
PBT-GF Pibifor 30S6201NG 7035	3 850	64,75	249 288
PBT-GF Pibifor K2Gb 30 E9/1H H1 White 9110 Y1	4 250	80,00	340 000
ABS/PC Cycoloy 1100 HF Grey 96 016 WSK-M4D684 A 1YRB	2 870	112,50	322 875
PA- NORYL GTX 973	1 020	120,00	122 400
PA Plastamid(Polimid) 6 GF 15 002 Black	1 890	47,50	89 775
PC Makrolon 2407 020023 Weiss	1 350	103,75	140 063
PP Tatren IM 656 Natur	450	35,00	15 750
PC Makrolon 2807 550115	1 170	77,50	90 675
PA6.6 ZYTEL 70 GF 30 BK 99	780	54,72	42 682
PC Lexan XHT 2141 GY8D046 šedá	1 160	164,00	190 240
PA 90243000001 Durethan BKV30 H2 901510	480	58,50	28 080
PPS Ryton R 7 - 120 Black	1 070	157,25	168 258
PC/ABS Gebablend 85 305 Weiss-grau	1 890	77,50	146 475
PA NORYL GTX 973 Schwarz	760	125,00	95 000
PBT8 Badadur GF 20weiss 432a	1 030	82,00	84 460
PC APEC 1795 Orange 250339	1 040	223,00	231 920
PC Makrolon AL2647 GLAS 550396	650	79,75	51 838
PA6 Ultramid VE30CW802 GF30	350	53,48	18 718
PC APEC 1895 901510 černý	360	244,00	87 840
PA6 Ultramid B 3 5G3 Sch 564	880	61,57	54 182
PPS FORTRON 1140 L 4 nat	1 230	258,75	318 263
Celkem			2 888 779

Zdroj: Interní informace společnosti Iriša v. d, vlastní úprava

Z tab. 2.13 vyplývá, že celková reálná spotřeba materiálu se odlišuje od teoretické spotřeby dle technologických postupů. Tato nadspotřeba materiálu lze vyčíslit celkovou částkou 2 888 779 Kč za rok 2013.

4.4 Analýza cen primárních materiálů a výkupních cen tech. odpadu

V rámci této podkapitoly jsou porovnávány ceny primárního materiálu, který byl použit ve výrobě s cenou technologického odpadu ve výkupu tohoto materiálu. V tomto směru je nezbytné zdůraznit, že část materiálu není zužitkována žádným způsobem a končí ve spalovně. Jedná se přibližně o 6000 kg materiálu ročně, který na sebe pak váže náklad na likvidaci odpadu v celkové výši 9 000 Kč. Pro celkové zhodnocení účinnosti projektu se však ve skutečnosti jedná o zanedbatelnou částku. Následující tab. 2.14 ilustruje ceny primárních materiálů a ceny technologického odpadu za rok 2013 v Kč.

Tab. 2.14: Ceny primárních materiálových nákladů a ceny technologického odpadu podniku Iriša v roce 2013 v Kč

Název položky	Nadspotřeba za rok v Kč/kg 2013	Nákupní cena v Kč/kg	Výkupní cena tech. odpadu v Kč/kg	Rozdíl nákupní a výkupní ceny v Kč/kg	Celkové náklady po odečtení výkupu v Kč
PBT-GF Pibifor 30S6201NG 7035	3 850	64,75	5,00	59,75	230 038
PBT-GFPibifor K2Gb 30 E9/1H H1 White 9110 Y1	4 250	80,00	5,00	75,00	318 750
ABS/PC Cycoloy 1100 HF Grey 96 016 WSK-M4D684 A 1YRB	2 870	112,50	12,00	100,50	288 435
PA- NORYL GTX 973	1 020	120,00	10,00	110,00	112 200
PA Plastamid(Polimid) 6 GF 15 002 Black	1 890	47,50	10,00	37,50	70 875
PC Makrolon 2407 020023 Weiss	1 350	103,75	15,00	88,75	119 813
PP Tatren IM 656 Natur	450	35,00	15,00	20,00	9 000
PC Makrolon 2807 550115	1 170	77,50	15,00	62,50	73 125
PA6.6 ZYTEL 70 GF 30 BK 99	780	54,72	10,00	44,72	34 882
PC Lexan XHT 2141 GY8D046 šedá	1 160	164,00	15,00	149,00	172 840
PA 90243000001 Durethan BKV30 H2 901510	480	58,50	10,00	48,50	23 280
PPS Ryton R 7 - 120 Black	1 070	157,25	5,00	152,25	162 908
PC/ABS Gebablend 85 305 Weiss-grau	1 890	77,50	12,00	65,50	123 795
PA NORYL GTX 973 Schwarz	760	125,00	10,00	115,00	87 400
PBT8 Badadur GF 20weiss 432a	1 030	82,00	5,00	77,00	79 310
PC APEC 1795 Orange 250339	1 040	223,00	15,00	208,00	216 320
PC Makrolon AL2647 GLAS 550396	650	79,75	15,00	64,75	42 088
PA6 Ultramid VE30CW802 GF30	350	53,48	10,00	43,48	15 218
PC APEC 1895 901510 černý	360	244,00	15,00	229,00	82 440
PA6 Ultramid B 3 5G3 Sch 564	880	61,57	10,00	51,57	45 382
PPS FORTRON 1140 L 4 nat	1 230	258,75	5,00	253,75	312 113
Celkem					2 620 209

