Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení

Bakalářská práce

Strategický rozvoj malého pilařského provozu

Martin Brávek

© 2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martin Brávek

Ekonomika a management

Název práce

Strategický rozvoj malého pilařského provozu

Název anglicky

Strategic Development of a Small Sawmill

Cíle práce

Hlavním cílem práce je zajištění rozvoje malého pilařského provozu v průběhu následujících třech let.
Dílčí cíle představují:
1) V technologickém středisku skladu nezpracované dřevní hmoty a pilnice maximálně využít kapacitu pořezu dřevní hmoty při zachování lidských zdrojů na stávající úrovni a jednosměnného provozu.
2) V technologickém středisku skladu zpracované dřevní hmoty tepelným ošetřením palet a obalových materiálů maximalizovat přidanou hodnotu výsledného produktu.

Metodika

Práce je rozdělena do dvou částí, Teoretická východiska a Vlastní práce. V rámci teoretické části jsou definovány malé pilařské provozy dle kapacity pořezu dřevní hmoty a použitých technologií. Následně jsou definovány jednotlivé řídící subsystémy podniku, které se podílí a mají nejvýznamnější podíl na rozvoji podniku.

V praktické části je provedena analýza současného stavu metodou pozorování a řízeným rozhovorem. Následuje syntéza poznatků, jejímž výsledkem je stanovení postupu, který zabezpečí rozvoj podniku. Použity jsou metody logické indukce a dedukce.

Doporučený rozsah práce

50 – 60

Klíčová slova

Dřevařský podnik, pila, dřevní hmota, technologie, dřevo, organizační systém, podnik, subsystémy.

Doporučené zdroje informací

BOMBA, J. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA. *Hodnocení stavu strojně technologického vybavení pro malé a střední pilařské podniky v České republice = analysing the machine and technological equipment at small and medium size sawmills in the Czech republic.* Disertační práce. Praha: 2009.

Bomba, J., & Friess, F. (únor 2009). Vývoj pilařství v českých zemích. Lesnická práce II. Československá matice lesnická.

HRON, J. – TRAXLER, A. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA ŘÍZENÍ. *Teorie řízení organizačních systémů.* V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2017. ISBN 978-80-213-2768-9.

Hrubec, T. (2002). Vývoj dřevozpracujícího průmyslu po roce 1989. Lesnicko-dřevařský sektor České republiky a zemí Evropské unie: sborník referátů z konference s mezinárodní účastí: Brno, 23. květen 2002. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita.

Kahuda, J. (2021). Lesnictví – 2020. Český statistický úřad.

PRAŽAN, P. – ROČEK, I. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA. *Analýza faktorů možností vývoje malých a středních pilařských provozů v ČR [rukopis].* Disertační práce. Praha: 2010.

Sedláková, G. (2021). Indexy cen v lesnictví (surové dříví) – 4. čtvrtletí 2021. Český statistický úřad.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Arnošt Traxler, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 1. 3. 2022

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Strategický rozvoj malého pilařského provozu“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. března 2022 _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Arnoštu Traxlerovi, CSc. za jeho odborný dohled, trefné poznámky z praxe a v neposlední řadě ochotu a pomoc při vypracování této bakalářské práce. Rád bych také poděkoval rodičům, zejména otcovi za krásné a lákavé představení dřevozpracujícího průmyslu. Kéž bych to zvládl alespoň z poloviny tak dobře, až budu v roli otce. Závěrem bych rád poděkoval Tobě, Patrícia.

Strategický rozvoj malého pilařského provozu

Abstrakt

Bakalářská práce „Strategický rozvoj malého pilařského provozu“ má být autorovi vodítkem pro strategický rozvoj rodinného pilařského podniku v následujících letech, která budou charakterizována nedostatkem dřevní hmoty a její vysokou výkupní cenou. Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí.

Část první, teoretické východisko, ve kterém se autor zabývá charakteristikou malých pilařských provozů z hlediska kapacity pořezu nezpracované dřevní hmoty a technologické vybavenosti těchto provozů. Dále autor v teoretickém východisku představuje základní poznatky z teorie organizačních systémů a vliv řídícího subsystému na okolní subsystémy.

Část druhá, vlastní práce, ve které autor na základě vlastních dat o pilařském provozu Pila Brávek s.r.o., dat o vnějším prostřední silně zasaženém kůrovcovou kalamitou a metod logické indukce a dedukce hledá optimální řešení, které dlouhodobě přinese společnosti stabilní výkon.

V závěru práce autor shrnul optimální řešení a formuloval další možnosti hypoteticky vedoucí k větší stabilitě a prosperitě společnosti. Do samého závěru práce autor vložil komentář k aktuální situaci vnějšího prostředí.

Klíčová slova: dřevařský podnik, pila, dřevní hmota, technologie, dřevo, organizační systém, podnik, subsystémy.

Strategic Development of a Small Sawmill

Abstract

The bachelor's thesis "Strategic development of a small sawmill" is intended to guide the author for the strategic development of a small family sawmill business in the upcoming years, which will be characterized by a shortage of wood and its high purchase price.

The thesis itself is divided into two parts. Part one, theoretical basis, in which the author deals with the characteristics of small sawmills in terms of cutting capacity of wood and technological equipment. Furthermore, the author presents the theoretical knowledge of the theory of organizational systems and the influence of the managing subsystem on the surrounding subsystems.

In the second part, the author is looking for the optimal solution that will bring stable economic performance for long term period, based on his own data of the sawmill Pila Brávek s.r.o. and based on the external environment – heavily affected by bark beetle calamity – using methods of logical induction and deduction.

At the end of the thesis, the author summarized the optimal solution and formulated other options hypothetically leading to greater stability and prosperity of the sawmill Pila Brávek s.r.o. At the very end of the work, the author commented on the current situation of the external environment.

Keywords: wood company, sawmill, timber, technology, wood, organizational system, company, subsystems.

Obsah

1 Úvod **11**

2 Cíl práce a metodika **13**

2.1 Cíl práce 13

2.2 Metodika 13

3 Teoretické východisko **14**

3.1 Vývoj dřevařského průmyslu v ČR od konce 80. let do současnosti 14

3.2 Technologická vybavenost malých pilařských provozů v ČR 16

3.2.1 Sklad nezpracované dřevní hmoty 18

3.2.2 Pilnice 19

3.2.3 Sklad zpracované dřevní hmoty 20

3.2.4 Přidružená výroba 20

3.2.5 Dřevní odpad 21

3.2.6 Problémy malých pilařských provozů 21

3.3 Závěr technologické části teoretického východiska 22

3.4 Podnik jako Organizační systém 24

3.5 Vliv Řídícího subsystému I. řádu (ŘSS) 27

3.6 Závěr části o systémovém pojetí podniku teoretického východiska 33

4 Vlastní práce 34

4.1 Vnější prostředí 34

4.2 Požadavky realizačního procesu strategického rozvoje 35

4.3 Požadavky realizačního procesu strategického rozvoje na zdroje 37

4.4 Zvolené technologické řešení 39

4.5 Přiřazení a organizování zdrojů 45

4.6 Operativní řízení 49

5 Výsledky vlastní práce 50

6 Závěr 54

7 Seznam použitých zdrojů 56

8 Seznam tabulek 57

9 Seznam schémat 58

10 Seznam grafů 59

11 Přílohy 60

1 Úvod

V roce 1985 autorovi rodiče Ing. Iveta Brávková a Ing. Miloš Brávek úspěšně zakončují studium na Vysokej škole lesníckej a drevárskej ve Zvolenu v oboru Ekonomka dřevařského průmyslu, respektive Technolog dřevařského průmyslu.

