

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza efektivnosti podnikových výrobních procesů

An Analysis of the efficiency of business processes

Michal Bílý

Cheb 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „*Analýza řízení nákladů v konkrétní společnosti*“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Chebu, dne 23. 4. 2018

.....

podpis autora

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal BÍLÝ**
Osobní číslo: **K13B0024K**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**
Název tématu: **Analýza efektivnosti podnikových výrobních procesů**
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

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

1. Charakterizujte vybraný podnik od jeho založení do současnosti a uveďte výsledky jeho hospodaření v posledních letech.
2. Popište hlavní výrobní činnost nebo procesy ve vybraném podniku.
3. Přibližte a zkoumejte určitý výrobní proces ve vybraném podniku a jeho specifika.
4. Analyzujte efektivnost určitého výrobního procesu ve vybraném podniku a jeho vlivy na hospodaření podniku.
5. Vyhodnoťte provedené analýzy.
6. Navrhněte případná zlepšení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce: **40 - 60 stran**

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

Seznam odborné literatury:

- **EMMETT, Stuart.** *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu.* Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1828-3.
- **IMAI, Masaaki.** *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku.* Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1621-0.
- **KEŘKOVSKÝ, Miloslav, VALSA, Ondřej.** *Moderní přístupy k řízení výroby.* 3. doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7179-319-9.
- **KLEINOVÁ, Jana.** *Ekonomické hodnocení výrobních procesů.* Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-7043-364-7.
- **KOŠTURIÁK, Ján a kol.** *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků.* Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2349-2.
- **TOMEK, Gustav, VÁVROVÁ, Věra.** *Řízení výroby a nákupu.* Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Mgr. Petra Skálová, Ph.D.**


Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **21. října 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. dubna 2017**


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Chebu dne 21. října 2016

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval paní Ing. Mgr. Petře Skálové, Ph.D. za vedení práce a podnětné připomínky. Dále pak panu Vladimíru Petrovičovi řediteli divize strojírenství Persa, a.s. a především pak majiteli firmy Persa, a.s. panu Ing. Jaromírovi Petruželovi, za cenné rady a umožnění zpracovat dané téma.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1. PODNIKÁNÍ	10
1.1 Výroba.....	10
1.1.1 Výroba v průmyslových podnicích.....	11
1.1.2 Výrobní procesy v průmyslových podnicích.....	12
1.1.3 Plánování výrobního procesu.....	13
1.2 EFEKTIVNOST PODNIKU	14
1.2.1. Typy produktivity	15
1.2.2. Výpočet produktivity práce.....	16
1.2.3 Celková produktivita.....	16
1.3 METODY ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ.....	17
1.3.1 Metoda Kaizen.....	17
1.3.2 Metoda 5S.....	17
1.3.3 Metoda TQC.....	18
1.3.4 Metoda TOC.....	18
1.3.5 Metoda PDCA.....	20
1.3.6 Lean management.....	21
1.3.7 Možnosti zvýšení výrobní kapacity.....	23
1.4 FINANČNÍ ANALÝZA PODNIKU.....	24
1.4.1 Úloha finanční analýzy.....	24
1.4.2 Poměrové ukazatele.....	24
1.5 ZÁSObY.....	27
1.6 OPTIMALIZACE PODNIKOVÝCH PROCESŮ	27
1.7 SWOT ANALÝZA.....	28
2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU PERSA, A.S.....	31
2.1 Základní informace o podniku Persa, a.s.	31
2.2 Historie podniku	31
2.3 Současnost divize Strojní výroba podniku Persa,a.s.	32
3. INFORMAČNÍ SYSTÉM.....	34
4. FINANČNÍ ANALÝZA.....	36

4.1 Hospodářské výsledky	36
4.2 Analýza pomocí poměrových ukazatelů.....	36
4.3 Výpočet efektivnosti vynaložených mzdových nákladů.....	40
5. VÝROBA.....	40
5.1 TOC - Úzké místo – návratnost investice.....	42
5.2 OEE Celková efektivnost zařízení	48
5.2.1 Obrobná.....	49
6. SWOT ANALÝZA.....	52
7. NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	55
8. ZÁVĚR.....	61
9. SEZNAM GRAFŮ	63
10. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	64
11. SEZNAM TABULEK.....	65
12. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	66
13. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	67
14. SEZNAM PŘÍLOH.....	68

ÚVOD

V současné turbulentní době, která je charakteristická překotným vývojem, se smazávají rozdíly mezi národními a mezinárodními trhy. Dochází ke globalizaci a následkem tohoto k zesílení konkurence mezi firmami. Firmy z různých zemí a regionů se snaží v konkurenčním boji získat co nejvíc zákazníků. Hranice zemí již neomezují podniky a mezinárodní a nadnárodní korporace. Malé i střední podniky se snaží uspět v konkurenci těchto firem, které mohou snižovat ceny především díky výnosům z rozsahu.

V takovéto konkurenci může podnik uspět a dlouhodobě úspěšně podnikat jenom a pouze, pokud efektivně vyrábí kvalitní výrobky a poskytuje kvalitní služby. Podmínkou dlouhodobé úspěšné existence firmy je naplňování primárního cíle, tedy vytváření zisku i v takto složitém prostředí.

V dnešní době již nepostačuje vnímání podniku pouze jako zhodnocovatele vloženého kapitálu, ale stále častěji se požaduje také naplňování společenských funkcí. Mnohé podniky díky této filozofii nestaví na první místo zisk, ale službu zákazníkovi. Spokojený zákazník přináší zisk nejen v současné době, ale i v budoucnosti.

K naplnění cílů firmy je vždy potřeba kvalitní lidský kapitál. Tento výrobní faktor je stále tím nejcennějším. Výběru zaměstnanců a jejich zapojení do výrobního procesu je potřeba věnovat maximální úsilí, neboť bez jejich plného nasazení nemůže podnik uspět v konkurenčním boji.

Každá firma musí neustále hledat lepší cesty ke zvyšování efektivity všech činností, od řízení firmy, přes administrativní i výrobní pracovníky až po údržbu. Všechny své výrobní faktory musí efektivně využívat. A právě řízení těchto faktorů má rozhodující význam pro efektivitu výrobních procesů, jejíž analýzou se zabývá tato bakalářská práce.

Zvyšování efektivity výrobních procesů přináší úspory jak materiálové tak časové, jež v konečném důsledku znamenají větší zisk.

Plýtvání zdroji lidskými, hmotnými i nehmotnými si dnes žádná firma nemůže dovolit. Je naopak potřeba toto plýtvání aktivně vyhledávat, v krátkém časovém horizontu nalézt optimální řešení a rychle nápravné opatření uvést do praxe a dlouhodobě kontrolovat jeho uplatňování. Výrobní firma musí neustále kontrolovat a zdokonalovat časové normy pro jednotlivé operace a vyhledávat nové řešení, která dovoluje technologický

pokrok. S tím úzce souvisí i investice do nových strojů, vědy a výzkumu, protože jen zlepšování postupů a technologií může zajistit udržitelný růst produktivity.

V každém výrobním procesu se nacházejí úzká místa a proto je potřeba tato místa vyhledávat a odstraňovat. Odstraněním úzkého místa dojde ke zvýšení kapacity celého výrobního podniku. Výrobní proces musí být neustále analyzován a optimalizován. K tomu je ovšem potřeba spolupráce techniků i dělníků, jejichž nápady ke zvýšení efektivity a produktivity je potřeba zkoumat a ty správné uvádět do praxe. Především manažeři podniku musejí mít, pokud chtějí realizovat zlepšovací návrhy ke zvýšení efektivity, znalosti moderních metod řízení výrobních procesů. Pokud vedení společnosti zjistí plýtvání, tedy nevyužívá veškeré své zdroje efektivně, musí nutně provést nápravná opatření. Především snížit spotřebu vstupů nebo snížit ostatní náklady. Podnik, který nechce zaniknout, musí růst a proto je potřeba zvyšovat výrobní kapacity, vyhledávat nové trhy, neustále inovovat svoje výrobky.

Důležitým přístupem při zvyšování efektivity výroby, je vyhledávání úzkých míst a neefektivních postupů ve výrobním procesu. K odstranění těchto slabých míst firmy lze využít metod zvyšování efektivity, takových jako štíhlé řízení, redukce nákladů a času, zvyšování jakosti.

Výsledkem aplikování podobných metod bude zvyšování efektivity výrobních procesů podniku, růst konkurenceschopnosti, spokojenost zaměstnanců a především zákazníků.

Cílem této práce je nabídnout různé moderní nástroje ke zvyšování produktivity a efektivity výrobních procesů firmy Persa, a.s., především divize Strojírenství. Z těchto nástrojů zvolit ty nejvhodnější, s jejich pomocí analyzovat výrobní procesy v podniku a pokusit na základě těchto analýz o zvýšení efektivity výroby některých vybraných výrobních procesů.

1. PODNIKÁNÍ

Soukromé podnikání se v České republice za více než čtvrt století od roku 1989 stalo součástí života mnoha podnikatelů. K podnikání je přivedlo plno různých důvodů, ať už osobní rozvoj, dětský sen o stavbě motorky nebo jen neochota poslouchat nadřízeného a být přesně v 6 hodin v práci. Mnohým podnikání přineslo svobodu a finanční prostředky, jiným zas žádný volný čas a žádnou dovolenou. Soukromé podnikání vyžaduje mnoho odříkání a neustálý tah na branku.

- „Základním motivem podnikání je snaha o dosažení zisku jakožto přebytku výnosů nad náklady.
- Zisk se docílí uspokojováním potřeb zákazníků. V centru pozornosti podnikatele je zákazník s jeho zájmy, požadavky, potřebami, preferencemi atd.
- Potřeby zákazníků uspokojuje podnikatel svými výrobky a službami prostřednictvím trhu, což vede k tomu, že musí čelit riziku. Snahou podnikatele je sledovat takovou strategii a politiku, která by riziko snížila na přijatelnou úroveň.
- Pro jakékoliv podnikání je charakteristické, že na jeho počátku vkládá podnikatel do svého podniku kapitál, a to vlastní nebo vypůjčený.“ (Synek a kolektiv, 2011, s. 3)

1.1. Výroba

„Ekonomická teorie tvrdí, že každá činnost, která tvoří hodnotu, je výrobou. Výraz „výroba“ potom zahrnuje všechny hospodářské činnosti spojené se zajištěním výrobků a služeb, tj. statků pro konečného spotřebitele. V užším pojetí se výrobou rozumí zpracování surovin a materiálů do finálních výrobků.“ (Synek a kolektiv, 2011, s. 31)

„Výroba je výsledkem cílevědomého lidského chování, kdy za určitých podmínek a s využitím potřebných informací, dochází k transformaci vstupů (výrobních faktorů) v co nejhodnotnější výstupy (výrobky, služby).“ (Kleinová, 2005, s. 18)

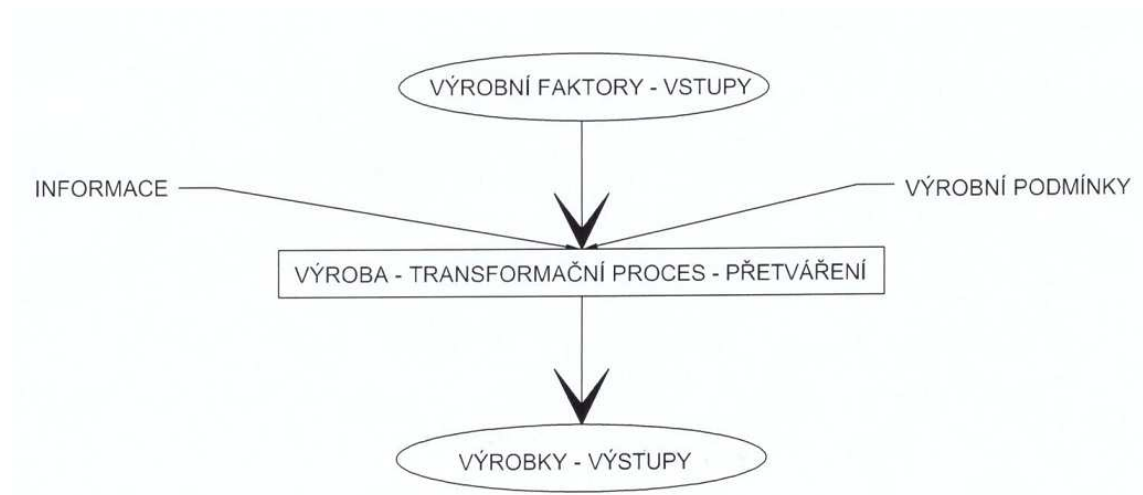
1.1.1 Výroba v průmyslových podnicích

„Výroba je základní činností každého průmyslového podniku, v rozhodující míře ovlivňuje efektivnost hospodaření podniku a konkurenceschopnost jeho výrobků. Z tohoto důvodu zaujímá rozhodující postavení v rámci podnikových činností.“ (Kleinová, 2005, s. 13)

Výstup – výrobky a služby podle požadavků trhu tj. dle přání zákazníků.

Vstup – jsou to výrobní faktory, práce, půda, kapitál, přesněji pracovní síla, výrobní prostředky tj. závod, stroje, vložené prostředky podnikatele, materiál, zboží.

Transformační proces – jednotlivé výrobní procesy v přesně daném postupu, které přetvářejí vstupy ve výstupy. (Kleinová, 2005, s. 18)



Obrázek č. 1 Schéma výrobního procesu, vlastní zpracování podle Kleinové, 2005

Výrobu v průmyslových podnicích lze klasifikovat podle charakteru a typu:

Kusová výroba

- každý kus se vyrábí samostatně bez závislosti na ostatních výrobcích
- výrobní program závisí na rozsahu nabídky
- opakování výroby téhož výrobku se nepředpokládá, ale je možné
- výroba probíhá formou zakázky zejména z investiční oblasti
- vysoké nároky na kvalifikaci a flexibilitu zaměstnanců

Hromadná výroba

- extrémní případ opakované výroby
- výrobek se vyrábí v předem neomezeném množství
- jedná se o výrobky s velkým odbytem
- výrobní zařízení vyrábí stejnou technologií stejné výrobky
- stroje jsou jednoúčelové přímo vytvořené pro konkrétní použití
- relativně nízké nároky na kvalifikaci zaměstnanců

Sériová výroba

- zaplňuje prostor mezi kusovou a sériovou výrobou
- výrobní zařízení se využívá pro více druhů výrobků
- výroba probíhá v dávkách (Kleinová, 2005, s. 15)

1.1.2 Výrobní procesy v průmyslových podnicích

„Pod pojmem výrobní proces rozumíme souhrn všech dějů při přeměně materiálu a surovin za účasti pracovní síly a výrobních prostředků ve výrobek. Výrobní proces má dvě navzájem spojené složky – technologický a pracovní proces.“(Kleinová, 2005, s. 15)

Technologický proces – při tomto procesu dochází k přeměně kvalitativní nebo kvantitativní.

Pracovní proces – představuje souhrn všech činností, průběhu kterých se lidé přímo podílejí na přeměně materiálu ve výrobek, je to základní složka výrobního procesu.

Pro vlastní analýzu a následné vyhodnocení výkonnosti výrobních procesů je vhodné rozdělit výrobní procesy na jednotlivé činnosti.(Kleinová, 2005, s. 17)

Výrobní proces výrobku je tvořen souborem výrobních operací prováděných v určitém předem stanoveném pořadí, jehož cílem je zajistit požadovaný výstup. Jednotlivé výrobní operace jsou pak seskupeny do výrobních procesů. Souhrn výrobních procesů podobné povahy představuje výrobní fázi.