Zdroj: Interní informace společnosti Iriša v. d, vlastní úprava

Tab. 2.14 ukazuje, že v případě technických plastů je poměr ceny mezi výkupní cenou technologického odpadu a nákupní cenou výrazně méně výhodný, než v případě běžných primárních plastických materiálů na bázi polyolefinů. Tento rozdíl je zapříčiněn speciálním určením technických plastů, pro které se obtížně hledá jiné uplatnění, než je původní aplikace.

4.5 Dílčí shrnutí analýzy materiálových spotřeb

Z uvedeného rozboru plyne, že v průběhu procesu zpracování zakázek dochází k materiálovým ztrátám, které nejsou řešeny efektivním způsobem. Finanční vyjádření celkových vícenákladů je velmi vysoké, a to i v relaci k celkovým nákladům. Proto se nabízí otázka, zdali není možné nakládat s technologickým odpadem efektivněji a pokusit se ho využít jako zdroj pro stávající projekty. Autor této práce se domnívá, že podnik Irisa by při navrhování vhodného projektu, měl využít možnosti spolupráce s externími specializovanými firmami, neboť externí spolupráce by nevedla k zvyšování fixních nákladů projektu, a také by byly rozděleny odpovědnosti za přípravu regranulátu na vhodně zvoleného dodavatele. Díky tomuto by podnik Irisa získal také dostatek časového prostoru na přijetí *Lean opatření*, které by umožnilo celkové snížení objemu technologického odpadu.

5 ROZBOR VÝROBNÍCH ČINNOSTÍ VSTŘIKOVÁNÍ PLASTŮ VE SPOLEČNOSTI IRISA

V této kapitole je pozornost zaměřena na objasnění jednotlivých fází procesu výroby plastových vylisků. Vzhledem ke kapacitním možnostem práce, je pozornost věnována pouze výrobní činnosti, tj. není brána v potaz např. případná expedice vylisků k zákazníkovi, činnost obchodního úseku, logistiky apod.

5.1 Plánování výroby

Plánování výroby je ve výrobním družstvu Irisa poměrně složitou záležitostí. Pro sestavení plánu se používá plánování výrobních příkazů v informačním systému AXAPTA. Při podrobnějším zkoumání jsem zjistil, že většina výrobních zakázek je opakovaných. V průměru jde o opakování až třinácti výrobních příkazů v průběhu jednoho kalendářního roku.

5.2 Příprava materiálu

Příprava materiálu na daný výrobní příkaz je nedílnou součástí postupu zpracování výrobní zakázky. Vzhledem k tomu, že se v Irise používá konstrukční materiál typu ABS, PC, je nutné před dalším zpracováním materiál zbavit přebytečné vlhkosti v sušicím zařízení.

5.3 Přetypování stroje a rozjezd výroby

Během přetypování stroje, je po ukončení předcházející výroby demontována forma, namontována forma pro aktuální výrobu a přestavěny parametry zpracování dle technologického předpisu vytvořeného při zavádění daného produktu do výroby. Zároveň probíhá čištění funkčních částí stroje od materiálu z předcházející výroby.

5.4 Výroba a optimalizace procesu

Během výrobního procesu dané výrobní zakázky sledujeme dodržování technologických parametrů procesu. Celkové plnění norem a technologické kázně. Dodržování všech parametrů je sledováno a vyhodnocováno, popřípadě optimalizováno. Veškeré primární materiály mají výrobní atesty, které deklarují shodu materiálu se základním materiálovým listem. V materiálovém listu jsou obsaženy základní vlastnosti materiálů včetně tolerancí zadaných výrobcem. Rozdíly v rámci tolerance však mohou mít dopady na optimální nastavení stroje. V takovém případě pak technolog přistoupí k úpravě technologického po-

stupu za účelem optimalizace procesu vstřikování. V Irise probíhá vyhodnocování základních výrobních ukazatelů každodenně.

5.5 Kontrola, balení, uvolnění výroby, expedice

Při procesu balení je výrobek zkontrolován a zabalen dle technologického předpisu a kontrolního plánu, který byl zmíněn výše. Jednotliví operátoři provádějí na základní možné vady tzv. samokontrolu výroby, kdy jednou zabalené produkty již neprocházejí další kontrolou. Zároveň je nutno hotovou základní výrobní – balící jednotku řádně označit a uložit do skladu.