Po krátké praxi v Jihočeských dřevařských závodech začíná autorův otec v roce 1991 podnikat jako OSVČ v Horní Cerekvi v dnešním kraji Vysočina, kde třídí a vykracuje, tzv. manipuluje, a dále prodává nezpracovanou dřevní hmotu. Veškerá manipulace s dřevní hmotou probíhá ručně přímo u železničního terminálu a transport k odběratelům je zajištěn železniční přepravou.

V roce 1993 v té samé obci autorovi rodiče začínají provozovat pilařský provoz a silniční přepravu dřeva. V samém počátku je pilařský provoz zaměřen na tuzemský prodej paletových přířezů – délkově zakrácená prkna – a hranolů pro palety a jiné obalové materiály. Následně začínají provozovat přidruženou výrobu palet a obalových materiálů. Výroba dosahuje vrcholu kolem roku 2006, kdy veškerá zpracovaná hmota v pilnici je využita pro výrobu palet a obalových materiálů jakožto hlavního výrobního programu. Zároveň kapacita pilnice přestává dostačovat požadavkům na výrobu palet a obalových materiálů.

V roce 2006 autorova otce osloví vedení Obecní pily s.r.o. v Nové Cerekvi z důvodu neutěšeného výkonu a špatné ekonomické situace pilařského provozu Obecní pila s.r.o. v Nové Cerekvi. Po dohodě obou stran autorovi rodiče kapitálově (Ing. Iveta Brávková se stává majitelkou) a personálně (Ing. Miloš Brávek se stává jednatelem) vstupují do podniku a po jisté době vzniká Pila Brávek s.r.o. v Nové Cerekvi.

S nově nabytou pilnicí v Nové Cerekvi dochází nejen k vykrytí požadavků stále dominantnější výroby palet a obalových materiálů v Horní i Nové Cerekvi, ale také k diverzifikaci výrobního programu z důvodu diametrálně rozdílné technologie pilnice v Nové Cerekvi. Celkový objem zpracované dřevní hmoty v obou provozech dosahuje až 10 000 m^3 za rok s celkovým počtem 20 zaměstnanců.

Autorovu otci se bohužel nepodařilo personálně stabilizovat nově nabytý provoz v Nové Cerekvi, v důsledku čehož tříští svoji pozornost a čas mezi každodenní provozní problémy v Nové Cerekvi a manažerskými požadavky spojenými s provozem v Horní Cerekvi.

S postupujícím časem, globální krizí v letech 2008 až 2009 a prudkým propadem cen zpracované dřevní hmoty ztrácí autorův otec víru v perspektivu podnikání v dřevařském průmyslu. I přes úspěšné přečkání globální krize v letech 2008 až 2009 již nedochází k dalšímu rozvoji podniků, ale k postupnému zastarávání provozů, ztrácení konkurenceschopnosti a snižování počtu zaměstnanců.

Stejně jako autorovi rodiče mají život prostoupený dřevem, i autorovy první letní brigády byly spojené s rovnáním prken v pilnici a zahýbáním hřebíků ve výrobě obalových materiálů. Po krátké odbočce na prahu dospělosti se autor v posledních letech vrátil k rodinnému podnikání a v současnosti působí jako vedoucí pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v Nové Cerekvi a hlavní podporovatel rozvoje rodinného podnikání.

Předmětem bakalářské práce je výhradně rozvoj pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v Nové Cerekvi, tak aby měl autor společně s otcovými bohatými zkušenostmi k dispozici jasně formulovaný, výstižný a hodnotný podklad pro strategický rozvoj rodinného pilařského podniku v následujících letech.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je zajištění rozvoje malého pilařského provozu v průběhu následujících třech let. Dílčí cíle představují:

V technologickém středisku skladu nezpracované dřevní hmoty a pilnice maximálně využít kapacitu pořezu dřevní hmoty při zachování lidských zdrojů na stávající úrovni a jednosměnného provozu.

V technologickém středisku skladu zpracované dřevní hmoty tepelným ošetřením palet a obalových materiálů maximalizovat přidanou hodnotu výsledného produktu.

2.2 Metodika

Práce je rozdělena do dvou částí, Teoretické východisko a Vlastní práce. V rámci teoretické části jsou definovány malé pilařské provozy dle kapacity pořezu dřevní hmoty a použitých technologií. Následně jsou definovány jednotlivé řídicí subsystémy podniku, které se podílí a mají nejvýznamnější podíl na rozvoji podniku.

V praktické části je provedena analýza současného stavu metodou pozorování a řízeným rozhovorem. Následuje syntéza poznatků, jejímž výsledkem je stanovení postupu, který zabezpečí rozvoj podniku. Použity jsou metody logické indukce a dedukce.

3 Teoretické východisko

3.1 Vývoj dřevařského průmyslu v ČR od konce 80. let do současnosti

„Pilařské zpracování dřeva patří v České republice k odvětvím s nejstarší tradicí. Stav a vývoj výrobních kapacit, jejich četnost a rozmístění vycházel historicky z lesnatosti území a dispozic dřevní suroviny. Dalšími faktory vývoje bylo odvětvové a organizační uspořádání – převážně v rámci průmyslu ČR, investiční vybavenost a vlastní výrobní činnost dřevařských podniků.“ (Kupčák, 2002)

Poválečná restrukturalizace dřevařského průmyslu vyvrcholila téměř úplnou koncentrací pilařské výroby do několika málo pilařských provozů členěných do Výrobně hospodářských jednotek dřevařského průmyslu, zkráceně VHJ DP, které zpracovaly přes 90 % disponibilní dřevní hmoty (přehledně rozděleno v tabulce níže). Zbylých 10 % dřevní hmoty zpracovaly malé pily, častokrát provozované v rámci JZD, státních lesů, různých stavebních organizací apod.