Mechanické výroby rozdělujeme na tři základní výrobní fáze:

- Předzhotovující fáze – zpracování na polotovary
- Zhotovující váze – zde probíhá většina mechanických procesů a montáží
- Dohotovující fáze – zde se z dílů vytvářejí finální výrobky

Pro hodnocení výrobního procesu se jako nejdůležitější kritéria ukazují prostorové uspořádání a časový průběh výrobního procesu výrobku, protože tyto faktory, mimo efektivního využití vstupů, nejvíce ovlivňují ekonomičnost výrobního procesu. Výrobní proces má být uspořádán co nejpříměji, tedy aby byl zajištěn plynulý materiálový tok. (Kleinová, 2005, s. 18)

1.1.3 Plánování výrobního procesu

Pokud víme, co a kolik máme vyrobit, musíme rozhodnout jakým způsobem, jakou technologií a z jakých surovin a materiálů výrobku v požadovaném množství vyrobit. Řeší se otázky výběru technologie, rozvoje výrobku s cílem snížit náklady, záměny různých surovin a materiálů, lidské práce prací strojů, práce strojů automaty, automatů roboty. Hledá se taková optimální kombinace výrobních faktorů, aby náklady byly co nejnižší, pak takovou výrobu označujeme jako Lean Production – štíhlá výroba.

Důležitou součástí plánování výrobního procesu je:

- stanovení velikosti výrobní dávky
- sestavení lhůtového plánu
- sestavení plánu výrobních kapacit

Výrobní dávka je soubor výrobků vyráběných v těsném sledu za sebou, s jednorázovým vynaložením nákladů na přípravu a zakončení příslušného výrobního procesu. Náklady na zahájení a zakončení výrobní dávky jsou fixní. Z toho plyne, že náklady na jeden kus výrazně klesají s velikostí dávky. S rostoucí velikostí výrobní dávky ovšem rostou i náklady na skladování a udržování zásob a samozřejmě i náklady na kapitál. Vzniká tedy požadavek na stanovení optimální výrobní dávky a to je, když jsou jednotkové náklady minimální.

Úkolem lhůtního plánování je stanovení začátků a konců výroby jednotlivých zakázek. Podkladem jsou plány výroby, technické normy času a spotřeby. Výstupem výpočtu jsou lhůtový plán výroby a přehled o vytíženosti pracovišť. Mezi základní charakteristiky časového průběhu výroby patří výrobní takt a průběžná doba výroby.

Taktéž je potřeba se věnovat nejen výsledkům, ale i procesům, které k nim vedou. Mluvíme pak o managementu procesů. Ten nejprve definuje jednotlivé procesy, jako jsou řezání, obrábění, svařování, montáž, expedice výrobků, příjem a uskladnění materiálů, analyzuje je a odhaluje nedostatky, napravuje chybně probíhající procesy, odstraňuje zbytečné činnosti a navrhuje chybějící, zajišťuje stabilitu a kontrolu procesů. Výrobní kapacitu charakterizujeme jako maximum výrobků, které může výrobní podnik vyprodukovat je určitou časovou jednotku. (Synek a kolektiv, 2006, s. 172)

1.2 EFEKTIVNOST PODNIKU

Podle Synka (2011, s. 32) má rozhodující význam pro účelné a hospodárné využívání výrobních faktorů management podniku. Úkolem managementu firmy je zajistit, aby všechny ostatní výrobní faktory byly optimálně kombinovány. K tomu musí vytvořit jednotné podnikové řízení, stanovit cíle podniku a způsoby jeho dosažení.

Důležitým parametrem pro posuzování efektivity je účinnost lidské práce, tj. množství výrobků připadající na jednoho pracovníka, označujeme jako produktivitu práce.

Dalším důležitým výrobním faktorem je dlouhodobý hmotný majetek, který zahrnuje soubor věcných prostředků, které nejsou spotřebovány v jednom výrobním cyklu, ale slouží firmě delší čas. Jsou to především stroje, pozemky, budovy, výrobní zařízení, nástroje, dopravní prostředky, zařízení kanceláří, výpočetní technika. Rozlišujeme u nich technickou a ekonomickou životnost. Technická životnost je dána schopností vyrábět nezávadně výrobky, ekonomická životnost je dána jejich schopností zajistit potřebnou efektivnost, tj. vyrábět s takovými náklady, aby výsledná cena výrobků byly konkurenceschopná. Technickou i tržní hodnotu ztrácejí nejen používáním, ale i vlivem technického pokroku. (Synek a kolektiv, 2011, s. 33)

„Vyrábí-li podnik výrobky uspokojující potřeby trhu s maximálním využitím výrobních faktorů, přičemž výrobní faktory jsou v optimálním množství a v optimální proporcii, můžeme o něm prohlásit, že vyrábí efektivně.“ (Synek a kolektiv, 2011, s. 47)

Při měření efektivnosti je vždy potřeba porovnávat hodnotu výstupu a hodnotu vstupu:

$$\text{měřítko efektivnost} = \frac{\text{hodnota výstupu}}{\text{hodnota vstupu}}$$

V odborné literatuře se můžeme setkat s různými definicemi produktivity:

Produktivita je účinnost (efektivnost), s jakou výrobní faktory využívány ve výrobě. (Synek a kolektiv, 2011, s. 267)

„Každá následující fáze výrobního procesu představuje zákazníka“.(Imai, 2007, s. 67)

Obecně produktivitu je možné charakterizovat jako míru zhodnocení aktivit podniku ve vztahu k použitým zdrojům.

Konkrétněji produktivita je poměrem hodnoty výrobků a služeb (výstupů) poskytovaných podnikem a hodnoty výrobních faktorů, které byli spotřebované při výrobě. Výstupy jsou obvyklé měřené jako výnosy z prodeje výrobků a služeb nebo jako rozdíl mezi výnosy a náklady (zisk).

Výroba bude efektivnější, když se pro výrobu konkrétního množství výrobků a služeb podaří spotřebovat menší množství jednotlivých výrobních faktorů. Nebo se podaří zvýšit množství výstupů při stejné spotřebě vstupu. V ideálním případě roste množství podnikem nabízených výrobků a služeb při poklesu spotřeby výrobních faktorů. Když hodnota výstupů bude klesat nebo zůstat na stejné úrovni při růstu spotřebovaných vstupů, pak efektivnost výroby bude klesat.

V podniku by měli být sledované změny poměrů výstupu a vstupu. V důsledku by manažeři podniku byli schopni předvídat změny produktivity, trendy vývoje a byli schopni přijímat opatření pro zlepšení produktivity a zjistit skutečnou a budoucí efektivnost výroby a konkurenceschopnost podniku. Což je velmi důležité při vysoké úrovni konkurence a pro strategické a taktické rozhodování.

1.2.1 TYPY PRODUKTIVITY

1. dle hodnotového rozměru:

- technická produktivita – poměřuje výstup a vstup pouze v naturálních jednotkách,
- technickoekonomická produktivita - výstup a vstup jsou vyjádřeny naturálními jednotkami v hodnotovém (peněžním) ocenění.

2. dle stupně agregace se rozlišuje:

- produktivita mikroekonomická – zabývá se efektivností určité konkrétní výroby, podniku,
- produktivita makroekonomická – představuje produktivitu za národní ekonomiku jako celek.

3. dle komplexnosti uvažovaného vstupu se produktivita dělí na:

- produktivitu celkovou – poměří výstup se všemi použitými složkami vstupů (všemi výrobními faktory), které jsou pro podnik rozhodující,
- produktivitu parciální – poměří výstup s určitým druhem vstupu (např. produktivita práce).

1.2.2 VÝPOČET PRODUKTIVITY PRÁCE

Ukazatele produktivity práce

Ukazatel produktivity práce odhaluje výkonnost podniku ve vztahu k nákladům na zaměstnance. (Synek 2011)

Produktivita práce z přidané hodnoty

Produktivita práce z přidané hodnoty = Přidaná hodnota / Počet pracovníků

Produktivita práce z tržeb

Produktivita práce z tržeb = Celkové tržby / Počet pracovníků

(Synek, 20011, s. 267)

1.2.3. CELKOVÁ PRODUKTIVITA

Celková produktivita je produktivita celého výrobního systému (procesu) za určité období. Při výpočtu ukazatele celkové produktivity poměříme celkové výstupy výrobního systému s celkovými vstupy (výrobními faktory), které byly spotřebované při výrobě těchto výstupu. Výstupy a vstupy jsou vyjádřeny ve stejné peněžně hodnotě (Kč).

Celková produktivita = Celkové výstupy / Celkové vstupy =
= Celkové výstupy / Práce + Kapitál + Spotřeba energie a materiálu

1.3 METODY ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ

1.3.1 Kaizen - představuje prvořadý strategický prvek soutěže o nový výrobek v oboru, který dosáhl stádia zralosti, metod a nástrojů kaizenu pro to co se má zlepšovat je mnoho, zde jsou uvedeny pouze tři nejdůležitější:

- prvním pilířem kaizenu je osobní kaizen, kterým zlepšuje sebe sama,
- druhým pilířem kaizenu je vytváření důvěry a vzájemné spolupráce,
- třetím pilířem systému kaizen je organizace systému řešení problémů v podniku, který obsahuje tyto prvky:
 - zachycení problému, jeho okamžitou analýzu a identifikaci příčin
 - opatření a návrhy na řešení přímo v procesním týmu, zlepšovací návrhy
 - systém workshopů, které řeší komplexnější meziprocenní problémy a zlepšují procesy s ohledem na roční cíle zvyšování výkonnosti firmy.

1.3.2 5S - tento nástroj je základem každého programu zlepšení, používá se k vytvoření a udržení kvalitního prostředí podniku, aplikace tohoto nástroje je podmíněna důkladnou diagnostickou analýzou efektivit činností firmy, při zavedení musíme nejprve vytvořit tým, který je tvořen z pracovníků společnosti, je stále součástí společnosti a pod vedením externího konzultanta jej aplikuje.

Pět bodů nástroje 5S

- ▶ Úprava, zjednodušování (Seiri)
- ▶ Pořádek, organizování (Seiton)
- ▶ Čistota, úklid (Seiso)
- ▶ Jednotnost, standardizace (Seiketsu)
- ▶ Disciplína, výcvik (Shitsuke)

2. Vizuální management - jeho úkolem je zajistit, aby co nejvíce částí provozů a kanceláří bylo snadno přehledných rychlým pohledem. To znamená okamžité zjištění problémů, pochopení stavu rozpracovanosti výroby, zajištění aktivní účasti zaměstnanců, kontrola efektivního organizování, angažovanost vrcholového vedení, politiky a celkový plán provádění změn, motivační a kompetenční program, stanovit systém organizace v komunikaci a zajistit školení,

3. Management minimalizace ztrát - úkolem je rozpoznat a vytvořit dvě skupiny aktivit (aktivity přidávající hodnotu, aktivity nepřidávající hodnotu).

1.3.3 TQM (Total quality management) - strategie společnosti, která si staví do popředí všech činností zlepšování podniku, hlavním prostředkem k dosažení cílů je spokojenost zákazníků, vlastníků a zaměstnanců, pro spolehlivý odhad vyvíjí-li se společnost dobrým či špatným směrem se musíme zaměřit na následujících devět bodů:

1. Vedení lidí
2. Podnikatelská politika
3. Management a zaměstnanci
4. Zdroje
5. Procesy
6. Vztahy k obchodním partnerům
7. Firemní integrace
8. Vliv na okolí
9. Hospodářské výsledky firmy

V této strategii je práce managementu rozdělena do dvou oblastí:

- 1 - „udržovací řízení“ současného výkonu firmy pro výsledek a zisky
- 2 - „řízení KAIZEN“ pro zlepšení procesů a systémů. (Imai, 2007, s. 139)

„Zavedení TQC v Japonsku bez výjimky začíná úsilím o vzdělání manažerů i dělníků, což je přirozeným pokračováním koncepce „zabudování“ kvality do lidí“ (Imai, 2007, s. 73).

1.3.4 TOC (Theory of constraints) – teorie omezení - tato metoda poskytuje prostředky jak hledat a identifikovat omezení systému a jak s nimi po nalezení zacházet.

Principy TOC ve zlepšování:

- Každý systém má omezení. Omezení ovlivňuje výkonnost celého systému.
 - Pokud systém pracuje na plný výkon, potom pracuje na plný výkon jen jedna jeho část. Pokud pracují na plný výkon všechny části systému, nepracuje na plný výkon systém jako celek. Systémové optimum není součtem lokálních optim.
 - K udržování efektivnosti systému je nutný proces neustálého zlepšování.
 - Zlepšení jiných částí systému než omezení, nezlepší výkonnost celého systému.
 - Na to, abychom věděli, co máme zlepšovat v systému, musíme znát současný stav a také cíl systému.
 - Většina problémů (nežádoucích jevů) v podniku je způsobena několika faktory (klíčovými problémy).
-
- Individuální odstraňování nežádoucích jevů je krátkozraké. Odstranění klíčového problému vede k odstranění všech nežádoucích jevů.
 - Řešení klíčového problému často vyvolá střet zájmů, a proto musíme změnit podmínky, které způsobují vznik konfliktu.

Systémy zlepšování podle teorie omezení (TOC)

1. Stanovme cíle systému, ukazatele úspěšnosti a provozní ukazatele – manažeři musí být schopni řešit konflikty a odstraňovat bariéry, které brání efektivní spolupráci jednotlivých prvků systému. Manažeři se nemohou zaměřovat na každodenní „hašení“ problémů.
2. Pozorujme, analyzujme systém, měřme procesy a pochopme souvislosti v nich – abychom pochopily vzájemnou interakci jednotlivých prvků systému, musíme na systém nahlížet jako na vzájemně závislé procesy. Pokud dokážeme popsat vzájemnou interakci procesů, můžeme v systému identifikovat interní zákazníky a dodavatele.
3. Stabilizujme systém – požadavkem na každý systém musí být schopnost předvídat jeho chování. Předpovídat jeho chování lze pouze za podmínky, že je stabilní.