5.6 Třídění odpadů a recyklace

Během výše popsaných úkonů vzniká technologický odpad. Odpad může vznikat ze dvou základních důvodů. Prvním důvodem je technologický odpad ve formě vstřikovacích zbytků ze studených rozvodů forem. Tento technologický odpad bude vznikat vždy u forem tohoto konstrukčního řešení. Druhou možností vzniku technologického odpadu je neshodná výroba ve formě NOK dílů, které vyřadí operátor výroby. Operátor výroby je odpovědný za správné třídění technologického odpadu a jeho uchování tak, aby nedocházelo ke kontaminaci tohoto materiálu. V současné době technologický odpad prodáván specializovaným recyklačním firmám, jak bylo popsáno výše.

6 ANALÝZA ÚZKÝCH MÍST PROCESU

Úzké místa procesu kopírují ve své podstatě výrobní činnosti. Tyto místa jsou sledovány z hlediska možných úspor nákladů výrobního procesu v rámci společnosti Irisa v. d.

6.1 Plýtvání při plánování výroby

Při plánování výroby jsou často zadávány výrobní příkazy pro výrobu dle reálných požadavků zákazníka, což je velmi flexibilní pro zákazníka, nicméně takové zakázky nerespektují minimální výrobní dávku a vážou na sebe zvýšené materiálové náklady na přetypování stroje, které nejsou rovnoměrně rozděleny mezi přiměřený objem výroby.

6.2 Plýtvání při přípravě materiálu

Příprava materiálu je spojená s plánováním výroby. Při častém přetypování stroje dochází k manipulačním ztrátám primárního materiálu. Zároveň roste riziko kontaminace materiálu v sušících zařízení předcházejícím materiálem za předpokladu technologické nekázně. V případě sloučení výrobních zakázek do větších výrobních dávek, toto riziko klesá.

6.3 Plýtvání při přetypování stroje a nájezd výroby

I materiálové ztráty při přetypování stroje mají přímou souvislost s plánováním výroby. Při sloučení výrobní zakázky se veškeré, nejen materiálové náklady na přetypování rozloží mezi větší objem výroby.

Slučováním výrobních zakázek nevyřešíme veškeré materiálové ztráty při přetypování stroje. Na základě pozorování ve výrobě lze konstatovat, že nedodržením technologického postupu během přetypování dochází ke zvýšeným nákladům na materiál, díky produkci neshodné výroby. Zdrojem plýtvání materiálu je pak nedostatečná technologická kázeň při provádění jednotlivých úkonů, jako je nedostatečné vyčištění funkčních částí stroje. Možné přehřátí a degradace materiálu ve vstřikovací jednotce díky nedodrženému celkovému času přetypování stroje.

6.4 Plýtvání během výrobního procesu

Během výrobního procesu dochází k výrobním ztrátám z důvodů výše popsaných. V Irise se sleduje plnění výkonových norem a i celková hodnota výrobního odpadu. Je však nutné s informací z výrobních porad dále pracovat, analyzovat příčiny vzniku odchylek výro-

ních parametrů. Během výrobního procesu dané výrobní zakázky může docházet k různým anomáliím, které negativně ovlivňují celkovou spotřebu primárního materiálu. Proto je nutné neustále sledovat hodnoty plnění výkonových norem, hodnot neshodné výroby a analyzovat příčiny interní zmetkovitosti. V Irise probíhá vyhodnocování základních výrobních ukazatelů každodenně. Následné opatření a zlepšování procesu je však ne zcela účinné. Jednotlivé výrobní anomálie se opakují a tím se opakuje i zvýšená spotřeba materiálu nad normu výrobního příkazu.

6.5 Plýtvání při kontrole, balení, uvolnění výroby, expedice

Při procesu kontroly a balení je vysokým rizikovým faktorem lidská chyba, z hlediska nedostatečného zaškolení operátorů. Možné zdroje plýtvání materiálu jsou ve formě nesprávně zvoleného typu balení, možnosti poškození produkce v balící jednotce během manipulace.

6.5.1 Samokontrola

Jak bylo popsáno výše, proces kontroly probíhá samokontrolou. Jak jsem zjistil na několika příkladech ve výrobě, není vždy operátor řádně proškolen a vyřadí i díly, které neodpovídají specifikaci neshodného výrobku na základě svého subjektivního posouzení z obavy před reklamací ze strany zákazníka

6.6 Plýtvání při třídění odpadů

V závěrečném bodu vidím majoritní možnost dosažení materiálových úspor a to z několika důvodů. Technologický odpad je ve společnosti Irise separován a následně balen a prodáván dál ke zpracování specializovaným firmám.