Podniky VHJ DP	**Počet pilařských provozů**
Středočeské DZ	15
Jihočeské DZ	29
Západočeské DZ	26
Severočeské DZ	12
Východočeské DZ	20
Jihomoravské DZ	33
Severomoravské DZ	29
SOLO	4
Celkem	**168**

Tabulka 1: Počet pilařských závodů na území nynější ČR v roce 1986 (zpracování vlastní) (Bomba & Friess, 2009).

„Počátkem 90. let se stále státní podniky v prvé fázi rozdělily na menší celky a zabíhají se v měnících se ekonomických podmínkách. Následně se osamostatňují, dochází k restitucím a privatizaci. Každému závodu, který požádal o vyčlenění z velkého podniku, bylo vyhověno bez ohledu na to, zda má šanci přežít měsíc, rok či dva. Výsledek tohoto asi politického rozhodnutí na sebe nenechal dlouho čekat a velice brzy většina těchto státních podniků zmizela a nedožila se ani následné privatizace.“ (Hrubec, 2002)

Nejednoduchá porevoluční restrukturalizace dřevařského průmyslu vyvrcholila v druhé polovině 90. let příchodem zahraničních investorů investujících hlavně do velkých pilařských provozů, které jsou zastoupeny I. a II. kategorií v tabulce níže. Tabulka zároveň přehledně zobrazuje současný počet pilařských provozů na území ČR (k 31.12.2009), včetně jejich kategorizace dle objemu zpracované dřevní hmoty za rok.

Kategorie	**Název kategorie**	**Objem zpracované dřevní hmoty v m^3 za rok**	**Procentuální zastoupení objemu zpracované dřevní hmoty**	**Počet pilařských provozů**
I.	velkopily	200 000+	40,1	4
II.	velké pily	50 000 – 200 000	13,5	12
III.	větší střední	20 000 – 49 999	14,1	35
IV.	střední	10 000 – 19 999	10,5	58
V.	malé 2	5 000 – 9 999	8,0	88
VI.	malé 1	2 500 – 4 999	5,3	117
VII.	velmi malé	0 – 2 499	8,5	750
Celkem			**100**	**1 064**

Tabulka 2: Počet pilařských provozů na území ČR v roce 2009 (zpracování vlastní) (Pražan, 2010).

Na základě tabulek lze konstatovat, že co do počtu pilařských provozů se jedná o šestinásobný násobný nárust oproti roku 1986. Zároveň malé a střední pilařské provozy IV. až VII. kategorie zpracují přes 30 % disponibilní dřevní hmoty oproti méně než 10 % v roce 1986.

Dále lze konstatovat, že malé a střední pilařské provozy nejsou přímo ohroženy příchodem zahraničních investorů z důvodu orientace na lokální trh, malými objemy dodávek s širokou škálou rozměrů, které jsou častokrát pro velké pilařské provozy nejen ekonomicky nevýhodné, ale i technologicky nevyrobitelné. Zajímavým trendem je v tomto ohledu také nepatrný nárust počtu nejmenších pil (do 1 000 m^3/rok) v Německu (Pražan & Příkaský, 2007).

3.2 Technologická vybavenost malých pilařských provozů v ČR

Úvodem této podkapitoly je nutno vyjasnit pojem malý pilařský provoz. V obecné rovině jsou drobné, malé a střední podniky definovány na základě počtu zaměstnanců a ročního obratu dle Doporučení 2003/361/ES vydaného Evropskou komisí (přehledně v tabulce níže).

Název kategorie	Počet zaměstnanců	Obrat/Příjmy
Drobný podnikatel	méně než 10 zaměstnanců	méně než 2/2 mil. EUR
Malý podnikatel	méně než 50 zaměstnanců	méně než 10/10 mil. EUR
Střední podnikatel	méně než 250 zaměstnanců	méně než 50/50 mil. EUR

Tabulka 3: Kategorizace podniků na základě Doporučení 2003/361/ES vydaného Evropskou komisí.

Výše uvedené dělení je nevhodné pro pilařské provozy z důvodu nedosažitelné výše obratu při daném počtu zaměstnanců. V případě užití by došlo k prolnutí spodní poloviny tabulky kategorizace dle objemu zpracované dřevní hmoty do jedné nehomogenní kategorie.

Pro oblast dřevařského průmyslu je tedy vhodnější použít dělení na základě objemu zpracované dřevní hmoty, které se neliší od dělení uvedeného v předchozí kapitole. Dělení pilařských provozů dle objemu zpracované dřevní hmoty není jednotné. Nejednotnost dělení

je dáno nejen historickým vývojem, ale i regionálně, na první pohled patrnými rozdíly mezi disponibilním množstvím dřevní hmoty pro zpracování v Severní Americe, Skandinávii a střední Evropě. Vhodné rozdělení reflektující současnou situaci dřevařského průmyslu v ČR přehledně představuje tabulka níže.

Název kategorie	**Objem zpracované dřevní hmoty v m^3 za rok**
Velkopily	100 000+
Velké pilařské provozy	50 000 – 99 999
Střední pilařské provozy	20 000 – 49 999
Malé pilařské provozy	10 000 – 19 999
Nejmenší pilařské provozy	0 – 9 999

Tabulka 4: Kategorizace pilařských provozů na základě objemu zpracované dřevní hmoty (zpracování vlastní) (Pražan & Příkaský, 2007).

Technologická vybavenost nejmenších a malých pilařských provozů je obdobná. Pilařské provozy jsou členěny do technologicky definovaných středisek:

sklad nezpracované dřevní hmoty – pilnice – sklad zpracované dřevní hmoty.

Dále je možné technické vybavení pilařského provozu dělit do skupin:

zařízení manipulačních skladů – strojní vybavení pilnic – sušení, paření a impregnování dřeva – výroba dýh – výroba pevných obkladových materiálů na bázi papíru – výroba překližek a vrstevnatého dřeva – výroba třískových, vláknitých a OSB desek – výroba palet a obalových materiálů.

Předchozím textem se autor snažil stručně, ale výstižně popsat rozdělení pilařských provozů v ČR dle objemu zpracované dřevní hmoty a jejich postavení na trhu. Zároveň tím jasně ukotvil předmět bakalářské práce, kterým je pilařský provoz Pila Brávek s.r.o., v kategorii malých pilařských provozů. V dalším textu se bude autor již výhradně zabývat technologickou vybaveností malých pilařských provozů a nejčastějšími problémy spojenými s těmito provozy.

3.2.1 Sklad nezpracované dřevní hmoty

Každý pilařský provoz disponuje vlastním skladem nezpracované dřevní hmoty. Dřevní hmotu lze nakupovat jak v celých délkách[1] (typicky 12 metrů dlouhých), tak jako průmyslové výřezy (typicky v délkách 2,5 m, 4 m, 5 m). Pochopitelně délka sortimentu není jediné hledisko kategorizace. Délku sortimentu lze bez pochyby označit jako kvantitativní kategorizaci a kvalitu sortimentu a druh dřeviny jako kvalitativní kategorizaci. V současnosti se užívá 6 tříd jakosti:

I. – VI. třída jakosti.

Nejčastější jakostní třídou pro výrobu stavebního řeziva a paletových přířezů je III. jakostní třída a druhem dřeviny smrk. Dále je III. jakostní třída dělena na 4 jakostní stupně:

A, B, C, D.