4. Identifikujme omezení v systému a začněme s neustálým zlepšováním – je třeba zpracovat analýzy efektivnosti, mapování toku hodnot, řízení úzkých míst, kaizen kroužky a workshopy, prověřit normy, redukovat časy na přetypování , redukovat nekvalitu, vypracovat alternativní výrobní postupy.
5. Řidme omezení pomocí ochranných zásobníků – časový zásobník je ochrana proti variabilitě a řídí výkonnost celého systému. Můžeme tak zásobovat úzké místo, aby zde nebyl nikdy nedostatek.
6. Redukce variability na omezení a odstranění hlavních omezení - pokud chceme zvýšit průtok výrobků, je třeba se zaměřit na klíčové faktory, které nám průtok nejvíce ovlivňují. Jestliže dokážeme stabilizovat procesy, automaticky můžeme zmenšit velikost časových zásobníků, které chrání procesy před následky variability. Znamená to snížení průběžné doby výroby a zvýšení průtoků.
7. Vytvoření vhodné manažerské struktury – mezi hierarchickým a procesním řízením podniku existuje neshoda. Procesní pohled na organizaci se snaží zachytit vzájemnou závislost prvků, abychom byli schopni efektivně řídit organizaci jako celek. Správné chování managementu musí být orientováno na zvyšování průtoku celé firmy (přidaná hodnota za jednotku času), na snižování zásob a provozních nákladů.
8. Eliminace externího omezení – může se stát, že se omezení přesune z vnitřního prostředí do systému externího. Omezením se pak stává ochota zákazníků kupovat naše výrobky. Požadavkům zákazníků nejlépe porozumíme, jestliže se pokusíme identifikovat všechny problémy zákazníka s použitím nástrojů teorie omezení. Tedy porozumět skutečným potřebám zákazníka a vytvořit pro něj novou hodnotu.
9. Vrátit omezení do systému – mít omezení v podniku je přirozené a zdravé. Interní omezení můžeme plně řídit, zatímco externí omezení je mimo naši sféru vlivu. (Košturiak, 2010, s. 128)

1.3.5 Metoda PDCA

„Cyklus PDCA(plan-do-check-action) se neustále otáčí. Jakmile je dosaženo **zlepšení**, stane se z něho **standard** coby zdroj nových plánů na další zlepšení. Proces Kaizen je tak realizován v maximální možné míře. Cyklus PDCA je tedy chápán jako proces, jehož prostřednictvím jsou zaváděny nové standardy, jenom proto, aby mohly být revidovány a nahrazovány standardy novými a lepšími. Zatímco většina dělníků na západě chápe standardy jako fixní cíle, japonští praktici cyklu PDCA standardy vnímají

jako startovací bod, od něhož se odvíjí úsilí o dosažení lepších výsledků v dalším kole.“
(Imai, 2007, s. 77)

1.3.6 Lean management

„Štíhlé procesní koncepty, jejichž základním pilířem je systém kaizen, usilují o redukci plýtvání, tj. činností, které nepřidávají hodnotu. Proces se zlepšuje tak, že v něm snižujeme podíl plýtvání a tím zvyšujeme podíl přidané hodnoty.“ (Košturiak, 2010, s. 38)

Koncepce štíhlé výroby není řízena tím, že se cena stanoví na základě nákladů a zisku
 $Náklady + Zisk = Cena$, ale $Cena - Náklady = Zisk$.

Je třeba zabránit veškerému plýtvání, které se v podniku vyskytuje, tedy nejen v samotném výrobním procesu, ale ve všech oblastech podniku. V každém procesu se dá najít jistý druh plýtvání a jeho odstraněním lze docílit vyšší efektivity a produktivity podniku. Koncepce štíhlého podniku zahrnuje všechny důležité oblasti od výroby přes logistiku, administrativu až po vývoj.

Produktivitu výrobních zařízení lze sledovat pomocí ukazatele Overall Equipment Effectiveness (OEE) - Celková efektivnost zařízení (CEZ). Tento ukazatel porovnává výkon, dostupnost a kvalitu práce zařízení. Pomocí tohoto ukazatele lze vyhledávat slabiny výrobního procesu. Jelikož je ukazatel celkové efektivnosti zařízení uváděn v procentech, je snadno porovnatelný s ostatními zařízeními podobného druhu. Pro určení hodnoty tohoto ukazatele se musí přesně definovat vznikající prostoje, protože prostoj je plýtvání.

Koeficient nám tedy udává, za jak dlouho je stroj schopen vyrobit maximální počet kvalitních výrobků bez ztráty výkonu. Měření OEE bývá obvykle zaváděno v úzkém místě výrobního procesu nebo na pracovišti s vysokou variabilitou. (Košturiak, 2006, s. 27)

Dostupnost, tedy využití zařízení, je podíl čistého výrobního času a času plánovaného pro výrobu. Čistý výrobní čas je plánovaný čas snížený o všechny prostoje mající vliv na chod zařízení, tedy plánované i neplánované. Prostoje vznikají především poruchou zařízení, poruchou nástrojů, výměnou nástrojů, změnou produkce, přestávkou, čištěním, preventivní údržbou, nedostatkem surovin, výpadkem napájení atd. a tím dělají zařízení nedostupným.

Výkon je poměr skutečného výstupu a předpokládaného výstupu. Do výkonu zařízení započítáváme všechny ztráty na rychlosti zařízení, které brání vyrábět projektovanou rychlostí a bez přerušení. Ztráty rychlosti mohou být způsobeny například opotřebením stroje nebo zaseknutím výrobku ve stroji a tyto sekundové až minutové prostoje mohou ve svém součtu mít významný dopad na výkonnost zařízení.

Úroveň kvality udává poměr mezi počtem kusů vyrobených bez vad a celkovým počtem vyrobených kusů.

$$OEE = D * V * Q * 100\%$$

kde: OEE (CEZ).....celková efektivnost zařízení

Ddostupnost zařízení

V.....výkon zařízení

Q.....úroveň kvality

Parametr OEE vychází z koncepce 6 velkých ztrát na zařízení:

Prostoj

1. Poruchy vyplývající z chyb na zařízení
2. Seřizování a ustavování (výměna přípravku, nástroje apod.)

Ztráty rychlosti

3. Nečinnost a malé přestávky (abnormální činnost senzoru, blokování ve skluzech apod.)
4. Redukce rychlosti (nesoulad mezi navrženou a skutečnou rychlostí zařízení)

Chyby

5. Chyby v procesech a oprava (zmetky a nedostatky v kvalitě výrobků, které potřebují opravu)
6. Redukce času mezi startem stroje a stabilním provozem (Světproduktivity, 2012)

OEE je důležitým ukazatelem pro podniky, které chtějí neustálé zlepšování a zeštíhlování výroby. Celková efektivita zařízení OEE odhaluje skryté kapacity výrobních strojů, která lze opět považovat za plýtvání.

Při kontinuální výrobě se hodnota OEE může blížit 100%, ale v oborech, kde dochází k výrobě v sériích se tato veličina často ke 100% ani neblíží a ani nemůže, neboť prostoje určené k vložení přípravků a seřízení stroje nejde zcela odstranit. Efektivita výrobních zařízení má přímý vliv na ekonomické výsledky podniku je proto důležitým ukazatelem pro management.

Po vyhodnocení těchto ukazatelů se pak manažerům podniku nabízí tyto možnosti ke zlepšení efektivity:

- snížení prostojů zlepšením využívání výrobního času
- zvýšením taktu modernizací zařízení v technologii nebo automatizaci
- zvýšením propustnosti výrobků výrobním procesem optimalizací procesů
- zvýšením kvality výrobního zařízení modernizací zařízení v technologii nebo automatizaci
- zlepšením technologie výroby

Protože manažeři potřebují pro rozhodování a optimalizaci výroby přesné informace v reálném čase, nabízí se jako vhodné a přesné řešení automatizovaný sběr dat. Důkladnou analýzou takových dat se ve většině případů dají zjistit skryté kapacity výroby a příčiny nekvality. Pak lze provést změny vedoucí k lepšímu využití stávajících strojů a zvýšení kvality výroby. Zvýšení efektivity výroby je pak možné dosáhnout rychleji a ekonomičtěji.

1.3.7 Možnosti zvýšení výrobní kapacity

Výrobní kapacitu je možné zvýšit:

- a) zvýšením směnnosti (zavedení více směn),
- b) pořízením dalších linek, strojů a zařízení.

Opatření při nevyrovnané bilanci výrobní kapacity

Bilance výrobní kapacity je porovnáním skutečných možností podniku (výrobní kapacity) s výrobním úkolem.

Nemůže-li firma výrobní úkol splnit kvůli nedostatečné výrobní kapacitě, má podnik tyto možnosti:

- 1) zavedení další směny,

- 2) nákup dalších strojů,
- 3) pronájem strojů
- 4) snížení výrobního úkolu,
- 5) vyrábět na sklad v době, kdy není o výrobky zájem

Při možnosti, že je výrobní kapacita vyšší, než výrobní úkol, má firma následující možnosti:

- 1) snížení počtu směn,
- 2) prodej nepotřebných strojů,
- 3) pronájem strojů jiným subjektům,
- 4) zvýšení výrobního úkolu.

1.4 Finanční analýza podniku

1.4.1 Úloha finanční analýzy

„Finanční analýza je oblast, která představuje významnou součást komplexního finančního řízení podniku, neboť zajišťuje zpětnou vazbu mezi předpokládaným efektem řídicích rozhodnutí a skutečností. Je předmětem úzce spojena s finančním účetnictvím, které poskytuje data a informace pro finanční rozhodování prostřednictvím základních finančních výkazů: výkazu zisků a ztrát a přehledu o peněžních tocích.“ (Valach, 2003, s.91)

Protože tyto výkazy neposkytují dostačující přehled o hospodaření a finanční situaci podniku používá se finanční analýza k poměřování získaných údajů mezi sebou navzájem. Tím se rozšiřuje jejich využití i vypovídací schopnost. (Valach, 2003, s.91)

1.4.2 Poměrové ukazatele

„Základem finanční analýzy jsou finanční poměrové ukazatele; ty vznikají jako podíl dvou absolutních ukazatelů. Poměrové ukazatele umožňují srovnání určitého podniku s jinými podniky nebo s odvětvovým průměrem.“ (Synek, 2011, s. 353)

Dle Synka se rozdělují do 5 základních skupin:

- ukazatele likvidity
- ukazatele řízení aktiv
- ukazatele zadluženosti
- ukazatele výnosnosti
- ukazatele tržní hodnoty podniku

Ukazatele likvidity

Likvidita obecně znamená schopnost přeměnit majetek rychle a bez ztráty hodnoty na peněžní hotovost. Pro každou konkrétní firmu lze nelézt optimální úroveň likvidity.

Likvidita podniku je vyjádřením schopnosti firmy uhradit všechny splatné závazky.

- **Okamžitá likvidita** = pohotové platební prostředky / dluhy s okamžitou splatností (doporučované rozmezí 0,9 – 1,1)
- **Pohotová likvidita** = (oběžná aktiva – zásoby)/krátkodobé dluhy (doporučované rozmezí 1 – 1,5)
- **Běžná likvidita** = oběžná aktiva / krátkodobé dluhy (doporučované rozmezí 1,5 – 2,5)
- **Čistý pracovní kapitál** = oběžná aktiva – krátkodobé závazky (rozdílový ukazatel, zde zařazen pro úzkou souvislost s likviditou).

Pro posouzení likvidity do budoucnosti nestačí pouze jednotlivé hodnoty, je třeba stanovit vývojový trend v minimálně v kratším intervalu.

Ukazatele řízení aktiv

„Ukazatele měří, jak efektivně podnik hospodaří se svými aktivy: má-li jich více, než je účelné, vznikají mu zbytečné náklady a tím nízký zisk, má-li jich málo, přichází o tržby, které by mohl získat.“ (Synek, 2011, s. 355)

- **Ukazatel obratu celkových aktiv** = tržby / celkový vložený kapitál
ukazuje vázanost celkového vloženého kapitálu

- **Ukazatel obratovosti zásob** = tržby / průměrný stav zásob

Ukazatele zadluženosti

Použití pouze vlastního kapitálu vede většinou k nižší výnosnosti vloženého kapitálu, proto se firmy snaží nastavit správnou kapitálovou strukturu, tedy správný poměr mezi cizím a vlastním kapitálem.

- **Ukazatel věřitelského rizika** (debt ratio) = cizí kapitál/celková aktiva

vyjadřuje celkovou zadluženost vůči aktivům

- **Ukazatel úrokového krytí** = EBIT/nákladové úroky

tento ukazatel sděluje kolikrát je větší zisk než úroky. Doporučuje se hodnota 3 a výše.

(Růžičková, 2015, s.65)

Ukazatele rentability

Rentabilita (výnosnost vloženého kapitálu) je obecně definována jako poměr zisku a vloženého kapitálu: zisk / vložený kapitál.

Rentabilita celkového kapitálu: ROA = zisk po zdanění/ celkový vložený kapitál
měřením rentability celkového kapitálu vyjadřujeme celkovou efektivnost podniku, tedy její výdělečnou schopnost respektive schopnost reprodukce kapitálu

(EAT – čistý zisk)

Rentabilita vlastního kapitálu: ROE = zisk po zdanění / vlastní jmění

Rentabilita tržeb: ROS = (zisk EBIT / tržby) * 100

měří výši marže společnosti, vyjadřuje podíl ziskové přírážky nebo-li marže na celkových tržbách. Tento ukazatel se liší podle odvětví. Platí, že odvětví s velkými obraty např. supermarkety mají relativně nízký ROS, zatímco vysoce kapitálově intenzivní odvětví např. výroba strojů na zemní práce mají podíl zisků na tržbách vyšší.

(EBIT – zisk před odečtením úroků a daní)

1.5 Zásoby

Velké zásoby - ve skladech nebo i ve výrobě je větší množství materiálu, než je ve skutečnosti potřeba

- Čekání - doby prostojů způsobených čekáním na práci, čekání na dodání materiálu, nástrojů,...
- Nadbytečná výroba - výroba produktů, jež nemají zákazníka, tj. odběratele, tzn. vyrábí se na sklad
- Kontrola kvality - kvalita se musí kontrolovat na konci procesu, místo aby její tvorba byla přímo do něj zabudována
- Opravy a přepracování
- Neefektivní pohyby a manipulace - více a delších pohybů, než je pro práci na produktu potřeba
- Zbytečná manipulace s materiálem - pohyb materiálu mezi sklady a procesy
- Nevyužitá kreativita pracovníků

Dnešní manažerská praxe klade důraz na snižování zásob. Hlavním negativem zásob je vázání kapitálu, spotřeba další práce a prostředků a nesou sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti a neprodejnosti vyvolané např. změnou výrobního programu nebo změnou preferencí zákazníků.

Velikost zásob by proto měla být co nejmenší, avšak musí zajistit dostatečnou pohotovost dodávek zákazníkům. Je tedy zřejmé, že obě hlediska jsou protichůdná a podnik musí zvolit mezi nimi určitý kompromis. (Plevný, 2010, s.264)

1.6 Optimalizaci podnikových procesů

Prvotní analýzou je třeba zjistit hrubý potenciál ke zlepšení a odhalit neefektivitu v podnikových procesech.

Detailní procesní analýzou zjistit zdroje plýtvání. Analyzovat průběh činností v procesech, jeho vstupy, výstupy, kontroly a měřítka.

Cílem je, aby objednávka zákazníka prošla přes procesy v podniku co nejrychleji při dodržení předepsaných standardů a při minimálních nákladech. (Košturiak, 2010, s. 15)

Navrhnout postup, jak zlepšení výkonnosti realizovat a navrhnout procesní ukazatele pro sledování trendu zlepšování podnikových procesů.

Zavést systémová opatření vedoucí ke zlepšení výkonnosti stávajících procesů. Implementovat techniky, které řeší konkrétní problémy brzdící výkonnost a efektivitu podnikových procesů.

Zavést systém trvalého zlepšování. Vybrat a vytvořit vhodné ukazatele, které ukážou trend zlepšování vybraných procesů. Naučit zaměstnance vidět plýtvání v procesech a probudit v nich nespokojenost s tímto stavem. Zavést ukazatele výkonnosti jednotlivých procesů a neustále je kontrolovat. Pro pracovníky vytvořit motivační systém podporující trvalé zlepšování procesů.

Optimalizace výrobních procesů by měla zlepšit minimálně některé z těchto činností:

- optimalizovat zásoby materiálu
- optimalizovat rozpracovanou výrobu
- efektivitu výroby

1.7 SWOT ANALÝZA

SWOT analýza je metoda, pomocí níž lze velmi přehledně identifikovat silné a slabé stránky podniku (interní záležitosti podniku) ve vztahu k příležitostem a hrozbám, jejichž původcem je vnější prostředí.