Toto využití materiálu však není zcela efektivní, jak jsem osvětlil v předcházejících kapitolách. Technologický odpad, který vzniká při výrobním procesu je často kontaminován a z důvodu současného využití materiálu, který se pouze prodává recyklačním společnostem. Recyklační společnosti, které vykupují technologický odpad, nemají zvýšené požadavky na čistotu materiálu, a proto tento tlak není přenášen na operátory. Dochází ke smíšení technologických odpadů, nebo kontaminací zbytkového množství drtě v obalech určených pro manipulaci s technologickým odpadem. Zaměřím se nejen na efektivní zacházení s odpadem v rámci stávajících procesů, ale i na doporučení pro vytvoření nových efektivních procesů.

Zejména zpětné použití technologického odpadu je limitováno chybějící dohodou se zákazníkem a technologickou nekázní při nakládání s odpadem a dále nedokonalým kontrolním mechanismem této činnosti. Možné zdroje plýtvání materiálu jsou i ve formě nesprávně zvoleného typu balení, možnosti poškození produkce v balící jednotce během manipulace.

6.6.1 Nedostatečné využití technologického odpadu pro následnou recyklaci

Technologický odpad vznikající při zpracování termoplastů je možno recyklovat a v určitém poměru použít opět ve výrobě. Důležitým faktorem je správné nastavení poměru recyklovaného podílu materiálu v celkovém poměru směsi. Dále je důležité materiál řádně připravit a to například pomocí regranulace, která zajistí stejnou velikost zpracovávaných granulí materiálu a zajistí i odprášení materiálu. Prachové částice a mikročástice drceného materiálu by měly negativní dopad na technologický proces.

6.7 Shrnutí analýzy úzkých míst procesu

Pro optimální využití primárního materiálu je nutné zabývat se postupně výše popsanými body. Pro optimalizaci procesu by bylo vhodné spojit výrobní zakázky v optimální výrobní dávku, standardizovat přetypování stroje, včetně stanovení maximální spotřeby materiálu pro přetypování stroje. Zároveň je nutné přepracovat podmínky samokontroly, aby se omezili náklady na NOK díly. Veškeré tyto doporučení kopírují podmínky řízení výroby pomocí metod Lean production.

Pro účely této práce se však zaměřím dále jen na nakládání s technologickým odpadem, který již byl vyřazen. Jde o majoritní položku celkových vícenákladů. A zároveň se dá očekávat velmi rychlá návratnost investic vložených do projektu. Následující tab. 2.15 ilustruje aktuální počet NOK dílů ve výrobě.

Tab. 2.15: Aktuální počet NOK dílů ve výrobě

Dílna	I.Q.2013	II.Q.2013	III.Q.2013	IV.Q.2013	2013
	(ks)	(ks)	(ks)	(ks)	(ks)
Lisovna	124 760	152 730	138 733	136 093	552 316
Montáž					
Pokovení	70 390	76 206	39 297	102 018	287 911
Celkem	195 150	228 936	178 030	238 111	840 227
% vadných dílů z počtu vyr. ks	3,95%	5,33%	3,37%	5,11%	4,30%

Zdroj: Interní informace podniku Iriska v. d., vlastní zpracování

Na základě počtu NOK kusů a předchozích analýz je v následující části věnována pozornost možnostem efektivního opětovného využití vzniklého technologického odpadu ve výrobě formou regranulace. Z technologického hlediska se jedná o nenáročný proces, který je realizovatelný v relativně krátkém časovém úseku. Náročnost projektu spočívá v koordinaci jednotlivých úseků, stanovení optimálních technologických postupů a poměrů primárních materiálů s regranulátem. Určitá náročnost spočívá v provedení kvalifikačních testů a v obchodním jednání s odběrateli, jak bude popsáno dále.

7 ANALÝZA NÁKLADŮ A VÝNOSŮ PROJEKTU

Případné změny s hospodařením materiálu přinesou pokles nákladů na přímý materiál. Nicméně tyto změny přinesou i vyžádané náklady na realizaci opatření, které navrhuji v další části. Pro určení případných přínosů celého projektu je nutné analyzovat náklady a vyhodnotit efektivitu celého projektu před zahájením projektu.

7.1 Analýza nutných vynaložených nákladů na projekt

7.1.1 Zvýšené personální a mzdové náklady

Pro realizaci veškerých opatření se dá předpokládat zvýšení mzdových nákladů na realizaci projektu. Bude nutno přepracovat technologické předpisy a do praxe zavést nové procesy.

Zároveň navrhuji navýšení personálního stavu úseku řízení jakosti, aby bylo možno přejít od namátkové kontroly ke kontrole systematické a to nejen hotové výroby, ale i technologického odpadu z důvodu neopodstatněného vyřazování výroby.