Přehledná klasifikace jednotlivých jakostních tříd a přípustných vad dřeva je například dostupná on-line na http://www.lhmp.cz/wp-content/uploads/2014/01/klasifikace-vad-drivi-a-jejich-zatrideni-do-jakostnich-trid.pdf.

Manipulace kulatiny (jedná se o zobecněné označení průmyslových výřezů) ve skladu nezpracované dřevní hmoty může být ruční nebo mechanizovaná. Ruční manipulace kulatiny spočívá v ručním rozměření pásmem s přesností na 1 cm na požadovanou délku[2], zakrácením motorovou pilou a rozvezením výřezů čelním nakladačem s adaptérem ve skladu nezpracované dřevní hmoty.

---

[1] Technicky vzato se také jedná o průmyslový výřez, surové kmeny jsou většinou delší než 12 m. Délka 12 m je maximální možná délka pro silniční přepravu. Pro kontejnerovou přepravu se naopak užívá délky 11,8 m, aby se průmyslové výřezy vešly do uzavřeného kontejneru.

[2] Při jakékoliv manipulaci – ať již přímo při těžbě v lese, nebo ve skladu nezpracované dřevní hmoty, ruční nebo mechanizované – se přidává nadměrek 2 cm na 1 m délky, tzn. výřez 2,5 m by měl mít délku 2,55 m.

Mechanizovaná manipulace kulatiny spočívá v elektronickém rozměření a mechanickém zakrácení na stacionární nebo pojízdné manipulační lince. Rozvezení výřezů ve skladu dřevní hmoty je opět zajištěno buď čelním nakladačem s adaptérem, nebo kolejovým vozíkem s hydraulickou rukou.

Samostatnou operací je odstranění kořenových náběhů (zbytnělé spodní části kmene stromu). Odstranění kořenových náběhů může být opět ruční motorovou pilou nebo mechanizované frézovacím agregátem. Odstranění kořenových náběhů je úmyslně vyčleněno na závěr podkapitoly, protože jeho zařazení do výrobního procesu záleží na instalované technologii v pilnici viz další kapitola.

V autorově případě je hlavním strojem v pilnici rámová pila, u které je důsledné odstraňování kořenových náběhů velmi žádoucí pro zachování maximální plynulosti pořezu dřevní hmoty. Stejně tak i precizní průměrové třídění nakrácených výřezů pro maximální produktivitu a efektivitu pořezu dřevní hmoty.

3.2.2 **Pilnice**

Každá pilnice obsahuje hlavní stroj. Pilnice kategorie malých pilařských provozů v drtivé většině obsahují dále jeden a více návazných strojů. Mezi hlavní stroje nejčastěji řadíme:

rámovou pilu, horizontální pásovou pilu, vertikální pásovou pilu, kotoučovou pilu.

Dále mezi návazné stroje nejčastěji řadíme:

rozmítací pilu, zkracovací pilu, omítací pilu.

Hlavní a návazné stroje v pilnici jsou mezi sebou propojeny různými způsoby. Opět lze jako základní dělení použít míru manuálního zapojení pracovníků při přesunu dřevní hmoty v pilnici. Obecně platí, že čím vyšší mechanizace pilnice dosahuje, tím vyšší dosahuje produktivity a efektivity pořezu dřevní hmoty.

Autor se bude konkrétními způsoby mechanizace pilnice zabývat v kapitole Vlastní práce, jakožto primárního prostředku pro navýšení výkonu podniku.

3.2.3 **Sklad zpracované dřevní hmoty**

Zpracovaná dřevní hmota v podobě trámů, hranolů, prken, fošen, paletových přířezů apod. je proložena proklady, aby byla zajištěna cirkulace vzduchu a nedocházelo k znehodnocování řeziva plísněmi, a je uložena v hráních.

Sortiment z předchozího odstavce lze ještě tepelně ošetřit v sušárně nebo impregnovat. Sušárny a různé způsoby impregnace jsou v kategorii malých pilařských provozů relativně běžné a představují vhodný prostředek dalšího zhodnocení sortimentu.

Sklad zpracované dřevní hmoty je standardně nekrytý, jedná se o venkovní skladovací prostory podobně jako sklad nezpracované dřevní hmoty.

3.2.4 **Přidružená výroba**

Úvodem této podkapitoly je nutno vyjasnit pojem přidružená výroba pilařského provozu. Jedná se o výrobu, která bezprostředně nesouvisí s výrobním plánem podniku. Přidružená výroba umožňuje plně využít výrobní prostředky, pracovní síly a materiální zdroje z hlavního výrobního programu. Nejčastější přidružená výroba malých pilařských provozů:

výroba palet a obalových materiálů, truhlářství, hoblovaný program.

Výše uvedený výčet nejčastější přidružené výroby umožňuje malým pilařským provozům vykrýt:

sezonní výkyvy poptávky po stavebním řezivu, zpracovat řezivo s jakostními vadami apod.

V současné fázi rozvoje podniku je již v autorově případě zařazení výroby palet a obalových materiálů do přidružené výroby problematické, neboť začíná představovat jeden z hlavních pilířů výrobního programu. Autor se bude změnou výrobního programu i přidružené výroby na základě navýšení výkonu pilnice zmíněného v předchozí podkapitole zabývat v kapitole Vlastní práce.

3.2.5 **Dřevní odpad**

Jako v každé výrobě, tak i v pilařské výrobě vzniká během výrobního procesu odpad v podobě:

pilin, kůry, pilařských krajin, odřezků a zmetků.

Z výše uvedeného výčtu plyne, že se nejedná o nehodnotný odpad, ale o surovinu vhodnou pro druhotné zpracování v přidružené výrobě pilařského provozu, energetickou surovinu pro vlastní nebo externí užití a častokrát také surovinu užívanou v jiných oblastech průmyslu, např. piliny při výrobě cihel a nově také piliny při výrobě bioplastů.

Zároveň se také jedná o nezanedbatelný zdroj příjmů pilařského provozu. Objem dřevního odpadu v pilařské výrobě dosahuje přibližně 36 %.

3.2.6 **Problémy malých pilařských provozů**

Mezi nejčastější problémy malých pilařských provozů patří:

nedostatečná mechanice napříč celým pilařským provozem, chybějící návazné stroje v pilnici, nedostatek zaměstnanců.