Název vychází z počátečních písmen anglických slov strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby), které reprezentují 4 oblasti zájmu.

Díky SWOT analýze lze komplexně vyhodnotit fungování, nalézt problematické oblasti či nové možnosti pro rozvoj firmy. SWOT analýza by měla být součástí strategického řízení firmy a proto je potřeba ji vykonat a její výstupy zohlednit při každém dalším plánování strategie podniku.

Vnitřní prostředí určuje silné a slabé stránky firmy. Ty jsou v přímé kompetenci firmy a je tedy možné je – na rozdíl od příležitostí a hrozeb, jejich původcem je vnější prostředí firmy – poměrně snadno změnit.

PŘI VNITŘNÍ ANALÝZE JE TŘEBA SE ZMĚŘIT NA:

- pozici na trhu,
- personální vybavení,
- existenci informačního systému,
- technickou a technologickou úroveň,
- financování podniku,
- oblast marketingu,
- vztah se zákazníky,
- dodavatele aj.

Stránky je potřeba posuzovat vzhledem ke konkurenci – to, v čem je firma lepší je její silná stránka, to, v čem jí konkurence předešla, je slabá stránka firmy. Cílem podniku je maximalizace silných stránek – vytěžit nejvíce z toho, co umí nejlépe, za současné eliminaci svých slabých stránek.

Vnější prostředí jsou faktory, které leží mimo kontrolu podniku. Cílem analýzy vnějšího prostředí podniku je určení možných příležitostí pro rozvoj firmy a zároveň identifikace možných rizik, které by rozvoj firmy mohly znemožnit nebo dokonce ohrozit stávající pozici firmy na trhu. Příležitosti i hrozby se mohou s postupem času měnit, a proto je vhodné je pravidelně sledovat. Jen důkladná znalost vnějšího prostředí podniku umožňuje rozvoj firmy. Hrozby a příležitosti není samy o sobě možné minimalizovat, respektive maximalizovat, je možné pouze snížit nebo zvýšit jejich vliv na podnik.

PŘI VNĚJŠÍ ANALÝZE JE TŘEBA SE ZMĚŘIT NA:

- společenskou (sociální) situaci ve vztahu k zákazníkům,
- vlivy demografické,
- kulturní faktory,

- technické a technologické prostředí,
- ekonomické faktory,
- politické a legislativní vlivy,
- potenciální konkurenci.

2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU PERSA, A.S.

2.1 Základní informace o společnosti Persa, a.s

Obchodní jméno: Persa, a.s.

Sídlo společnosti: U Plynárny 1002/97, Praha

IČO: 16367740

DIČ: CZ16367740

Právní forma: akciová společnost

Předmět podnikání:

- Zámečnictví, nástrojářství
- Obráběčství
- Silniční motorová doprava - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidly o největší povolené hmotnosti do 3,5 tuny včetně, - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidly o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny, - nákladní mezinárodní provozovaná vozidly o největší povolené hmotnosti do 3,5 tuny včetně, - nákladní mezinárodní provozovaná vozidly o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny
- Provádění staveb, jejich změn a odstraňování
- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Vznik společnosti

- firma Persa, a.s. vznikla 28. června 1991
- výše základního kapitálu 1.000.000,-Kč

2.2 Historie podniku

Společnost Persa, a.s. byla založena v roce 1991. Tato rodinná rozvíjející se firma tak na evropském trhu působí již více než 25 let. Původním předmětem podnikání byla výroba oděvů a obchod. Firma dovážela oděvy z celé Evropy a prodávala je především na českém, středoevropském a východoevropském trhu. V současné době je již výroba oděvů utlumena z důvodu velké konkurence především asijských výrobců oděvů. Divizi Oděvů tak nadále zůstává obchod s oděvy, kde zastupuje 8 významných evropských výrobců v regionu střední Evropy.

V následujících letech pak firma rozšířila své působení do oblasti dopravy nákladů po celém evropském kontinentu. Spedičně také zajišťuje dopravu nákladní, námořní i leteckou. Každoročně takto uskuteční až 25.000 přeprav.

V roce 1999 vstoupila firma nákupem závodu v Kněževsi u Prahy do strojírenského oboru. V této divizi vyrábí strojní díly a celky pro konkrétní výrobce stavebních, skladovacích a zemědělských strojů. Jedná se o zakázkovou výrobu ve středně velkých sériích. Tento závod po celou dobu firma modernizuje a rozšiřuje. Používá zde nejmodernější technologie.

Po celou dobu své existence se firma může spoléhat na stabilní pracovní kolektiv za jehož přispění se tato rodinná firma vypracovala na středně velkou firmu s ročním obratem kolem 500 miliónu korun.

Firma je držitelem ocenění Top Rating, které upozorňuje na vyjimečnou kvalitu a důvěryhodnost. Toto ocenění mimo jiné poukazuje na to, že obchodní transakce s touto firmou je bezproblémová a je možné nabídnout jí nadstandardní podmínky. Vydavatelem tohoto certifikátu je společnost Bisnode, evropský vedoucí poskytovatel ekonomických informací o společnostech a podnikatelích.

2.3 Současnost divize Strojní výroba podniku Persa, a.s.

Divize Strojírenství – se zaměřuje na výrobu dílů stavebních strojů, zařízení pro skladování a jiné všeobecné strojírenství. Vyrábí výrobky do váhy 2 tuny v technologiích - pálení, řezání, svařování, tváření, kalení, obrábění a povrchová úprava lakováním mokrým procesem. Cílovými odběrateli jsou výrobci strojů a zařízení, kteří zadávají subdodavatelům do výroby svařované konstrukční skupiny složitých tvarů s vysokými nároky na přesnost obrábění, kvalitu zpracování a povrchovou úpravu lakováním.

Svůj výrobní závod v Kněževsi u Prahy zakoupila v roce 1999 a částečně převzala výrobní program svého předchůdce firmy Assco. Celý výrobní areál pochází z 30. let minulého století. Firma Persa, a.s. za 19 let působení v tomto areálu kompletně vyměnila strojní zařízení a většinu provozu zmodernizovala. Areál rozšířila přikoupením okolních pozemků a přístavbou nových výrobních prostorů jako lakovna,

brusírna, tmelírna, svařovna a palírna. V současné době probíhá rozsáhlá přístavba nové svařovny a palírny. Obrat divize Strojírnoství dosahuje cca 200 milionů korun ročně.

Firma používá k výrobě tyto technologie:

- dělení materiálů autogenem, plasmou nebo laserových pálicím strojem, CNC nebo konvenční pilou
- broušení pomocí automatických a ručních brusek
- rovnání materiálů na lisech
- tváření – ohýbání polotovarů na hranicích lisech
- svařování výrobků automatickým nebo ručním svařováním
- obráběním výrobků na konvenčních strojích nebo na CNC strojích
- kalení u externího dodavatele
- tryskání ocelovou drtí
- tmelení
- lakování mokrým procesem
- žárové zinkování v kooperaci

Firma je vybavena těmito stroji:

- **obrábění:**

4 x vertikální obráběcí centrum TAJMAC MCFV 2080

3 x horizontální obráběcí centrum TAJMAC H800

1 x obráběcí centrum TAJMAC H80

1 x obráběcí centrum TAJMAC H500

1 x obráběcí centrum ANAYAK VH PLUS 2000 MG9

1x obráběcí centrum KOVOSVIT MULTICUT 500

1x bruska na kulato TOS BUBNC/1500

1x CNC soustruh

1x hrotový soustruh

3 x konvenční vrtačka

2 x fréza

- **sváření**

4 x svářecí robot Closs

27 x svářečka pro ruční svařování

- **dělení materiálů**

1 x laserový pálicí stroj

1 x autogenní pálicí stroj

1 x plasmový pálicí stroj

1 x CNC pila

2 x konvenční pásová pila

1 x nůžky na plech

- **lakování**

1 x kabinová lakovna s roční kapacitou 57.000 m²

- **hranění**

2 x ohraňovací lis

- **tryskání**

1 x tryskací stroj

3. INFORMAČNÍ SYSTÉM PRO ŘÍZENÍ VÝROBY

Společnost zavedla v loňském roce pilotní projekt na řízení části výrobního procesu přes informační systém. Pro jednotlivé výrobky jsou zde zadány materiálové kusovníky a technologické postupy s detailním rozpisem na jednotlivé pracovní operace, přičemž z hlediska řízení výroby jsou zde sledovány pouze vybrané operace na vybraných pracovištích – obrábění, hranění, sestavování, svařování a lakování.

Výkaz těchto operací probíhá na základě úkolových lístků z jednotlivých sledovaných pracovišť za daný den, kde je uveden počet provedených kusů na dané operaci. Tento výkaz je prováděn přes čárové kódy. Čárový kód nese informaci o výrobku a jednotlivé prováděné sledované operaci, např. výrobek č. 2600 - operace obrábění. Pokud na výrobku probíhá operace obrábění vícekrát, je zvolena pouze jedna obráběcí operace, která se sleduje. Protože společnost provádí opakovanou výrobu, umí systém na základě výkazu přes čárový kód přiřadit vykázané kusy daného výrobku k zakázce s nejbližším dodacím termínem, kde není daná operace provedena.

Dále je v systému nastaveno, že vykázáním přes čárový kód se současně k dané zakázce evidenčně vyskladní ze skladu i potřebný materiál na daný výrobek. Jedná se jak o samotné výpalky, tak např. i o drobný spojovací materiál, svařovací drát i barvu. To vše s ohledem na operaci, která je vykazována, protože u jednotlivých operací technologického postupu je definováno, který materiál z kusovníku je k ní vázán.

Každý výrobek má v číselníku zadánu průběžnou dobu výroby a systém rozplánuje jednotlivé operace technologického postupu dle jejich délky v rámci této doby, tzn. určí předpokládaný začátek operace a potřebný konec.

Tento projekt je ve zkušebním provozu na menší části výroby s tím, že se v následujícím roce plánuje převést na něj zbývající část výroby.

Časové zpoždění v předávání informací mezi jednotlivými odděleními i plánovačem výroby je jedním z problémů, který by zavedení čtecího zařízení zapojené do informačního systému firmy odstranilo. Právě neaktuální údaje v informačním systému způsobují mnoho problémů při plánování výroby i expedici hotových výrobků k zákazníkovi.

Zavedení informačního systému ve společnosti Persa, a.s. se zlepšilo téměř každý z procesů. První zkušenosti ukazují, že k největšímu zlepšení dochází ve skladovém hospodářství, kde se skladové zásoby mírně snížily. A to je jedním z cílů, zmenšit skladovací prostor, neboť firma při své expanzi začíná pociťovat nedostatek ploch ke skladování.

Výrazně ubylo přepisování z papíru do tabulkového procesoru a pak do jiného zakázkového systému. Zakázky zařazené do pilotního projektu jsou teď průběžně monitorovány a každý zainteresovaný pracovník má přesný přehled v jaké fázi se právě nachází. Tím je snížen čas nutný k vyhledávání určitých informací o zakázce.

4. FINANČNÍ ANALÝZA

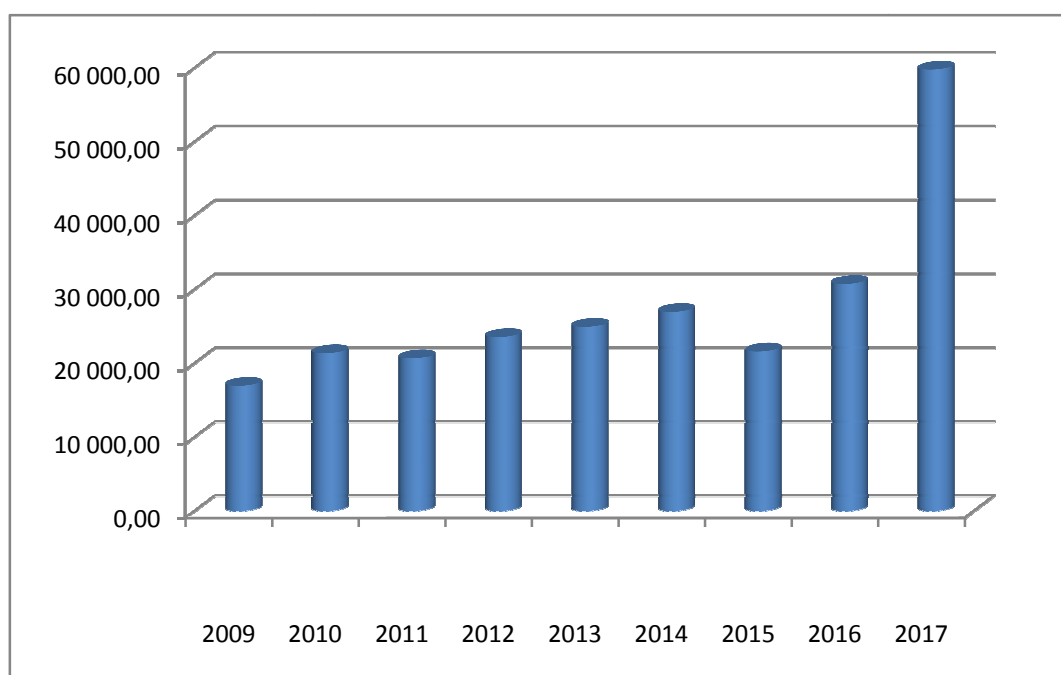
4.1 Hospodářské výsledky

Tabulka č.1 Hospodářské výsledky Persa, a.s., 2009 - 2017

HV PERSA, a.s., před zdaněním v 1 000 Kč									
rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
HV	16 926	21 338	20 633	23 520	24 897	26 920	21 560	30 727	59 733

Zdroj: Výkazy zisku a ztráty společnosti Persa, a.s., vlastní zpracování

Graf č. 1: Výsledky hospodaření Persa, a.s., 2009 - 2017



Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky i grafu je zřejmé, že společnost Persa, a.s., v posledních 9 letech dosahovala vždy zisku. V posledním roce je nárůst zisku výrazný, ale je doprovázen výrazným poklesem stavu zásob.

4.2 Analýza pomocí poměrových ukazatelů

Rentabilita aktiv **ROA** (return on assets) – udává výtěžnost vloženého kapitálu

$$\text{ROA} = (\text{zisk před úroky a daněmi (EBIT)} / \text{celková aktiva}) * 100$$

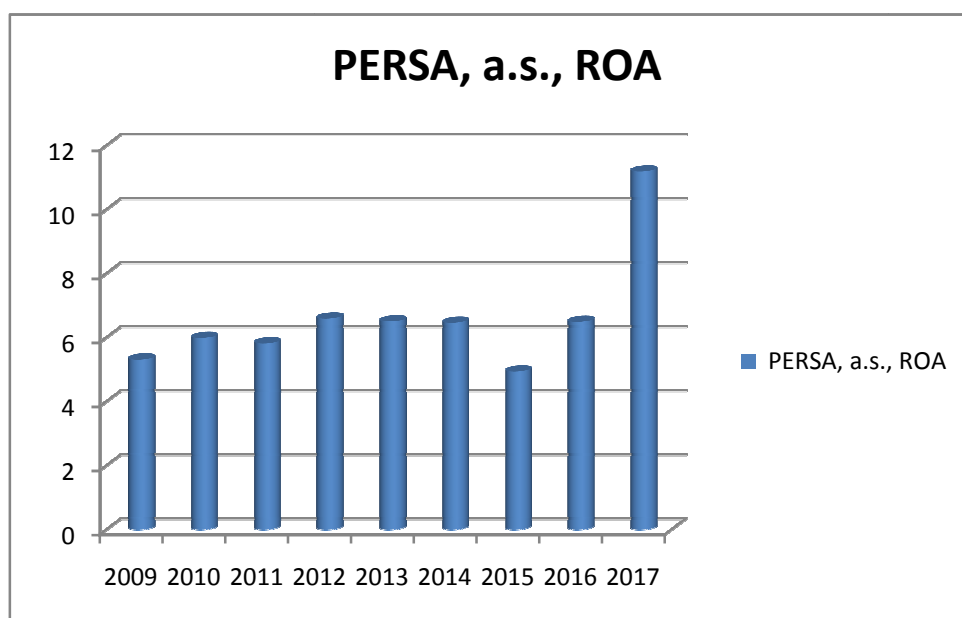
Klíčová veličina pro posuzování úspěšnosti podnikání. Vyjadřuje rentabilitu celkových zdrojů investovaných do podnikání. K měření rentability celkových aktiv používáme EBIT, protože měří rentabilitu bez vlivu způsobu financování a bez vlivu platné daně z příjmu.