7.1.2 Náklady na kvalifikační zkoušky výrobků s recyklovaným materiálem

Výroba v automobilovém sektoru podléhá striktnímu dodržování podmínek procesu zadaným zákazníkem. Při přidávání regranulovaného materiálu do směsi s primárním materiálem je nutné ve většině případů nutné výrobky podrobit novým kvalifikačním zkouškám a kvalitu produkce se vzorky této výroby projednat s odběratelem.

7.1.3 Vyšší logistické a technologické náklady

Pro optimální manipulaci s technologickým odpadem, který se bude opětovně zpracovávat, bude nutné pořídit vhodný obalový materiál, který zabrání kontaminaci.

Dále bude nutné upravit prostory manipulace s technologickým odpadem a zrekonstruovat drtírnu materiálu. Dá se předpokládat, že většinu materiálu bude nutno následně regranulovat ve specializovaných společnostech. Následující tab. 2.16 ukazuje souhrn celkových nákladů na realizaci projektu.

Tab. 2.16: Souhrn celkových nákladů na realizaci projektu

Název položky	Cena v Kč/kg
náklad na regranulaci 1 kg technického odpadu	12
náklad na dopravu 1 kg technického odpadu (odhad)	2
náklad na rekvalifikační zkoušky výrobku (odhad)	3
náklad na obalový materiál pro 1 Kg (odhad)	1
Náklady na pracovníka odpovědného za projekt	9
Celkem	27

Zdroj: vlastní propočty

Náklad za regranulaci byl stanovena na základě průzkumu a dotazu ve firmách Remaq Nitra a Jelínek trading, které se touto činností zabývají. Dopravní náklady pak vycházejí z cen vnitropodnikové dopravy Iriša v.d. Cena obalových materiálů byla stanovena na základě celkové potřeby obalů ke stávajícím hodnotám technického odpadu a s dobou životnosti těchto obalů 1rok. Nadspotřeba materiálu je vyčíslena celkovým množstvím materiálu ve výši 28 530kg za 1 rok. Na základě průměrných nákladů na zaměstnance jsem pak vyčíslil náklad tohoto relevantně k projektu.

Pro komplexní posouzení nákladů projektu je třeba započítat základní kvalifikační zkoušky výrobku s obsahem regranulátu, které provádí externí firmy. Pro posouzení rentability projektu byly vzaty v potaz průměrné hodnoty zkoušky, viz tab. 2.16. Tab. 2.17 navíc uvádí i průměrnou hodnotu. Celkové náklady projektu (viz tab. 2.17) jsou pak vyjádřeny součinem nákladů na kg technologického odpadu a aktuálního objemu technologického odpadu.

Tab. 2.17: Celkové náklady projektu v Kč

Celkové náklady projektu	
celkové množství technického odpadu v kg	náklady na kg regranulace v Kč
28 530	27
Celkem	770 310

Zdroj: vlastní propočty

7.2 Analýza výnosů

V Irise v.d. se používají konstrukční termoplasty výše uvedeného typu. Krátkým průzkumem trhu jsem dospěl k zajímavému závěru. Majoritní materiál pro vstřikování je ze skupiny zvaných polyolefiny, zejména pak polypropylen. Tento materiál tvoří nadpoloviční většinu zpracovávaných materiálu vstřikováním, a proto se technologický odpad tohoto materiálu stává zajímavou druhotnou surovinou na trhu. Cena technologického odpadu se pohybuje okolo 50% cen primárního materiálu.

Konstrukční plasty používané v Irise v.d. se nacházejí ve vyšší cenové relaci, nicméně jde o speciální, často jednoúčelové materiály. Výkupní cena se pohybuje řádově v desetinových hodnotách oproti primárnímu materiálu. Proto efektivní využití a recyklace technologického odpadu pro původní projekt je daleko efektivnější, než v případě polyolefinů.

Pro posouzení výnosů jsem vycházel opětovně z analýz použitých materiálů. Pro relevantní výsledek je pak nutno kalkulovat i s částkou oportunitních nákladů stávajícího řešení odprodeje materiálu recyklačním společností. Celkové výnosy jsou pak zaznamenány v následující tab. 2.18.