Vyčtené problémy malých pilařských provozů kopírují nedostatky pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. zmíněné v předchozích podkapitolách. S narůstajícím počtem zaměstnanců vyvstávají často také právě problémy se zaměstnanci v této kategorii pilařských provozů.

3.3 Závěr technologické části teoretického východiska

Autor pro potřeby kapitoly Teoretické východisko z technologického hlediska vyplnil dotazník, který v rámci své disertační práce „Hodnocení stavu strojně technologického vybavení pro malé a střední pilařské podniky v České republice“ vytvořil Ing. Jan Bomba, Ph.D. na Fakultě lesnické a dřevařské České zemědělské univerzity v roce 2009. Vyplněný dotazník je obsahem Přílohy. V níže uvedené tabulce je přehledně zobrazeno porovnání pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. s dalšími 66 respondenty průzkumu z roku 2009 ve vybraných kritériích, které autor považuje za relevantní pro potřeby bakalářské práce. Vzhledem k stáří dotazníku není možné reprezentativně srovnat veškerá kritéria. Cílem srovnání ovšem není detailní analýza strojně technického vybavení, ale strojně technické ukotvení pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v celorepublikovém měřítku malých pilařských provozů.

Kritérium	**Malé pilařské provozy v ČR**	**Pila Brávek s.r.o.**
Průměrná kapacita pořezu	10 604 m^3	6 000 m^3
Způsob manipulace kulatiny	ruční: 43 provozů z 66 provozů	ruční
Hlavní stroj pilnice	rámová pila: 78 instalací v 66 provozech	rámová pila: 1 instalace
Návazný stroj pilnice #1	rozmítací pila: 60 instalací v 66 provozech	rozmítací pila: 1 instalace
Návazný stroj pilnice #2	zkracovací pila: 83 instalací v 66 provozech	zkracovací pila: 2 instalace
Návazný stroj pilnice #3	omítací pila: 47 instalací v 66 provozech	omítací pila: 0 instalací
Mechanizace pilnice	částečná mechanizace: 26 provozů z 66 provozů	částečná mechanizace
Ošetření řeziva #1	sušárna: 43 instalací v 66 provozech	sušárna: 0 instalací
Ošetření řeziva #2	impregnace: 25 z 66 provozů neprovádí	impregnace: neprovádí

Tabulka 5: Porovnání strojně technického vybavení pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v rámci ČR.

Na základě tabulky lze konstatovat, že pilařský provoz Pila Brávek s.r.o. nedosahuje celorepublikového průměru kapacity pořezu. Nižší kapacita pořezu je dána zaprvé pouze částečnou mechanizací pilnice, podobná situace je ale i u dalších 26 provozů. A zadruhé pouze jedním hlavním strojem v pilnici v podobě rámové pily. Z tabulky lze na základě převyšujícího počtu rámových pil počet pilařských provozů vyvodit, že v několika pilařských provozech je instalována více než jedna rámová pila, čemuž odpovídá i vyšší kapacita pořezu.

Pro úplnost je nutno dodat, že v dotazovaných pilnicích nejsou instalovány pouze rámové pily, jak by mohlo z tabulky plynout[3], jako hlavní stroje, ale i dříve zmíněné pásové pily a kotoučové pily. Opět je běžné, že tyto hlavní stroje tvoří různé kombinace pro maximální kapacitu a efektivitu pořezu.

V instalaci návazných strojů patří pilařský provoz Pila Brávek s.r.o. opět k mírnému podprůměru z důvodu absence omítací pily. I tato absence nepřímo způsobuje podprůměrnou kapacitu pořezu.

V případě ošetření řeziva patří pilařský provoz Pila Brávek s.r.o. k výraznému podprůměru z důvodu absence sušárny i impregnačních prostředků.

Přímý vliv ručního způsobu manipulace kulatiny a pouze částečné mechanizace pilnice na kapacitu pořezu společně s vlivem absence sušárny a nemožnosti impregnace na ekonomický výkon podniku autor detailně rozebere v kapitole Vlastní práce. S absencí sušárny také úzce souvisí rozvoj přidružené výroby palet a obalových materiálů jakožto jednoho ze začínajících hlavních pilířů budoucího výrobního programu. I tento aspekt bude detailně rozebrán v kapitole Vlastní práce.

---

[3] Detailní analýza strojně technického vybavení malých pilařských provozů je na stranách 76 až 89 disertační práce „Hodnocení stavu strojně technologického vybavení pro malé a střední pilařské podniky v České republice“ (Bomba, 2009).

3.4 Podnik jako Organizační systém

Organizační systém představuje systémové pojetí podniku. Organizační systém je množina hmotných prvků a lidí neboli prvků Organizačního systému, které jsou propojeny hmotně energickými, informačními a smíšenými vazbami. Organizační systém je definován ve třech rozměrech:

I. rozměr = prvky Organizačního systému, II. rozměr = vazby mezi prvky Organizačního systému, III. rozměr = stupeň rozlišovací úrovně.

Vazby mezi prvky Organizačního systému jsou realizovány:

hmotně energickou vazbou = materiál, energie potřebná pro výrobu, informační vazbou = informace pro fungování a řízení Organizačního systému, smíšenou vazbou = vazba neoddělitelně kombinující hmotně energickou a informační vazbu.

A jednotlivé prvky – subsystémy I. řádu Organizačního systému jsou:

PS2	**MOS**	**ŘSS**
Pracovní subsystém	Marketingově obchodní subsystém	Řídící subsystém
EES	**OSS**	**EIS**
Ekologicko ergonomický subsystém	Organizační subsystém	Ekonomicko informační subsystém
PS1	**TS1**	**TS2**
Produkční subsystém	Technologický subsystém	Technický subsystém

Schéma 1: Maticové znázornění podniku jako Organizačního systému (zpracování vlastní) (Hron & Traxler, 2017).

Za subsystémy I. řádu s dominancí lidských prvků na pomyslné ose y považujeme (jedná se o nestabilnější subsystémy I. řádu právě z důvodu dominance lidských prvků):

PS2 – pracovní subsystém, MOS – marketingově obchodní subsystém, ŘSS – řídicí subsystém.

Za subsystémy I. řádu s dominancí hmotných prvků na pomyslné ose y považujeme (jedná se o stabilnější subsystémy I. prvního řádu právě z důvodu dominance hmotných prvků):

PS1 – produkční subsystém, TS1 – technologický subsystém, TS2 – technický subsystém.

Za subsystémy I. řádu se smíšenými prvky na pomyslné ose y považujeme:

EES – ekologicko-ergonomický subsystém, OSS – organizační subsystém, EIS – ekonomicko-informační subsystém.

Hmotně energické vazby na pomyslné ose x prostupují:

PS1 – produkční subsystém, EES – ekologicko-ergonomický subsystém, PS2 – pracovní subsystém.

Informační vazby na pomyslné ose x prostupují:

TS2 – technický subsystém, EIS – ekonomicko-informační subsystém, ŘSS – řídicí subsystém.