Tabulka č.2: Rentabilita aktiv ROA

PERSA, a.s., ROA									
Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROA %	5,31	5,98	5,81	6,59	6,50	6,46	4,93	6,48	11,18

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 2: Rentabilita aktiv 2009 - 2017



Zdroj: vlastní zpracování

Patří mezi nejdůležitější ukazatele finanční analýzy, hodnota by měla být minimálně 8%. Tento ukazatel je velmi důležitý pro management společnosti a pro hodnocení managementu společnosti. Pro společnost Persa, a.s. byl podle tohoto parametru nejúspěšnější rok 2017.

Rentabilita vlastního kapitálu **ROE** (return on equity) udává zhodnocení vlastního kapitálu, vloženého do podnikání.

$$\text{ROE} = (\text{čistý zisk (EAT)} / \text{vlastní kapitál}) * 100$$

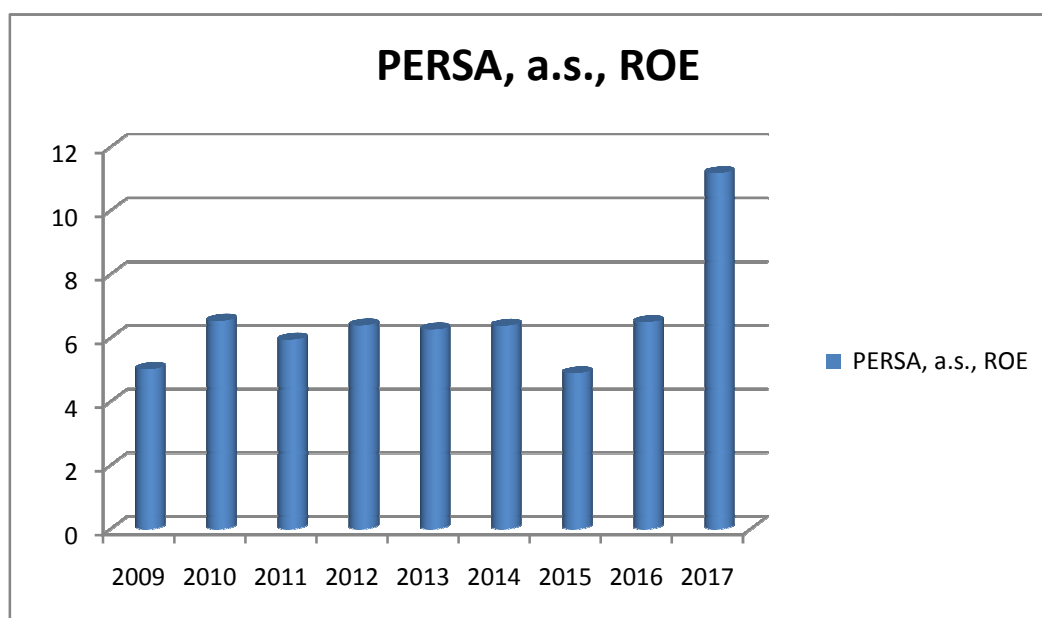
Používáme EAT – hodnotí pouze rentabilitu kapitálu, který vložili vlastníci podniku akcionáři, společníci, členové družstva. Investoři posuzují dosaženou míru rentability s ohledem na výnosnost jiných forem investic a požadují vyšší výnosnost zohledňující přírůžku za podstoupené riziko.

Tabulka č. 3: Rentabilita vlastního kapitálu ROE

PERSA, a.s., ROE									
rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROE %	5,02	6,53	5,94	6,39	6,26	6,38	4,89	6,49	11,17

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 3: Rentabilita vlastního kapitálu ROE



Zdroj: vlastní zpracování

U velkých společností obchodujících na kapitálových trzích patří tento ukazatel mezi nejdůležitější ukazatele. Minimální hodnota je 10%. Tento ukazatel je velmi důležitý pro vlastníky společností a pro budoucí investory. I rentabilita vlastního kapitálu byla v roce 2017 nejlepší a ukazuje tak na zlepšující se situaci podniku.

Rentabilita tržeb **ROS** (return on sales) – měří výši marže společnosti

$$\text{ROS} = (\text{zisk EBIT} / \text{tržby}) * 100$$

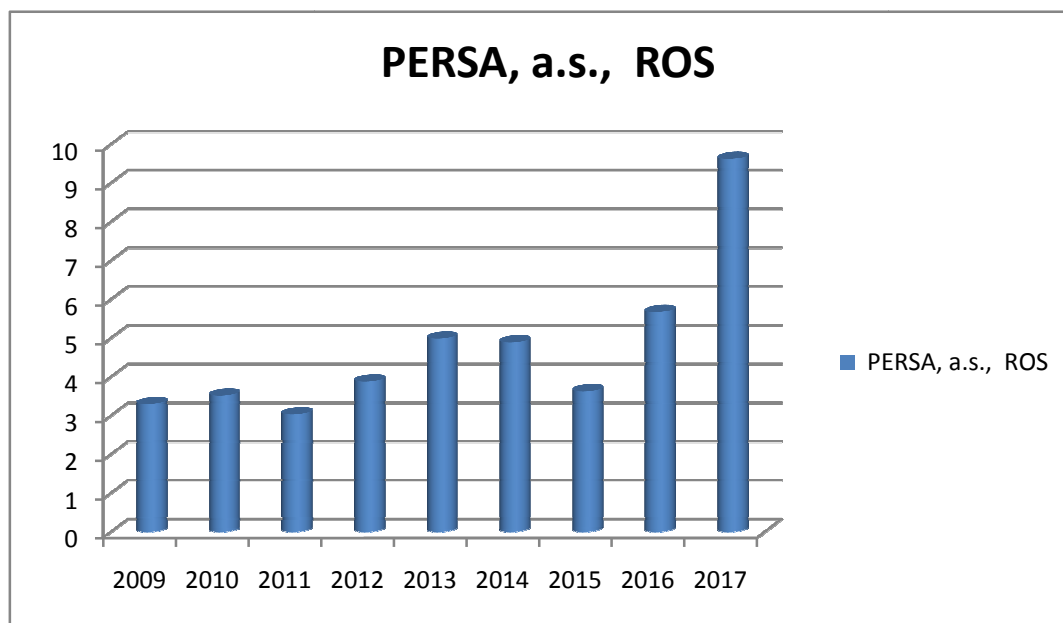
U ukazatele ROS používáme EBIT, nebo provozní zisk. Vyjadřuje podíl ziskové přírůžky nebo-li marže na celkových tržbách. Tento ukazatel se liší podle odvětví. Platí, že odvětví s velkými obraty např. supermarkety mají relativně nízký ROS, zatímco vysoce kapitálově intenzivní odvětví např. výroba strojů na zemní práce mají podíl zisků na tržbách vyšší.

Tabulka č. 4: Rentabilita tržeb ROS

PERSA, a.s., ROS									
Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ROS %	3,30	3,51	3,03	3,88	4,99	4,89	3,63	5,67	9,62

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č.4: Rentabilita tržeb ROS



Zdroj: vlastní zpracování

Hodnota tohoto ukazatele je velmi závislá na odvětví a pohybuje se od 2% do cca 50%.

Požadovaná hodnota by měla být nad 10%. Společnost Persa, a.s. se v roce 2017 přiblížila k požadovaným 10% marže.

4.3 Výpočet efektivnosti vynaložených mzdových nákladů

Tabulka č. 5: Produktivita práce z přidané hodnoty na pracovníka v tisících Kč

PERSA, a.s., v tisících Kč				
rok	2014	2015	2016	2017
Produktivita práce z přidané hodnoty na pracovníka	1 247	1 414	1 313	1 041

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 5: Produktivita práce z přidané hodnoty na pracovníka



Zdroj: vlastní zpracování

Z uvedené tabulky a grafu je patrné, že produktivita z přidané hodnoty na pracovníka v posledních 2 letech klesala. Management firmy by měl hledat příčinu tohoto poklesu a tento trend zvrátit.

5. VÝROBA

Hlavním produkty firmy jsou kovové součástky silničních válců o hmotnosti od 1 kg do 1250 kg. Jedná se o celé rámy strojů, klouby, bočnice, nárazníky, závaží, točny, převodové skříně až po různé drobné krytovací plechy, adaptéry. Díly se vyrábí z plechů kvality S 235 a S 355 o tloušťce materiálu od 2 mm do 150 mm. Podle

výrobního množství lze firmu Persa, a.s. zařadit mezi podniky s malosériovou zakázkovou výrobou.

Firma vyrábí výrobku pouze na zakázku pro konkrétního zákazníka. Typická zakázka má tento průběh:

Tok výroby ve firmě probíhá v tomto pořadí výrobních operací (k manipulaci dochází víceméně mezi každou operací a proto je ze seznamu vypuštěna):

- 1) Objednávka zákazníka a zadání výrobku do plánu výroby
- 2) Zjištění potřeby materiálu
- 3) Objednávka materiálu, pokud není na skladě
- 4) Zhotovení dělicího (řezného, pálicího) plánu
- 5) Dělení materiálu: pálení – autogen, plasma, laser
řezání – CNC pila, konvenční pila
- 6) Tryskárna - otryskání výpalků
- 7) Brusírna- obroušení hran výpalků
- 8) Hala SO 13 – rovnání výpalků na hydraulických lisech
- 9) Hala SO 13 – ohýbání – hranění výpalků pro sestavování
- 9) Svařovna –sestavování výrobků
- 10) Svařovna – kontrola po sestavení 100% výrobků
- 11) Svařovna – svaření výrobků roboty nebo ruční svářečkou CO₂.
- 12) Svařovna – kontrola po svařování 100% výrobků
- 13) Svařovna – případné rovnání po sváření na hydraulických lisech
- 14) Obrobna - obrábění výrobků – CNC obráběcí centra
 - horizontální vrtačky
 - frézy
 - brusky na kulato
 - soustruhy

- 15) Tryskárna – otryskání výrobku
- 16) Brusárna – očištění od ocelových kuliček tryskače a vizuální úprava svárů
- 17) Kontrolní pracoviště – kontrola před tmelením
- 18) Tmelárna – vytmelení výrobků před lakováním
- 19) Kontrola – namátková kontrola
- 20) Lakovna – lakování výrobků dvousložkovou barvou
- 21) Kontrola povrchu – měření tloušťky laku a vizuální kontrola povrchu
- 22) Balárna – připravení zboží k expedici, konzervace nelakových částí, zabalení
- 23) Sklad hotových výrobků
- 24) Expedice zákazníkovi

5.2 TOC ÚZKÉ MÍSTO

Cílem firmy v delším horizontu je postupné odstranění úzkých míst ve výrobě. Největším problémem firmy je zřejmě obrovská rozpracovanost výroby. Téměř na každém pracovišti se nachází sklad rozpracovaných polotovarů. Proto byl během 3 měsíců analyzován tok výrobků podnikem s cílem nalézt toto úzké místo. Do tabulky byly zaznamenávány počty nesplněných požadavků na každém pracovišti.

Tabulka č. 6: Průměrné denní nevyřízené požadavky

Průměrné denní počty nevyřízených požadavků na pracovištích				
měsíc výzkumu	červen	červenec	srpen	průměr 6. -8.
Dílna	2017	2017	2017	2017
Dělení materiálů	3	0	2	2
Broušení a čištění	11	7	12	10
Tryskárna	74	87	96	86
Sestavování	4	7	2	4
Svařovna	14	14	15	14
Svařovna roboty	2	0	0	1
Kontrola	31	27	28	29
Obrobna	21	17	16	18
Tmelárna	11	27	20	19
Lakovna	95	88	110	98
Expedice	11	34	17	21

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 6: Průměrné denní nevyřízené požadavky



Zdroj: vlastní zpracování

Jak z tabulky i grafu jednoznačně vyplývá, nalézají se ve výrobním procesu 2 úzká místa a to tryskárna a lakovna. Analýzou zjištěných dat a konzultacemi s plánovačem a ředitelem firmy ovšem nelze obě pracoviště hodnotit stejně. Na pracovišti lakovna se finalizuje výrobek a po nástřiku základní barvou se objeví různé nedokonalosti a je nutné výrobek přetmelit. Většina nevyřízených požadavků byla na tomto pracovišti způsobena tím, že výrobek z tryskárny byl dodán v čase, kdy již byla vyčerpána rezervní doba na opravy nedokonalostí laku.

Po vyhodnocení těchto informací je třeba považovat za úzké místo především pracoviště tryskárna. Na tomto pracovišti je umístěn jediný tryskací stroj značky Konrad Rump typ 13E/2, který je 16 let starý. Velikost tryskací komory je 2000 x 2000 x 2000 mm. Největší díly, které podnik v současné době potřebuje tryskat jsou velikosti 4570 x 2120 x 1780 mm. Z toho je zřejmé, že některé výrobky je potřeba vozit na tryskání do kooperace. Toto pracoviště funguje v 3 směnném provozu 6 dní v týdnu. Velkou slabinou firmy je, že v případě vážné poruchy tohoto stroje dojde k zastavení všech následujících pracovišť.

Obrázek č. 2: Tryskací stroj Konrad Rump typ 13E/2



Zdroj: vlastní foto

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem a po konzultacích s ředitelem divize a majitelem firmy byl navržen způsob odstranění tohoto úzkého místa:

Stanovení výrobní kapacity tryskacího stroje Konrad Rump Typ13E/II:

$$Q_p = T_p * V_p$$

Q_pvýrobní kapacita vyjádřená v naturálních jednotkách

T_pvyužitelný časový fond v hodinách

V_pvýkon v naturálních dávkách za 1 hodinu(kapacita)

$$Q_p = 16 \text{ m}^2/\text{hod} * 7 \text{ hodiny} = \mathbf{112 \text{ m}^2/\text{směna.}}$$

Směna je sice 8 hodin, ale je potřeba z tohoto času odečíst -(0,5 hodiny oběd, 0,5 hodiny prostoje a údržba, doplňování tryskací drtě, opravy – odborný odhad ředitele výroby)

Průměrný počet odpracovaných směn v měsíci je za posledních 6 měsíců 66 směn. Průměrná měsíční výrobní kapacita současného tryskacího stroje Konrad Rump tedy je $Q_{pm} = 112 * 66 = 7392 \text{ m}^2$.

Náklady na současný tryskací stroj Konrad Krump Typ13E/II jsou dle firemní kalkulace 820,-Kč/hodina, zde není zohledněno, že stroj 1 hodinu ze směny nepracuje.