Tab. 2.18: Celkové výnosy projektu v Kč

Název položky	Nadspotřeba za rok 2013 v Kč/kg	Cena materiálu po odečtení nákladu regranulace Kč/kg	Celkové výnosy při opětovném zpracování tech. Odpadu V Kč
PBT-GF Pibifor 30S6201NG 7035	3 850	32,75	126 088
PBT-GFPibifor K2Gb 30 E9/1H H1 White 9110 Y1	4 250	48	204 000
ABS/PC Cycloy 1100 HF Grey 96 016 WSK-M4D684 A 1YRB	2 870	73,5	210 945
PA- NORYL GTX 973	1 020	83	84 660
PA Plastamid(Polimid) 6 GF 15 002 Black	1 890	10,5	19 845
PC Makrolon 2407 020023 Weiss	1 350	61,75	83 363
PP Tatren IM 656 Natur	450	-7	-3 150
PC Makrolon 2807 550115	1 170	35,5	41 535
PA6.6 ZYTEL 70 GF 30 BK 99	780	17,72	13 822
PC Lexan XHT 2141 GY8D046 šedá	1 160	122	141 520
PA 90243000001 Durethan BKV30 H2 901510	480	21,5	10 320
PPS Ryton R 7 - 120 Black	1 070	125,25	134 018
PC/ABS Gebablend 85 305 Weiss-grau	1 890	38,5	72 765
PA NORYL GTX 973 Schwarz	760	88	66 880
PBT8 Badadur GF 20weiss 432a	1 030	50	51 500
PC APEC 1795 Orange 250339	1 040	181	188 240
PC Makrolon AL2647 GLAS 550396	650	37,75	24 538
PA6 Ultramid VE30CW802 GF30	350	16,48	5 768
PC APEC 1895 901510 černý	360	202	72 720
PA6 Ultramid B 3 5G3 Sch 564	880	24,75	21 780
PPS FORTRON 1140 L 4 nat	1 230	226,75	278 903
Celkem	28 530		1 850 057

Zdroj: vlastní propočty

7.2.1 Efektivní hodnocení výnosů

Hodnocení výnosů potvrzuje mé předchozí tvrzení, že pro recyklaci technologického odpadu jsou vhodné pouze technické konstrukční plasty s vyšší cenou primární suroviny. Toto tvrzení nejlépe dokumentuje materiál Tatren, patřící do skupiny polyolefinů, kde se po započítání oportunitních nákladů a nákladů na recyklaci materiálu ve specializovaných společnostech dostává výnos do záporných hodnot a řešení pomocí tohoto projektu přináší naopak ztrátu. Pro tyto materiály je vhodnější metodou stávající způsob odprodeje, nebo

jen prosté podrcení odpadu. Použití pouhé drtě je však z technologického hlediska příliš riskantní a zákazníci v automobilovém průmyslu ho většinou neakceptují.

7.3 Celkový přínos projektu

Pro celkové hodnocení přínosu projektu je třeba brát na zřetel i celkovou dosažitelnou efektivitu projektu. Tyto projekty se řešili i v mezinárodních společnostech typu Hella, nebo Varroc. Dle údajů získaných z těchto společností se pohybuje efektivita těchto projektů na úrovni 70%. Proto je nutné ještě před konečným hodnocením tímto koeficientem snížit hodnotu výnosu, aby bylo možné získat relevantní a reálné data pro hodnocení (viz tab. 2.19).

Tab. 2.19: Celkové zhodnocení projektu v Kč

Celkové hodnocení projektu	
Celkové náklady v Kč	770 310
Maximální teoretický zisk projektu v Kč	1 850 057
Celkem zisk projektu s efektivitou 70% v Kč	1 295 040

Zdroj: vlastní propočty

Celkový přínos projektu je vyjádřen částkou 1 295 040 Kč za rok při současném objemu technologického odpadu. Projekt je realizovatelný a pro společnost přínosný.

8 DOPORUČENÍ SPOLEČNOSTI

Cíle pro jednotlivé procesy a jejich majitele by měly splňovat následující kritéria (SMART):

- S-specific-konkrétní, jasně vymezený cíl
- M-measurable-měřitelný
- A-attainable-dosažitelný
- R-realistic-realistický
- T-time oriented-časově orientovaný, ohraničený
- E-evaluate-hodnocený

Pro měření a vyhodnocování těchto cílů mohou být využity jednotlivé navržené KPI pro každý úsek. Projekt musí být navržen v postupných fázích, které na sebe budou navazovat.

8.1 Technický úsek

8.1.1 Návrh úpravy technologických předpisů

Tyto předpisy zahrnují popis manipulace s technologickým odpadem určeným k recyklaci.

Přesné receptury zahrnující použití recyklovaného materiálu jeho dávkování a případné úpravy technologických parametrů procesu.

8.1.2 Příprava vzorků pro kvalifikační zkoušky

Tyto zkoušky zajistí OŘJ, nicméně pro řádné provedení zkoušek je nutné připravit podklady v podobě vzorků a záznamu o technologii.

8.1.3 Vyhodnocování neshodné výroby v případě anomálií procesu

Jak už bylo uvedeno výkonost výroby se pravidelně sleduje, nicméně chybí provázanost a implementace opatření do technologických předpisů.

8.2 Obchodní úsek

Obchodní úsek projedná návrh úpravy receptur s konečným zákazníkem včetně možné úspory pro zákazníka.