Smíšené vazby na pomyslné ose x prostupují:

TS1 – technologický subsystém, OSS – organizační subsystém, MOS – marketingově obchodní subsystém.

Jednotlivé subsystémy I. řádu lze charakterizovat níže uvedenými otázkami:

PS1: Co děláme? V jakých hmotných prvcích je daná produkce realizovaná?

TS1: Jak to děláme? Jaké hmotné prvky danou produkci realizují?

TS2: Čím to děláme? Jaké hmotné prvky splňují technologické požadavky?

EES: S jakou námahou a v jakém prostředí to děláme?

OSS: Kde a kdy to máme dělat?

EIS: Zač, proč a s jakým efektem to děláme?

PS2: S kým to mám dělat? Jací lidé se mnou tvoří tým?

MOS: Komu službu poskytuji? Jaký člověk službu poskytuje?

ŘSS: Proč to máme dělat? Základní otázka zodpovídaná vedoucím pracovníkem nebo vedoucím týmem.

Níže uvedené schéma maticově zobrazuje konkrétní činnosti vykonávané lidmi a konkrétní hmotné prvky jednotlivých subsystémů I. řádu v případě malého pilařského provozu.

PS2 (ruční spolupráce)	**MOS (realizace)**	**ŘSS (řídicí aktivity)**
- ruční manipulace s materiálem v pilnici - ruční výroba palet a obalových materiálů	- marketingové činnosti - dodavatelské smlouvy - servisní smlouvy - nájemní smlouvy	- plánovaní - organizování - operativní řízení - rozhodování - kontrolování - motivování
EES (pracovní prostředí)	**OSS (vytvoření)**	**EIS (informace)**
- bezpečnost pracovišť - ergonomičnost pracovišť - teplota, hlučnost, prašnost pracovišť	- plánu výrobního - plánu technologických odstávek - plánu servisního - plánu investičního	- o plánované těžbě a dostupnosti dřevní hmoty - o počasí - o dotačních titulech - řídicí, ekonomické a finanční informace
PS1 (produkty)	**TS1 (technologie)**	**TS2 (technika)**
- výrobní prostory - provozní kapaliny - řezivo, palety a obalový materiál, zpracovaný dřevní odpad	- precizní příprava a třídění nezpracované dřevní hmoty - precizní nastavení výrobní linky z důvodu maximalizace výkonu a minimalizace odpadu	- manipulační technika - hlavní a návazné stroje v pilnici - transportní technika

Schéma 2: Maticové zobrazení organizačních subsystémů malého pilařského provozu.

3.5 Vliv Řídicího subsystému I. řádu (ŘSS)

V předchozí kapitole uvedené maticové schéma subsystémů I. řádu Organizačního systému lze aplikovat na jakýkoliv podnik jakékoliv velikosti. Organizačním systémem je samotný podnik, a jedná se tak o první rozlišovací úroveň. Maticově zobrazené subsystémy I. řádu v předchozí kapitole představují druhou rozlišovací úroveň. Čím je podnik organizačně složitější, tím více má rozlišovacích úrovní napříč jednotlivými subsystémy. Přehledné schéma dalších rozlišovacích úrovní je uvedeno níže včetně naznačených prvků na pomyslné ose y a vazeb na pomyslné ose x.

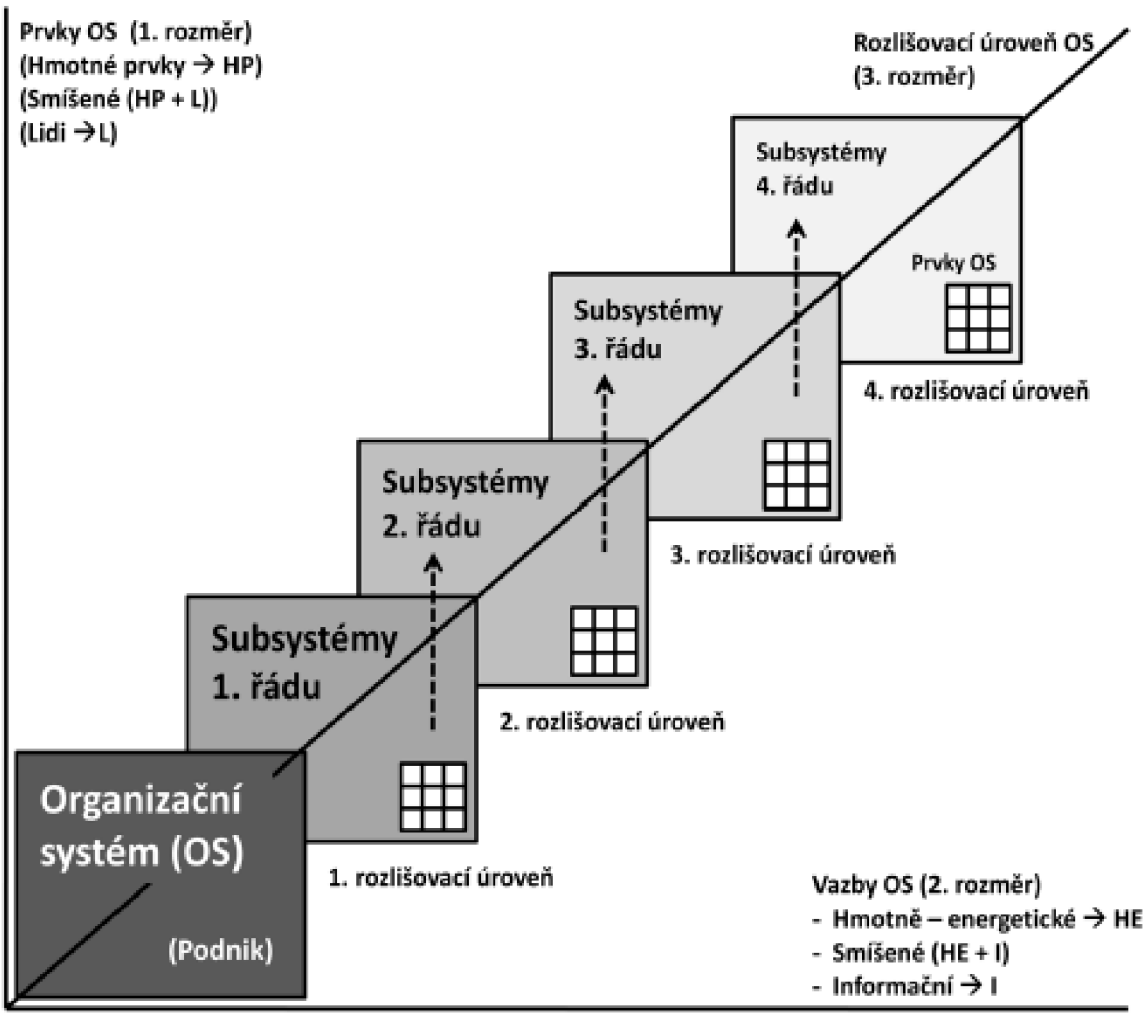


Schéma 3: Schematické zobrazení dalších rozlišovacích úrovní (Hron & Traxler, 2017).