Náklady firmy na otryskání 1m^2 výrobku jsou $(8\text{hodin} * 820) / 7 * 16 = 58,58\text{Kč/m}^2$.

Každá lakovaná plocha hotového výrobku je ve výrobním procesu dvakrát otryskána. Současná produkce lakovny je dle sdělení pracovníka plánování průměrně 4365 $\text{m}^2/\text{měsíc}$.

Vzhledem k tomu, že je potřeba každý díl otryskat dvakrát je potřeba tryskání dvojnásobná, tedy $2 * 4.365 = 8.730\text{m}^2$.

Plocha potřebná k tryskání v kooperaci je $8.730 - 7.392 = 1338\text{m}^2/\text{měsíc}$. Náklady na 1m^2 tryskání v kooperaci jsou (130Kč/m² práce kooperanta a 52,-Kč/m² doprava a manipulace) tj. 182,-Kč/m². Měsíční náklady na tryskání v kooperaci jsou $182 * 1.338 = 243.516,-\text{Kč}$

V případě otryskání povrchu v tryskárně firmy Persa, a.s. by náklady byly $58,58 * 1.338 = 78.380,-\text{Kč}$.

V případě, že by všechny výrobky byla firma Persa, a.s. schopna otryskat sama na svém stávajícím zařízení, snížily by se její náklady měsíčně o $243.516 - 78.380 = 165.136,-\text{Kč}$.

Přidání více směn by problém řešilo jen částečně, neboť jsou zde i prvky, které v současné tryskárně opracovat nejdou kvůli své velikosti. Tyto prvky tvoří přibližně 62% výrobků, které se tryskají v kooperaci.

Další důležitým prvkem ke zvážení je závislost firmy pouze na 1 tryskacím stroji, v případě jeho závažné poruch by došlo ke kolapsu výroby. Proto je ve firmě zvažována možnost nákupu nového tryskacího stroje s větší tryskací kabinou, do které se vejdu všechny vyráběné díly.

Mezi zvažovanými alternativami jsou tyto stroje:

Tabulka č. 7: Tryskací stroje (TS)

stroj	cena v Kč	kapacita/ hod.	provoz. náklady/ hod.	životnost stroje m ²	výkonové odpisy/m ²
Wheelabrator	6 720 000	23,4	374	400 000	16,80
AGTOS	6 300 000	21,2	390	400 000	15,75
Konrad Rump	7 450 000	25,7	355	400 000	18,63

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 8: Náklady na otryskání 1m² při tryskání 50.000m²/rok nový stroj v nové hale

Stroj	odpis stroje	odpis budovy	provoz. náklady/m ²	celkem náklady/m ²	pořadí dle nákladů
PTS					
Wheelabrator	16,80	0,65	23,84	41,29	2.
PTS AGTOS	15,75	0,65	26,31	42,71	3.
PTS Konrad Rump	18,63	0,65	21,70	40,98	1.

Zdroj: vlastní zpracování

Při odhadu využití stroje pro tryskání 50.000m²/rok vychází jako nejvhodnější stroj PTS Konrad Rump.

Pro vyhodnocení, který stroj je nejvhodnější je potřeba zhodnotit návratnost investice. Požadavkem managementu firmy je, aby se tato případná investice navrátila do 5 let. Návratnost investice je tedy třeba počítat vzhledem k alternativě a tou je otryskávání v kooperaci. V kooperaci se tryská 1.338m² měsíčně, tj. 16.056m² ročně. Roční náklady na kooperaci tryskání tedy jsou 16.056*182= 2.922.182,-Kč.

Hala potřebná pro umístění tryskacího stroje musí mít podlahovou plochu 82m². Náklady na případnou výstavbu haly dle předchozích realizovaných projektů jsou přibližně se započtením ceny pozemku 11.820,-Kč/m². Náklady na výstavbu haly pro tryskací stroj 82 * 11.820 0= 969.240,-Kč

Výrobní režie – manipulace, skladování je stejné u tryskání na starém i novém zařízení a stejně tak manipulace pro kooperaci je přibližně stejně náročná. Zdůvodnění:

mezisklad výrobků před tryskáním je ve stejné vzdálenosti od stávajícího tryskacího stroje jako nakládací místo na vozidlo pro kooperaci. Nově určené místo pro výstavbu haly pro nový tryskač je hned vedle nakládky. Z uvedených důvodů není třeba do kalkulace zahrnovat režie.

Návratnost investice při opravování 16.056m² v novém tryskači PTS Konrad Rump:

Celková investice 7.450.000,-Kč + 969.240 = 8.419.240,-Kč

Roční náklady na kooperaci tryskání 2.922.182,-Kč

Roční náklady na tryskání v novém zařízení PTS Konrad Rump: 16.056*40,98= 657.975,-Kč.

Roční úspora nákladů proti kooperaci: 2.922.182 – 657.975 = **2.264.207,-Kč**

Měsíční úspora nákladů proti kooperaci: 2.264.207/12 = **188.684,-Kč**

Výpočet prosté doby návratnosti :

$$TN_p = \frac{IN}{CF} \quad TN_p = 8.419.240/2.264.207 = \mathbf{3,72 \text{ roku.}}$$

kde:

IN náklady na investici (investiční výdaj),

CF je roční peněžní tok (roční příjem – úspora nákladů v důsledku investice).

Porovnáním budoucí hodnoty investice s úročením 5 procent na dobu 5 let

$$BH_{5IN} = SH * (1+i)^n = 8.419.240 * (1+0,05)^5 = 10.745.321,-Kč$$

BH_{5IN} - budoucí hodnota investice za 5 let

SH – současná hodnota

i= úroková míra v desetinném tvaru

n= počet let úročení

K ušetření nákladů dochází každý měsíc, jedná se tedy o měsíční úročení polhůtní

$$BH_{5PŘ} = UN_m * ((1+i_0)^n - 1) / i_0 = 188.684 * ((1+0,004074)^60 - 1) / 0,00407 = \mathbf{12.807.894,-Kč}$$

BH_{5PŘ} - budoucí hodnota ušetřených nákladů

UN_m – úspora nákladů měsíční

n – počet měsíců úročení

Úspora nákladů po 5 letech = $BH_{5PŘ} - BH_{5IN} = 12.807.894 - 10.745.321 = 2.062.573,-Kč$

Určení návratnosti $5/(12.807.894/10.745.321) = 4,19$ roku, tj. 4 roky a 3 měsíce

Při porovnání návratnosti pomocí budoucích hodnot je návratnost 4,19 roku a tím je splněn požadavek managementu na návratnost investice do 5 let s úročením 5%. Při realizaci této investice se dá předpokládat, že dojde k návratu investice dříve, neboť firma je ve fázi růstu a každý rok zvyšuje obrát a tedy i množství otryskávaných ploch.

5.2 OEE – CELKOVÁ EFEKTIVNOST ZAŘÍZENÍ

pro měření celkové efektivity zařízení bylo zvoleno jednopaletové vertikální obráběcí centrum Tajmac – ZPS, MCFV 1680, tento stroj je určený pro komplexní třískové obrábění. Pracovní stůl, jehož horní plocha slouží pro upnutí obrobku má rozměr 1800 mm x 780 mm. Odměřování polohy v osách X, Y, Z je prováděno přímo inkrementálními lineárními odměřovacími jednotkami. Funkce stroje jsou řízeny CNC řídicím systémem, který umožňuje obrábění i prostorově složitých tvarů, kdy nástroj sleduje dráhu vzniklou jako výstup z 3D CAD programu. Stroj obsahuje kazetový zásobník nástrojů, sondu pro kontrolu rozměru obrobku a sondu pro kontrolu rozměru nástroje. Maximální pracovní posuv je 15 m/min., rychloposuv 30 m/minutu. (Tajmac – ZPS, technický list výrobce)

Obrázek č. 3: Obráběcí centrum Tajmac – ZPS



Zdroj: technický list výrobce

Pro toto centrum byly v den měření naplánovány 3 směny a obrobení 90 ks hřídele typ 9270 s normou obrábění 15 minut.

Dostupnost: plánovaný čas výroby byl 1440 minut, ale skutečný čas výroby jen 1339 minut. $D = 1339 / 1440$

Výkon zařízení: Naplánovaný a tedy i teoretický počet vyrobených kusů 90, ale skutečný počet vyrobených kusů jen 89. $V = 89/90$

Úroveň kvality: Počet shodných kusů byl 87. $Q = 87 / 89$

$$OEE = D * V * Q * 100\% = 1339 / 1440 * 89 / 90 * 87/89 * 100 = 90 \%$$

kde : Ddostupnost zařízení

V.....výkon zařízení

Q.....úroveň kvality

Analýzou zkoumaného procesu bylo zjištěno, že rozhodující čas, kdy je zařízení nedostupné je přestávka na oběd. Zlepšení tohoto parametru by šlo dosáhnout zvýšením kvality.

5.2.1 Obrobna - dvoustrojová obsluha

Pracoviště obrobna disponuje 11 obráběcími centry. Postup práce na tomto pracovišti je typicky následující:

seznámení s výkresy,

naprogramování stroje,

vložení upínacího přípravku,

vložení a kontrola obráběcích nástrojů,

seřízení kalibrovaných nástrojů,

obrobení – ve stejném čase příprava dalšího obrobku na druhou paletu,

čekání na dokončení obrábění – prostoj obsluhy,

vyjmutí obrobku v době kdy stroj obrábí další polotovár a vložení dalšího obrobku.

Při zkoumání výrobních procesů v obrobně bylo zjištěno, že pracovník u obráběcího centra po upnutí obrobku do přípravku má velké prostoje, než dojde k další operaci při které je potřeba jeho asistence. U těchto obráběcích center je kalkulační hodinová sazba 800,-Kč / hodina.

V tomto případě bylo předmětem zkoumání, zda by jeden pracovník dokázal obsluhovat 2 obráběcí centra a případně za jakých podmínek.

V následující tabulce je zpracován harmonogram obrábění, kdy je obráběcí čas přibližně 16 minut.

Tabulka č.9: zahájení směny dvoustrojová obsluha

		čas v minutách od zahájení směny (oběd přerušení všech činností)								
stroj		0-8	8-16	16-24	24-32	32-40	40-48	48-56	56-64	64-72
OC 1	paleta A	Příprava	obrábění			příprava	obrábění			příprava
	paleta B			příprava	obrábění			příprava	obrábění	
OC 2	paleta A	Prostoj	příprava	Obrábění			příprava	obrábění		
	paleta B				příprava	obrábění			příprava	obrábění

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 10: ukončení směny dvoustrojová obsluha

		čas v minutách od zahájení směny (oběd přerušení všech činností)								
stroj		432-440	440-448	448-456	456-464	464-472	472-480	480-488	488-496	496-504
OC 1	paleta A		příprava	obrábění			příprava	obrábění		
	paleta B	obrábění			příprava	obrábění			příprava	prostoj
OC 2	paleta A	Obrábění		příprava	obrábění			příprava	obrábění	
	paleta B	Příprava	obrábění			příprava	obrábění			příprava

Zdroj: vlastní zpracování

Podmínkou využití dvoustrojové obsluhy je, že všechny 4 obrobky budou mít podobné obráběcí časy a že série každého z nich bude vyžadovat normočasově nejméně 1 směnu. Díky těmto předpokladům, není v tabulkách uvažováno s výměnou přípravku, s vložením a kontrolou nástrojů, seřízením kalibrovaných nástrojů. Další podmínkou je použití obráběcích center stojící proti sobě, nejen z důvodu zkrácení času přechodu od jednoho stroje k druhému, ale i z důvodu předcházení škod při poruše. Není uvažováno, s prostojem (náklady), které vzniknou při technických problémech jednoho stroje a obsluha nestihne připravit obrobek do druhého obráběcího centra.

Tabulka č. 11: Tabulka nákladů na jedno a dvoustrojovou obsluhu

	1 pracovník obsluhuje 1 dvoupaletové obráběcí centrum Tajmac H 800 (1P/1OC)	1 pracovník obsluhuje 2 dvoupaletova obráběcí centra Tajmac H 800 (1P/2OC)
		náklady na mzdu zvýšeny o příplatek 25%
náklady na zaměstnance/hod	241 Kč	301 Kč
odpis stroje vč. režijních nákladů	726 Kč	726 Kč
celkem náklad / hod. práce OC	967 Kč	877 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce jsou zpracovány náklady na jedno a dvoustrojovou obsluhu obráběcích center. Je spočítána úspora na 1 konkrétní díl a průměrná úspora na 1 díl z náhoně vybraného vzorku z kterého byly předem vyřazeny díly s obráběcím časem pod 10 min.

Tabulka č. 12: Úspora nákladů při dvoustrojové obsluze

díl číslo	čistý čas obrábění	celkem spotřebovaný čas 1 obrobek při 1/1 OC	náklady na 1 obrobek při obsluze 1/OC	celkem spotřebovaný čas 1 obrobek při 1/2 OC	náklady na 1 obrobek při obsluze 1/ 2 OC	úspora nákladů na 1 obrobený ks
693	48,00	0,89	860	0,89	779	80
9377	70,00	1,33	1 289	1,33	1 169	121
9383	69,00	1,33	1 289	1,33	1 169	121
785	45,00	0,80	774	0,80	701	72
1135	42,00	0,73	703	0,73	637	66
1935	38,00	0,67	645	0,67	584	60
78	62,00	1,14	1 105	1,14	1 002	103
452	38,00	0,67	645	0,67	584	60
5234	26,00	0,44	430	0,44	390	40
3106	25,00	0,42	407	0,43	379	28
průměrný náklad na obrobení 1 ks			815		739	
průměrná úspora nákladů na 1 ks						75

Zdroj: vlastní zpracování

Legenda:

OC ..obráběcí centrum

1/1OC ..1 pracovník obsluhuje 1 obráběcí centrum

1/2OC..1 pracovník obsluhuje 2 obráběcí centra

6. SWOT ANALÝZA SPOLEČNOSTI PERSA, A.S.

Pro stanovení rizik, které firmu ohrožují a pro její postavení na trhu, byla vytvořena analýza vnějšího a vnitřního prostředí pomocí metody SWOT. Pomocí této metody se vyhodnocují silné a slabé stránky společnosti, které tvoří vnitřní prostředí firmy a příležitosti a hrozby, jež jsou vnějším prostředím firmy.

Vnitřní prostředí firmy

Silné stránky

Společnost Persa, a.s. vznikla v roce 1991 a tudíž má již za sebou více než čtvrt století úspěšného fungování.

Firma se vyznačuje důrazem na kvalitu a produktivitu. Všichni zaměstnanci jsou vybíráni osobně majitelem po důkladném pracovním pohovoru, společnost se tak může spolehnout na kvalitní zaměstnance.

Divize **Obchodní zastoupení** má stále zaměstnance hovořící několika světovými jazyky, ochotnými v případě potřeby pracovat dle potřeby zaměstnavatele. Tato část firmy je nejmenší a trvale přispívá ke kladnému hospodářskému výsledku firmy.

Divize **Spedice** je do obrátu největší částí firmy a dosahuje nejlepších hospodářských výsledků. Zabývá se na vysoce konkurenčním trhu převážně silniční přepravou zboží po celé Evropě.