8.3 Výrobní úsek

8.3.1 Proškolení operátorů výroby.

Ve spolupráci s OŘJ připraví novou matici zaškolení zahrnující manipulaci s technologickým odpadem a zároveň otázku neoprávněného vysortování shodné výroby.

8.3.2 Příprava podkladů pro technický úsek v případě anomálie procesu

Ve spolupráci s technickým úsekem připravit přesné podklady pro proces zlepšování procesu výroby, který je sice sledován, nicméně není efektivně zlepšován.

8.4 Úsek řízení jakosti

8.4.1 Provedení kvalifikačních zkoušek výrobků

Po předložení vzorků OŘJ zajistí kvalifikační zkoušky těchto produktů, jako podklad pro projednání změn s finálním zákazníkem

8.4.2 Vytvoření kvalifikační matice pro operátory

Uvedené změny předpokládají rozšířenou kvalifikaci pro operátory, kterou bude nutné průběžně vyhodnocovat

8.4.3 Rozšíření týmu operátorů kvality

Pro důslednou kontrolu neopodstatněného vyřazování shodné produkce a pro dohled nad změnou v procesu bude nutné posílit nezávislou kontrolu této činnosti.

8.5 Logistika

8.5.1 Zajištění vhodných obalů pro technologický odpad

V současné době se používá papírové balení, které není vhodné z hlediska možné kontaminace tohoto odpadu. Dle zkušeností firem, které již zmíněný problém řešily, je vhodné použít pevné plastové kontejnery.

8.5.2 Zajištění vhodné kooperující firmy pro případnou regranulaci materiálu

Některý technologický odpad bude možné zpracovávat jen v podrceném stavu. Pro většinu materiálu bude třeba následné regranulace z důvodů zajištění odprášení materiálu a zároveň zajištění stejné velikosti granulí materiálu, které mají vliv na zachování sypaných úhlů.

9 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo naleznout úspory nákladů v řízení oběžného majetku.

V teoretické části je objasněno, proč je důležité řídit oběžný majetek a jaké pozitivní dopady v hospodářském výsledku společnosti může mít efektivní řízení nákladů na oběžný majetek.

V praktické části je představena společnost Irisa, její vznik a vývoj od založení až po současnost. Osvětlil jsem výrobní činnost podniku a doložil jsem, že projekt, který je popisován má přímý důsledek na hospodářský výsledek celé Irisy v.d.

Dále jsem analyzoval a odhadl celkové možné přínosy, které mohou být přínosem nejen pro Irisu, ale i pro její zákazníky. V automobilovém průmyslu jde pak o trend zlepšování, který každá společnost v automobilovém sektoru po dodavatelích přímo vyžaduje. V konkurenčním prostředí je cesta snižování neopodstatněných nákladů jednou z mála možností, jak dosáhnout optimalizace hospodářského výsledku. Jak jsem ověřil analýzou nákladů a výnosů je projekt pro společnost přínosný a reálný. Vzhledem k tomu, že materiál z pohledu podnikového řízení není jen nejdůležitějším vstupem do výrobního procesu, ale je zároveň také významným nákladem, tj. váže se k němu velké množství kapitálu podniku, byla pozornost zaměřena také na objasnění důležitosti a významu úspor materiálových nákladů v rámci podniku.

Projekt je záměrně koncipován z větší části jako outsourcingový program. Tento záměr je zcela cílený, neboť na něho bude navazovat projekt následný. V této fázi řešíme pouze následky neefektivního hospodaření s primárním materiálem. Tento projekt je z technického hlediska nenáročný na zavedení do praxe. A i když je projekt přínosný, daleko důležitější je navázat projektem, který by odstranil příčiny vzniku plýtvání s primárním materiálem.

V závěru jsem stanovil doporučení. Doporučení jsou strukturována dle odpovědností a pravomocí jednotlivých úseků. Tato diverzifikace úkolů je nutná, protože komplexnost celého projektu přesahuje pravomoci jednotlivých oddělení.

Při bližším pohledu je však možný přínos projektu natolik vysoký, že jeho realizace bude přínosem s okamžitou projekcí do hospodářského výsledku celé společnosti Irisa v.d.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- [1]Duchoň, Bedřich. *Inženýrská ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2007, s. 288. ISBN 978-80-7179-763-0.
- [2]Kociánová, Eva. *Oběžný majetek a jeho řízení*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2006, s. 46.
- [3]Nývtová Romana a Pavel Marinič. *Finanční řízení podniku: Moderní metody a trendy*. Praha Grada Publishing, 2010, s. 208. ISBN 978-80-247-3158-2.
- [4]Pollak, H. *Jak odstranit neopodstatněné náklady: Hodnotová analýza v praxi*. Praha: Grada Publishing, 2005, s. 148. ISBN 978-80-247-1047-1.
- [5]Popesko, B. *Moderní metody řízení nákladů*. Praha: Grada Publishing, 2009, s. 240. ISBN 978-80-247-2974-9.
- [6]Řežňáková Mária a kol. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada Publishing, 2010, s. 192. ISBN 978-80-247-3441-5.
- [7] Synek, Miloslav a kol. *Podniková ekonomika*. 5 přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2010, s. 498. ISBN 978-80-7400-336-3.
- [8]Šiman, Josef a Petr Petera. *Financování podnikatelských subjektů: teorie pro praxi*. Praha: C. H. Beck, 2010, s. 192. ISBN 978-80-7400-117-8.
- [9]Štůsek, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007, s. 227. ISBN 978-80-7179-534-6.
- [10] Váchal, Jan a kol. *Podnikové řízení*. Praha: Grada Publishing, 2013, s. 688. ISBN 978-80-247-4642-5.