V případě malých pilařských provozů dosahuje v naprosté většině případů podnik jako Organizační systém pouze druhé rozlišovací úrovně. Stejně tak organizační struktura je v naprosté většině případů malých pilařských závodů jednostupňová s přímým způsobem řízení a jednotka organizace práce, zkráceně JOP, představuje jediné členění podniku, které je řízeno z centra – většinou majitel podniku. Schematické znázornění níže.

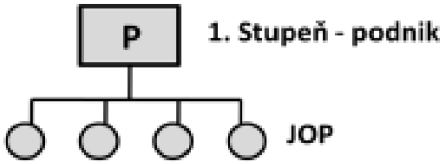


Schéma 4: Schematické znázornění jednostupňové organizační struktury (Hron & Traxler, 2017).

Řídicí subsystém I. řádu (ŘSS) je řídicím centrem terminologií předchozího odstavce a v případě malých pilařských provozů je většinou reprezentován majitelem. Majitel činnosti napříč podnikem:

plánuje (I. fáze procesů řízení) – organizuje (II. fáze procesů řízení) – operativně řídí (III. fáze procesů řízení).

Každá ze tří fází procesu řízení obsahuje cyklus řízení:

získání informace – rozhodnutí – realizace – kontrola.

Vztah fází procesu řízení a cyklů řízení schematicky znázorněno níže.

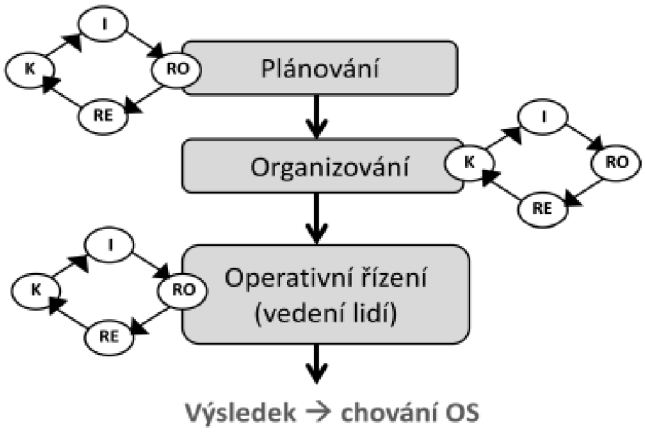


Schéma 5: Vztah fází procesu řízení a cyklů řízení (Hron & Traxler, 2017).

Řídicí subsystém I. řádu (ŘSS) v I. fázi procesů řízení plánuje napříč stabilnějšími subsystémy I. řádu pod hlavní diagonálou:

EIS – zdroj netechnických informací, např.: informace o dostupnosti primární suroviny v podobě nezpracované dřevní hmoty, informace o počasí z důvodu venkovní manipulace kulatiny, informace o finančních zdrojích a dotačních titulech pro technologickou obměnu apod.

TS2 – zdroj technických informací, např.: teoretická kapacita pořezu dřevní hmoty, rozdíly v teoretické rychlosti pořezu dřevní hmoty jednotlivých strojů v pilnici apod.

Řídicí subsystém I. řádu (ŘSS) v II. fázi procesů řízení organizuje napříč subsystémy I. řádu na hlavní diagonále:

OSS – místní a časové přidělení zdrojů, např.: dle výrobního plánu a reálných kapacitních možností pořezu dřevní hmoty přiřadí hmotné a lidské zdroje, eventuálně přiřadí přesčasy, dle finančních výsledků a předpokládaných finančních výsledků následujícího období přiřadí finanční zdroje a určí časový harmonogram investice apod.

PS1 – realizace hmotné produkce dle plánu v rámci přiřazených zdrojů prostřednictvím vhodné technologie.

Řídicí subsystém I. řádu (ŘSS) v III. fázi procesů řízení operativně řídí napříč nestabilnějšími subsystémy I. řádu nad hlavní diagonálou:

MOS – neustálá korelace odchylek od cílového chování, např.: zatraktivnění pracovního inzerátu z důvodu špatné odezvy, zlepšení podmínek rámcové smlouvy na další období apod.

PS2 – neustálá korelace odchylek od cílového chování, např.: zlepšení podmínek pro ruční spolupráci pracovníků ve výrobě pro dosažení vyššího výkonu při nižší fyzické námaze apod.

Vztah fází procesu řízení a subsystémů I. řádu schematicky znázorněno níže.

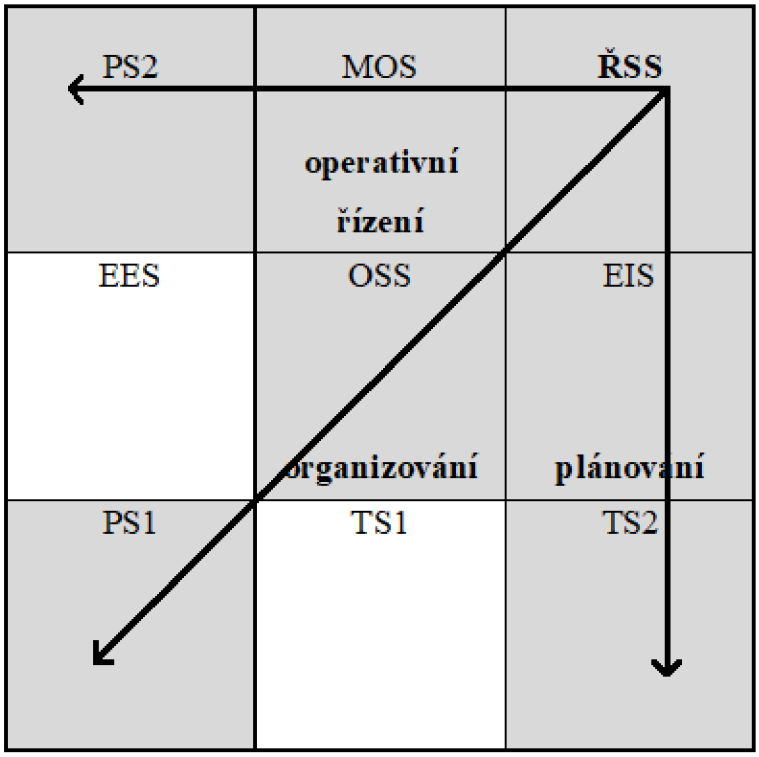


Schéma 6: Schematické zobrazení vztahu fází procesů řízení a subsystémů I. řádu (zpracování vlastní) (Hron & Traxler, 2017).