Divize **Strojírenství** je velice náročná na vložený kapitál. Od založení této části firmy je všechn její zisk investován zpět do rozvoje výrobního areálu a nákupu nových strojů. Tato divize je schopna vyrábět a dodávat kompletní kovové výrobky podle zadávací dokumentace včetně povrchové úpravy. V profesích dělení materiálu, sváření, obrábění, tryskání a lakování je vybavena nejmodernějšími technologiemi. Společnost se zabývá

zpracováním materiálu s důrazem na minimalizaci odpadů a maximalizaci užitého materiálu.

Díky důrazu na produktivitu je firma schopná dodávat finální výrobky v konkurenčních cenách na celoevropský trh. O kvalitě a produktivitě svědčí zákazníci, odebírající zboží od samého založení této divize. Výrobní závod se nachází v Kněževsi u Prahy.

Ve sledovaném období 2009 až 2017 byl vždy hospodářský výsledek kladný.

Slabé stránky

V divizích *Spedice a Strojírnoství* jsou nedostatky v jazykovém vybavení, velkou část služeb a výrobků směřuje firma do zahraničí a tento nedostatek ji brzdí v rozvoji.

Divize *Strojírnoství* vyžaduje velký podíl namáhavé lidské práce. Na pracovním trhu je již několik posledních let problém nalézt uchazeče na specializované pozice svářeč, lakýrník, obráběč. Čeští uchazeči dále nemají zájem o práce s velkou námahou, jako jsou brusiči, vychystávači nebo manipulanti.

Protože se strojní výroba nachází v areálu, vzniklém v 30tých letech minulého století, je zde již dána jistá dispozice budov a pracovišť a tím vzniká plýtvání při zbytečné manipulaci, kdy tok materiálu a polotovarů není úplně optimální.

Společnost Persa, a.s. se snaží o odpovědné chování vůči životnímu prostředí. Hodnotí dopady na životní prostředí a zdraví zaměstnanců. V několika posledních letech investovala do nové lakovny se zachycováním těžkých organických látek ve filtrech s aktivním uhlím, instalovala nové filtry v provozech brusírna a svařovna. Toto environmentální chování se však paradoxně stává hrozbou, neboť firmě rostou náklady na provoz, a to jednak na regeneraci aktivního uhlí, tak na nákup nových filtrů a v neposlední řadě jsou tyto technologie velice náročné na spotřebu elektrické energie. Plýtvání při manipulaci

Divize Strojírnoství nemá vlastní vývoj ani výzkum ani nevyrábí vlastní výrobek. Všechny výrobky jsou na objednávku dle dokumentace odběratele.

Marketing lze ve firmě hodnotit jako nedostačující. Směrem do firmy lze kladně hodnotit výstavbu nové šatny a sociálního zařízení v roce 2016 a v roce 2018 dokončovanou novou jídelnu. Marketingem směrem k vnějšímu prostředí se ve firmě nikdo cíleně nezabývá. Nejsou příliš aktivně oslovováni noví potenciální zákazníci a neprobíhá žádná reklamní kampaň. Presentace na internetu není dokončena a nemá zatím úroveň odpovídající rostoucí firmě této velikosti. S tím souvisí i nízké povědomí o značce.

Vnější prostředí firmy

Příležitosti

Při současném ekonomickém růstu a zvyšování počtu objednávek může divize **Strojírenství** více investovat do rozvoje firmy. Divize má v současné době čtyři robotická pracoviště pro sváření ocelových polotovarů. Zatím nejsou plně vytížena, neboť odběratelé nepožadují dostatečně velké série, aby se vyplatila výroba přípravků. Příležitostí by mohlo být získání nového zákazníka s požadavkem větších výrobních sérií.

Pokusit se nalézt díru na trhu a nabídnout vlastní výrobek. To by představovalo investovat do vývoje a výzkumu a tím by došlo k tvorbě nových pracovních míst s větší přidanou hodnotou.

Divize **Spedice** může nabízet zákazníkům něco víc než jen přepravu z jednoho místa na druhé. Mohla by nabízet dodání Just in time. Přepravované zboží uskladnit a dodat až bude potřeba.

Hrozby

Největší hrozbou pro divizi **Strojírenství** je ztráta stálých zákazníků. Tato část firmy má pouze dva velké odběratele, kteří realizují většinu obrátu. Tito zákazníci jsou odběrateli více než 10 let a strojní vybavení firmy je těmto dodávkám ve velké míře přizpůsobeno. Ztráta některého z těchto dvou zákazníků by způsobila velký propad ve výrobě. K naplnění výrobních kapacit novými odběrateli by firma potřebovala poměrně dlouhou dobu.

Divize *Spedice i Obchodní zastoupení* mají mnoho drobnějších zákazníků a u nich by ztráta jednoho odběratele nebyla tak významná.

Všechny tři divize se zabývají podnikatelskou činností v oblastech poměrně *vysoké konkurence*. Náklady na vstup do odvětví u strojírenství jsou poměrně vysoké, ale nejen mnoho evropských, ale i asijských firem je dostatečně kapitálově vybaveno.

Divize *Spedice i Strojírenství* jsou orientovány na export a proto je pro ně velkým rizikem posilování směnného kurzu koruny.

Všechny tři divize ohrožuje neúměrný růst mzdových nákladů v ekonomice, který by neodpovídal rostoucí produktivitě práce.

Obrázek č. 4: SWOT ANALÝZA

SWOT ANALÝZA		
	Silné stránky – STRENGTHS	Slabé stránky – WEKNESSES
Vnitřní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Finanční stabilita ▶ Kvalifikovaný personál ▶ Znalost přesného obrábění ▶ Dlouhodobé vztahy se zákazníky ▶ Zkušenosti týmu ▶ Stanovená strategie dalšího rozvoje ▶ Zajištěný odbyt vycházející ze silné poptávky po službách společnosti ▶ Vysoká kvalita výrobků ▶ Korektní obchodní vztahy a efektivní cenová politika ▶ Zkušený management s dlouholetou praxí 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nezastupitelnost některých strojů ▶ Málo efektivní vnitropodnikové procesy a operace ▶ Zastaralý podnikový informační systém ▶ Nejasné vymezení kompetencí a odpovědností ▶ Neoptimalizovaný tok výrobků závodem ▶ Špatná prezentace na internetu ▶ Nevyužívá žádnou z metod moderního řízení podniku ▶ Malé portfolio odběratelů ▶ Absence vývoje a výzkumu

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nízké mzdové náklady ve srovnání s původními zeměmi EU ▶ Velké skladovací prostory ▶ Špičkové strojní vybavení ▶ Finance na kapacitní rozvoj 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Žádný vlastní výrobek
Vnější prostředí	Příležitosti – OPPORTUNITIES	Hrozby – THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nové technologie ▶ Nový produkt ▶ Rostoucí důraz zákazníků na kvalitu výrobků a diferencovanost ▶ Systém řízení jakosti ČSN EN ISO 9001 ▶ Nový informační systém 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Neočekávaný růst cen materiálů ▶ Zvýšení počtu konkurenčních firem v oblasti, ▶ Ztráta některého z významných zákazníků ▶ Nedostatek kvalifikovaných lidských zdrojů na trhu ▶ Odliv pracovních sil ke konkurenci ▶ 99% výroby vývoz do SRN

Zdroj: vlastní zpracování

Vyhodnocení SWOT analýzy

Z provedené SWOT analýzy je zřejmé, že společnost má silné finanční zázemí, kvalitní zaměstnance a špičkové vybavení. Firma provedla v minulých letech výstavbu nové lakovny, tmelírny, palírny a skladů.

Slabými stránkami společnosti je neoptimalizovaný tok výrobků firmou, nejasné vymezení kompetencí, okrajové využívání moderních metod řízení a především malé portfolio odběratelů.

Velkou příležitostí pro společnost by bylo zavedení nového výrobního produktu, zvýšení automatizace, zavedení informačního systému a systému řízení jakosti.

Mezi hlavní hrozby firmy patří především ztráta některého z klíčových zákazníků a nedostatek kvalifikovaných lidských zdrojů.

Firma má stanovenou reálnou strategii budoucího rozvoje, je si vědoma nutnosti stále modernizovat a inovovat.

Navržená zlepšení: V oblasti marketingu například pracovní oděv s logem firmy pro lepší ztotožnění se zaměstnanců s cíly firmy, zaměstnanec by měl být hrdý na to, že ve firmě pracuje. Nebo jako vánoční dárek dát zaměstnancům modely silničních válců, pro které se ve firmě vyrábí komponenty. Nadále investovat do inovací, nových technologií a tím zvyšovat produktivitu. Po dokončené výstavbě nové haly v roce 2018 optimalizovat tok výrobku firmou a tím částečně odstranit plýtvání zbytečnou manipulací.

7. Návrhy na zlepšení

Pracoviště tryskárna

Pracoviště tryskání doplnit druhým výkonějším strojem dle výpočtů a tím odstranit úzké místo viz kapitola 5.2 TOC ÚZKÉ MÍSTO.

Pracoviště obrobna

Pro pracoviště obrobna lze navrhnout zlepšení efektivity obrábění tím, že 1 pracovník bude obsluhovat dvě obráběcí centra. Předpokladem pro úspěšnou realizaci je výrobní dávka vystačující pro 2 obráběcí centra na celou směnu nebo na každé obráběcí centrum jiný polotovár, ale se stejným obráběcím časem. V ostatních případech by docházelo ke kolizi v přípravě obrobku na upínací paletu. Požadavek na obsluhu dvou obráběcích center jedním pracovníkem vyvolá zcela jistě odpor ze strany pracovníků obsluhy a dokonce i mistra obrobny. Tento odpor je třeba překonat trpělivým vysvětlováním, toho, proč to firma požaduje a podpořit to patřičným zvýšením platu pro tohoto více vytíženého pracovníka.

Pracoviště balírna

V tomto oddělení, které je v samostatné budově se nachází 4 pracoviště. Obsluha těchto pracovišť je realizována vysokozdvihnými vozíky. Pro samotnou manipulaci s hotovými výrobky slouží 2 mostové jeřáby. Pro zavážení zboží k zabalení a i pro vyvážení slouží 1 vrata. V tomto místě dochází ke křížení tras. Přes 2 přední pracoviště se zavážejí 2 zadní. Největší problém nastává, ve chvíli, kdy je na zadním pracovišti ukončen balící proces a na předním není. V tuto chvíli dochází k prostoji. Ve chvíli, kdy je zaváženo zadního pracoviště dochází k prostoji i na předním pracovišti. Sledováním pracovišť a měřením časů potřebných k zabalení konkrétních výrobků se nepodařilo najít řešení, které by úplně odstranilo prostoje. Během 8 hodinové směny bylo naměřeno celkem 326 minut prostojů, z toho 113 minut čekání než bude zavezené zadní pracoviště a 74 minut než bude ukončeno balení na předním pracovišti. Sestavení optimálního vytížení konkrétních balících pracovišť zabírá neúměrně mnoho času. Jelikož je toto pracoviště závislé především na lidském výkonu, je zřejmé, že jednotliví pracovníci jsou různě výkonní a tudíž nelze takovéto pracoviště zbavit prostojů.

Návrh řešení: Na protější straně objektu vybudovat druhá vrata a tím umožnit přímé zavážení i zadních pracovišť. Náklady na zřízení nových vrat cca 60.000,- Kč, odborný názor autora podložený desítkami realizací.

Čas prostojů, který lze odstranit návrhem $113 + 74 = 187$ minut, tj. 3,12 hodiny / směna. Při nákladech na zaměstnance balírny 248,-Kč / hodina by pak úspora byla 3,12 hodiny x 248,- Kč = 774,-Kč/ směna.

Výpočet prosté doby návratnosti :

$$TN_p = IN / CFs$$

$$TN_p = 60.000 / 774 = \mathbf{78 \text{ směn.}}$$

Návratnost investice by byla 78 směn.

kde: *IN* náklady na investici (investiční výdaj),

CFs je peněžní tok za jednu směnu (úspora nákladů v důsledku investice).

Na pracovišti balírna je pro expedici výrobků potřeba určité množství podkladních a prokládacích trámek, které slouží k oddělení výrobků, aby nedošlo k poškození laku při přepravě.

Tabulka č. 13: Průměrná měsíční spotřeba trámek pro expedici

	bm/měsíc	cena/bm	cena/ měsíc
trámky 40 x 60	651,00	13,00	8 463,00
trámky 80 x 100	38,00	41,60	1 580,80
Celkem náklady za 1 měsíc			10 043,80

Zdroj: vlastní zpracování, 2018

Návrh na zlepšení: při kontrole balení bylo měřením zjištěno, že některé podkladní prvky o rozměrech 60 x 40 mm lze nahradit trámky o rozměru 50 x 30 mm, předpokládané změně množství uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 14: Předpokládaná průměrná měsíční spotřeba trámek pro expedici po změně

	bm/měsíc	cena/bm	cena/ měsíc
trámky 30 x 50	317,00	5,00	1 585,00
trámky 40 x 60	334,00	13,00	4 342,00
trámky 80 x 80	11,00	39,00	429,00
trámky 80 x 100	27,00	41,60	1 123,20
Celkem náklady za 1 měsíc			7 479

Zdroj: vlastní zpracování, 2018

Dále bylo na tomto pracovišti zjištěno, že dělení materiálu používaného pro podklady a proklady probíhá ruční pilou. Měřením průměrného řezacího času a dopočetním času na celou směnu bylo zjištěno, že samotné řezání ruční pilou bez času na upnutí a změření je 1832 s. Změření vzorových časů při dělení okružní pilou byl vypočten řezací čas na 689 s. Úspora řezacího času by byla 1143 s / směna, tj cca 0,32 hodiny / směna. Při nákladech na zaměstnance balírny 248,-Kč/hodiny by pak úspora byla 0,32hod x 248 = 79,-Kč/ směna.

Jako vhodné řezací zařízení byla vybrána pokosová pila Metabo KGS 254 M s pojezdem v ceně 5.529,- Kč bez DPH.

Výpočet prosté doby návratnosti :

$$TN_p = IN / CFs$$

$$TN_p = 5.229/79 = \mathbf{66 \text{ směn.}}$$

Návratnost investice $5229 / 79 = \text{cca } 66 \text{ směn}$

kde: *IN* náklady na investici (investiční výdaj),

CFs je peněžní tok za jednu směnu (úspora nákladů v důsledku investice).

Další pokus o úsporu oslovením jiných dodavatelů nebyl úspěšný, na trhu se napodařilo nalézt levnějšího dodavatele stavebního řeziva.

8. Závěr

Uplatňování některých z moderních přístupů vylučuje sezónost prodeje stavebních a zemědělských strojů. Většina kupujících si stroj pořizuje před začátkem sezóny na severní polokouli. Proto k největším prodejem dochází v jarních měsících.

Při vypracování této práce jsem vycházel především ze svých zkušeností a znalostí prostředí neboť již 17 let se podílím na rozvoji areálu firmy Persa, a.s., v Kněževsi.

Během analýzy výrobních procesů se podařilo vyhledat pomocí teorie omezení úzké místo, kterým je tryskací stroj. Z požadavků výroby byla zjištěna potřebná kapacita nového stroje. Byly navrženy 3 stroje splňující požadované parametry a vyhodnocena nejvhodnější varianta. Následně byla spočítána doba návratnosti stroje.