Internetové zdroje

- [1]IRISA. *Oficiální internetové stránky podniku Irista*. [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z WWW: <http://www.irisa.cz/>

Interní data a informace

- [1]Interní informace a data podniku Irista v. d.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ERP	Enterprise resource planning – podnikový informační systém
NOK	Neshodná produkce
v.d.	Výrobní družstvo
OZP	Osoba se zdravotním postižením
EMS	Environmental management system – environmentální manažerský systém
ŘJ	Řízení jakosti

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.1: Koloběh oběžného majetku podniku.....	15
Obr. 1.2: Výše oběžného majetku a dlouhodobého majetku podniku v čase.....	16
Obr. 1.3: Členění oběžného majetku na věcnou a finanční podobu.....	18
Obr. 1.4: Rozložení materiálových zásob podniku podle jejich podílu na hodnotě zásob pomocí metody ABC.....	23
Obr. 1.5: Cíle integrovaného řízení oblasti materiálů.....	25
Obr. 1.6: Vliv hodnotové analýzy na zisk.....	31
Obr. 2.1: Ilustrační fotografie výrobního družstva Irida v.d.....	35
Obr. 2.2: Organizační struktura podniku Irida v. d.....	38
Obr. 2.3: Organizační struktura podniku Irida v. d.....	41
Obr. 2.4: Portfolio zákazníků Závodu 2 za rok 2013.....	44
Obr. 2.5: Meziroční srovnání tržeb z prodeje výrobků do zahraničí a z prodeje výrobků v rámci tuzemska v letech 2012-2013 v tisících Kč.....	46
Obr. 2.6: Schéma vstřikovacího stroje se šnekovou plastifikací	51
Obr. 2.7: Schéma rozmístění strojů v rámci podniku Irida.....	53
Obr. 2.8: Ilustrační fotografie typického zástupce strojního parku podniku Irida.....	53
Obr. 2.9: Materiál splňující výběrová kritéria pro analýzu.....	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 2.1: Certifikáty kvality ISO v rámci výrobního programu lisování a montáž výrobků z termoplastů.....	37
Tab. 2.2: Hospodaření podniku Irida v. d. za rok 2013 v tisících Kč.....	39
Tab. 2.3: Základní ekonomické údaje o závodu 2 za rok 2013 v tisících Kč.....	42
Tab. 2.4: Vývoj výnosů a tržeb závodu 2 za rok 2013 v tisících Kč.....	43
Tab. 2.5: TOP zákazníci Závodu2 za rok 2013 v tisících Kč.....	44
Tab. 2.6: Meziroční srovnání odbytu podle zákazníků Závodu 2 v letech 2010-2013 v Kč.....	45
Tab. 2.7: Struktura výnosů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč.....	45
Tab. 2.8: Tržby za prodej vlastních výrobků v členění prodeje v rámci zahraničí a tuzemska v letech 2012-2013 v tisících Kč.....	46
Tab. 2.9: Vývoj nákladů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč.....	47
Tab. 2.10: Struktura nákladů Závodu 2 v letech 2012-2013 v tisících Kč.....	48
Tab. 2.11: SWOT analýza pro podnik Irida v. d.	49
Tab. 2.12: Celková spotřeba jednotlivých materiálů včetně celkových ročních nákladů na jeho pořízení v Kč.....	56
Tab. 2.13: Vývoj celkové roční nadspotřeby materiálů a celkových ročních vícenákladů za rok 2013 v Kč.....	57
Tab. 2.14: Ceny primárních materiálových nákladů a ceny technologického odpadu podniku Irida v roce 2013 v Kč.....	58
Tab. 2.15: Aktuální počet NOK dílů ve výrobě.....	64
Tab. 2.16: Souhrn celkových nákladů na realizaci projektu.....	67
Tab. 2.17: Celkové náklady projektu v Kč.....	67
Tab. 2.18: Celkové výnosy projektu v Kč.....	69
Tab. 2.19: Celkové zhodnocení projektu v Kč.....	70