Dalším řešeným výrobním procesem bylo obrábění polotovarů na obráběcích centrech, kde vznikají prostoje pracovníka obsluhy v době kdy stroj sám pracuje a na druhé výměnné paletě je již připraven další polotovar. Analýzou obráběcích časů bylo zjištěno při jakých minimálních obráběcích časech lze uplatnit obsluhu 2 obráběcích center jedním pracovníkem při zvýšení efektivity výrobního procesu. V tomto případě je úsporou mzda zaměstnance a zvýšeným nákladem prostoj obráběcího centra. Výsledkem by byla větší produktivita za cenu snížení celkového výkonu obráběcích center. K tomuto kroku je navrženo přistoupit v případě onemocnění pracovníka nebo při poklesu zakázek.

Na pracovišti balárna byly zjištěny prostoje vznikající nevhodnou zásobovací trasou. Navrženo vybudovat nová vrata pro zásobování zadních pracovišť s náklady cca 60.000,- Kč a prostou dobou návratnosti 78 směn. Na tomto pracovišti bylo zjištěno plýtvání časem, kdy k dělení pomocného materiálu je využíván neefektivní proces. Navrženo řešení nákupem pokosové pily, které zkrátí čas potřebný k přípravě tohoto materiálu o 0,32 hodiny za směnu což je cca 1660,-Kč/měsíc a dále pak na tomto pracovišti byla navrženo vhodnější složení pomocného materiálu, kdy lze ušetřit finanční prostředky ve výši cca 2.500,-Kč za jeden měsíc.

Firma velice dobře pracuje s pojistnou zásobou drobných spojovacích, krytovacích a balících dílů. V případě nákupu ocelových plechů nepovažuje za optimální řešení nákup plechů až na určitou zakázku tedy Just in time, ale v co největším obchodním balíku pro dosažení co nejvýraznější slevy z ceny. Vzhledem k využívání pouze vlastního kapitálu

rodinné firmy, kdy alternativou zhodnocování kapitálu je uložení na bankovní účet je to správné řešení. Průměrná průběžná doba výroby ve firmě Persa, a.s. se pohybuje mezi 2 až 4 měsíci podle ročního období. Je to dáno především požadavkem přiměřeně velké výrobní dávky a z toho plynoucí efektivitu výroby konkrétních strojů.

Tok materiálů a polotovarů firmou není optimální, což je bohužel důsledek fungování firmy v původním areálu, kde již některá pracoviště byla vybudována na nesprávných místech nebo výrobní haly neumožňovaly přesunout výrobní procesy přesně do optimálních míst. Z toho vyplývá neefektivita v přepravě mezi pracovišti. Firma se novou výstavbou snaží tento problém řešit. V letošním roce bude dokončena hala o půdorysné ploše cca 4000 m². Do této haly budou přesunuta svářecí pracoviště a dělení materiálu CNC pilami.

9. Seznam grafů

Graf č. 1: Výsledky hospodaření Persa, a.s., 2009 – 2017.....	36
Graf č. 2: Rentabilita aktiv 2009 – 2017.....	37
Graf č. 3: Rentabilita vlastního kapitálu ROE.....	38
Graf č.4: Rentabilita tržeb ROS.....	39
Graf č. 5: Produktivita práce z přidané hodnoty na pracovníka.....	40
Graf č. 6: Průměrné denní nevyřízené požadavky.....	43

10. Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Schéma výrobního procesu	11
Obrázek č. 2: Tryskací stroj Konrad Rump typ 13E/2.....	44
Obrázek č. 3: Obráběcí centrum Tajmac – ZPS.....	48
Obrázek č. 4: SWOT ANALÝZA.....	55

11. Seznam tabulek

Tabulka č.1 Hospodářské výsledky Persa, a.s., 2009 – 2017.....	36
Tabulka č.2: Rentabilita aktiv ROA.....	37
Tabulka č. 3: Rentabilita vlastního kapitálu ROE.....	38
Tabulka č. 4: Rentabilita tržeb ROS.....	39
Tabulka č. 5: Produktivita práce z přidané hodnoty na pracovníka v tisících Kč.....	40
Tabulka č. 6: Průměrné denní nevyřízené požadavky.....	42
Tabulka č. 7: Tryskací stroje (TS).....	46
Tabulka č. 8: Náklady na otryskání 1m ² při tryskání 50.000m ² /rok nový stroj v nové hale.....	46
Tabulka č.9: zahájení směny dvoustrojová obsluha	50
Tabulka č. 10: ukončení směny dvoustrojová obsluha.....	50
Tabulka č. 11: Tabulka nákladů na jedno a dvoustrojovou obsluhu.....	51
Tabulka č. 12: Úspora nákladů při dvoustrojové obsluze.....	52
Tabulka č. 13: Průměrná měsíční spotřeba trámků pro expedici.....	59
Tabulka č. 14: Předpokládaná průměrná měsíční spotřeba trámků pro expedici po změně.....	59

12. Seznam použitých zkratk

A.S. – akciová společnost

CEZ - Celková efektivnost zařízení

DIČ - Daňové identifikační číslo

EBIT - Earnings before interest and taxes (zisk před úroky a daněmi)

HV - Hospodářský výsledek

IČO - Identifikační číslo

OEE - Over equipment efficiency

ROA - Return on assets

ROE - Return on equity

ROS - Return on sales

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

TOC - Theory of Constraints

13. Seznam použitých zdrojů:

Publikace

1. EMMETT, Stuart. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. vi, 298 s. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.
2. IMAI, Masaaki. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, ©2007. 272 s. Business books. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1621-0.
3. KEŘKOVSKÝ, Miloslav, VALSA, Ondřej. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3. dopl. vydání. Praha: C.H. Beck, 2012. 153 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-319-9.
4. KLEINOVÁ, Jana. *Ekonomické hodnocení výrobních procesů*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. 88 s. ISBN 80-7043-364-7.
5. KOŠTURIÁK, Ján et al. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010. v, 234 s. Praxe manažera. Business books. ISBN 978-80-251-2349-2.
6. TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby a nákupu..* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 378 s. Expert. ISBN 978-80-247-1479-0.
7. SYNEK, Miloslav a kol. *Podniková ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. xxv, 475 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-892-4.
8. MUGLER, Josef. *Podnikové hospodářství malých a středních podniků I*. 2., přeprac. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001. 111 s. ISBN 80-7082-729-7.
9. VALACH, Josef a kol. *Finanční řízení podniku*. 2. vydání. Praha: Ekopress, 1999. 324 s. ISBN 80-86119-21-1.
10. SRPOVÁ, Jitka a kol. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 427 s. ISBN 978-80-247-3339-5.

11. SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 471 s. Expert. ISBN 978-80-247-3494-1.
12. KEŘKOVSKÝ, Miloslav, VYKYPĚL, Oldřich. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 2. vyd. Praha: C.H. Beck, 2006. xiv, 206 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-453-8.
13. RŮŽIČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza*. 5. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015. 160 s. ISBN 978-80-247-5534-2.
14. PLEVNÝ, Miroslav a ŽIŽKA, Miroslav. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Vyd. 2. Plzeň: Západočeská univerzita, 2010. 296 s. ISBN 978-80-7043-933-3.
15. SEDLÁČKOVÁ, Helena a BUCHTA, Karel. *Strategická analýza*. Vyd. 2. Praha: C. H. Beck, 2006. 121 s. ISBN 80-7179-367-1.
16. KOŠTURIÁK, Ján a FROLÍK, Zbyněk. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006, 237 s. ISBN 978-80-86851-38-9

Internetové zdroje:

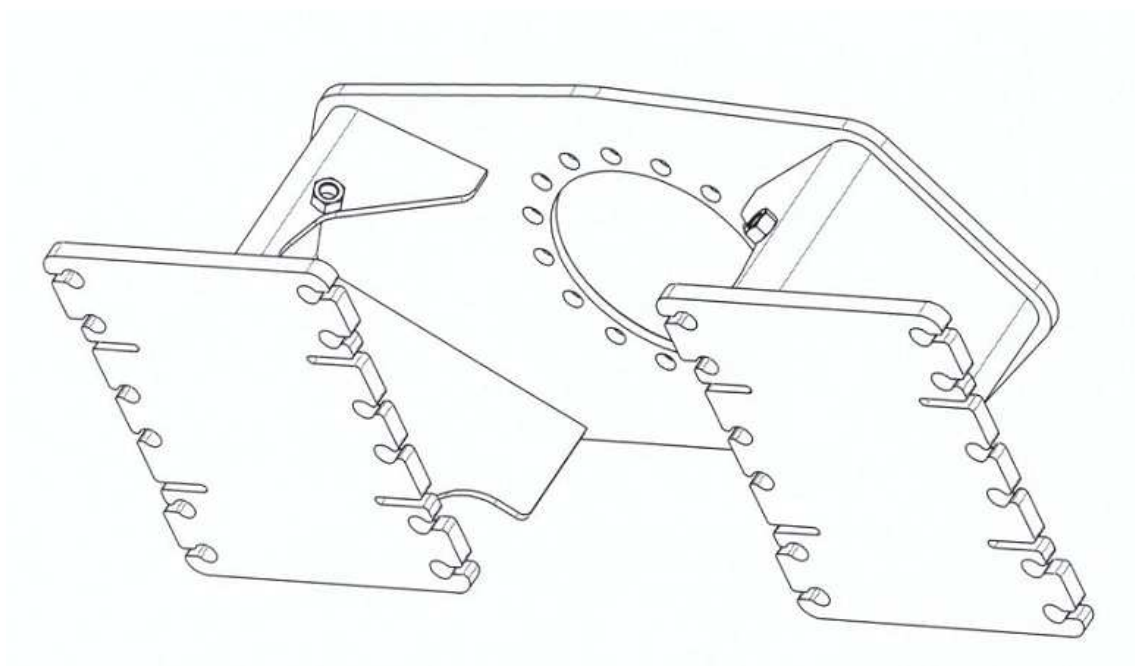
17. *Svět produktivity*. [online] Prostějov: Svět produktivity, 2012, [cit. 19.4.2018]
Dostupné z: <http://www.svetproduktivity.cz/>

14. Seznam příloh

Příloha A: Příklad výrobku podniku Persa, a.s.

Příloha B: Organizační struktura divize Strojní výroba podniku Persa, a.s.

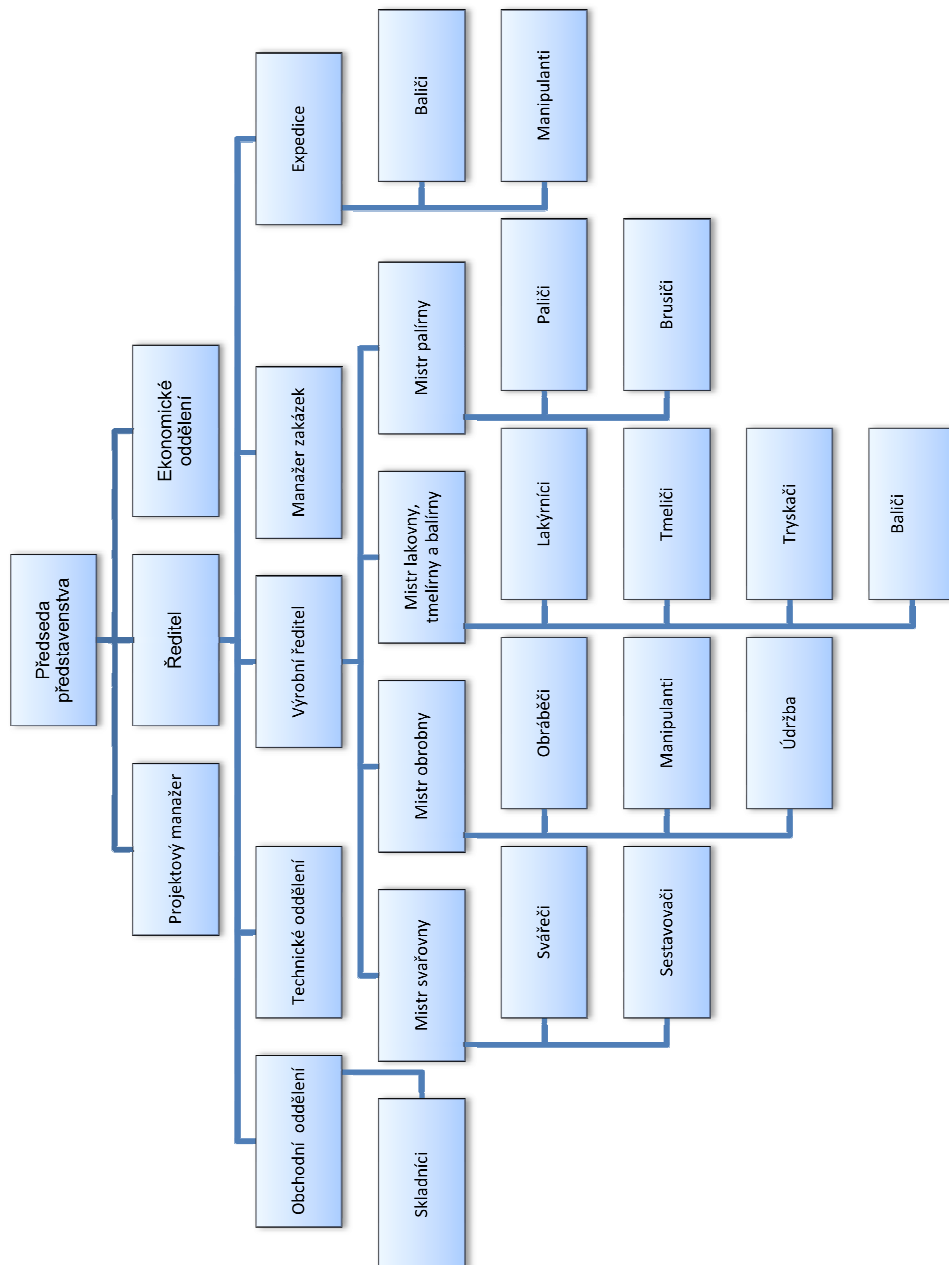
Příloha A: Příklad výrobku podniku Persa, a.s.



Díl: č. P1908

Zdroj: Výrobní dokumentace Persa, a.s.

Příloha B: Organizační struktura divize Strojní výroba podniku Persa, a.s.



Příloha E: Abstrakt

BÍLÝ, M. *Analýza efektivnosti podnikových výrobních procesů*, Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, ..s., 2017

Klíčová slova: výrobní proces, efektivita, úzká místa, produktivita

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu a efektivnost výrobních procesů ve strojírenské divizi podniku Persa, a.s. Tento podnik se zabývá výrobou dílů z uhlíkových ocelí pro stavební, skladovací a zemědělské stroje. Jsou zde popsány a analyzovány dosažené hospodářské výsledky z uplynulých let. V práci jsou popsány možné moderní nástroje pro zvyšování efektivity jeho výrobních procesů a z nich jsou vybrány ty vhodné pro výrobní závod Persa, a.s. Na základě analýzy vybraných výrobních procesů jsou navrženy některá zlepšení vedoucí ke zvýšení efektivity výroby při tryskání, obrábění a dělení materiálů.

Abstract

BÍLÝ, M., An Analysis of the efficiency of business processes, Bachelor thesis. Cheb: The Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, ..p., 2017

Key words: production process, efficiency, bottleneck, productivity

This bachelor thesis is focused on analysis and efficiency of production processes in engineering division of Persa, a.s. company. The company focuses on the production of the pieces from carbon steel for construction, storing and agricultural machines. There achieved economic out turns from the past years are described and analysed in this thesis. There are also the descriptions of possible modern tools for rising the efficiency of the production processes and the most suitable ones for Persa, a.s. are chosen. Some improvements leading to the increase of the production efficiency during blasting, machining and division of the materials are suggested based on the analysis of selected production processes.