Vztah fází procesu řízení a subsystémů I. řádu uvedený v předchozím textu a schematicky znázorněný předchozím schématem je záměrně zjednodušený. Jednotlivé subsystémy I. řádu se nevyskytují pouze v určité fázi procesu řízení, ale jsou propojeny dalšími vztahy danými (Hron & Traxler, 2017):

vzájemnou nezastupitelností,

vzájemnou podmíněností,

vzájemnou proporcionalitou,

různou stabilitou,

různou kompetentností,

vztahem disjunkce a konjunkce.

Obecná zákonitost vzájemných vztahů jednotlivých subsystémů I. řádu, fází procesů řízení a cyklů řízení je uvedena níže.

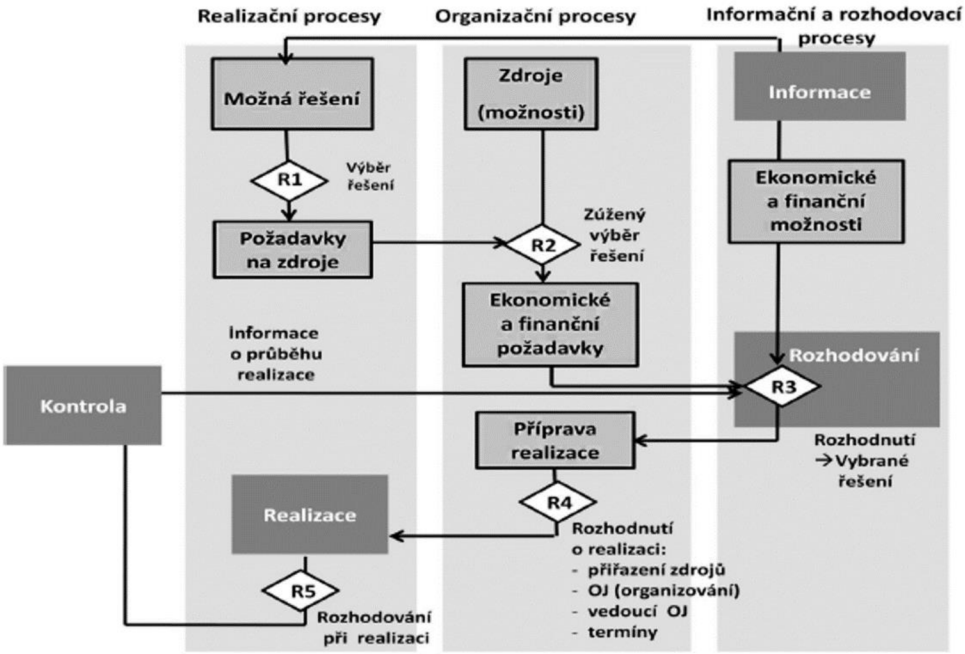


Schéma 7: Obecné schéma procesu řízení (Hron & Traxler, 2017).

Při jakýchkoliv změnách je nutné nejdříve vycházet z požadavků realizačních procesů neboli co a proč budeme dělat. Možná řešení jsou poprvé kriticky zhodnocena a výběr zúžen na ta nejvhodnější v prvním rozhodovacím bloku (R1 ve schématu).

Vybraná řešení generují požadavky na zdroje různého charakteru, např.: lidské, technické, časové apod. Vybraná řešení společně s požadavky na zdroje jsou podruhé (R2 ve schématu) kriticky zhodnocena.

Předchozí rozhodovací bloky poskytly konečná řešení, která generují ekonomické a finanční požadavky. V rámci třetího rozhodovacího bloku (R3 ve schématu) je rozhodnuto o řešení určeném k realizaci. Výstupem třetího rozhodovacího bloku ale také může být, že se nebude realizovat žádné řešení, nebo naopak určitý počet řešení.

Ve čtvrtém rozhodovacím bloku (R4 ve schématu) dojde k přiřazení a organizování zdrojů při realizaci vybraného řešení.

Pátý rozhodovací blok (R5 ve schématu) představuje jednotlivá rozhodování při realizaci, tzn. naplnění úkolů operativního řízení.

Realizace vybraného řešení je zakončena kontrolou. Získané informace z kontroly (sekundární informace) jsou řídícími pracovníky porovnány s požadavky realizačních procesů, a pokud výsledné chování podniku jako Organizačního systému neodpovídá, dochází k úpravám, aby bylo dosaženo souladu.

Níže uvedené schéma zobecněně zobrazuje tuto vzájemnou propojenost mezi řídicím a řízeným systémem na základě (Váchal & Vochozka, 2013):

existence zpětné vazby mezi řídicím a řízeným systémem,
existence cíle a programu řídicího systému, který musí být schopný působit na řízený systém a přijímat informace o jeho chování,
řízený systém musí být schopný přijímat informační působení, dosahovat cílového chování obsaženého ve svém repertoáru chování.

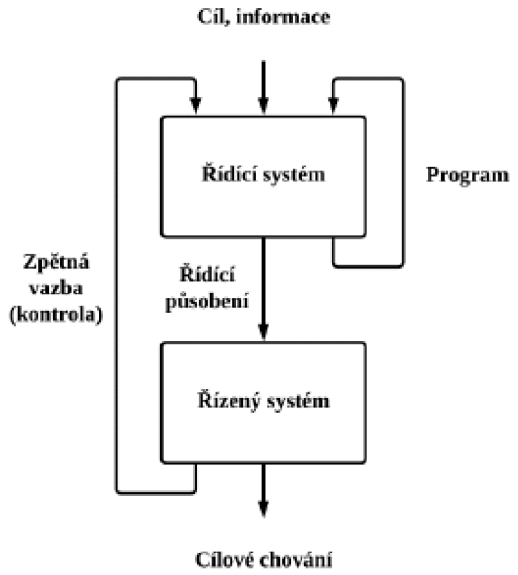


Schéma 8: Zobecněné schéma působení řídicího systému na řízený systém (Váchal & Vochozka, 2013).

3.6 Závěr části o systémovém pojetí podniku teoretického východiska

Autor v rámci kapitoly Teoretické východisko z hlediska systémového pojetí podniku zasadil konkrétní příklady činností malého pilařského provozu do Organizačního systému jako množiny hmotných prvků a lidí. Z podkapitoly Vliv Řídicího subsystému I. řádu (ŘSS) lze vyvodit, že i v případě takto malého pilařského provozu s celorepublikovým průměrným počtem zaměstnanců 19,8 zaměstnance (Bomba, 2009) již není možné, aby se jediný výkonný pracovník z řídicího subsystému I. řádu (ŘSS) přímo podílel na všech fázích procesu řízení a dokázal přitom zachovat kontinuální prosperitu podniku.

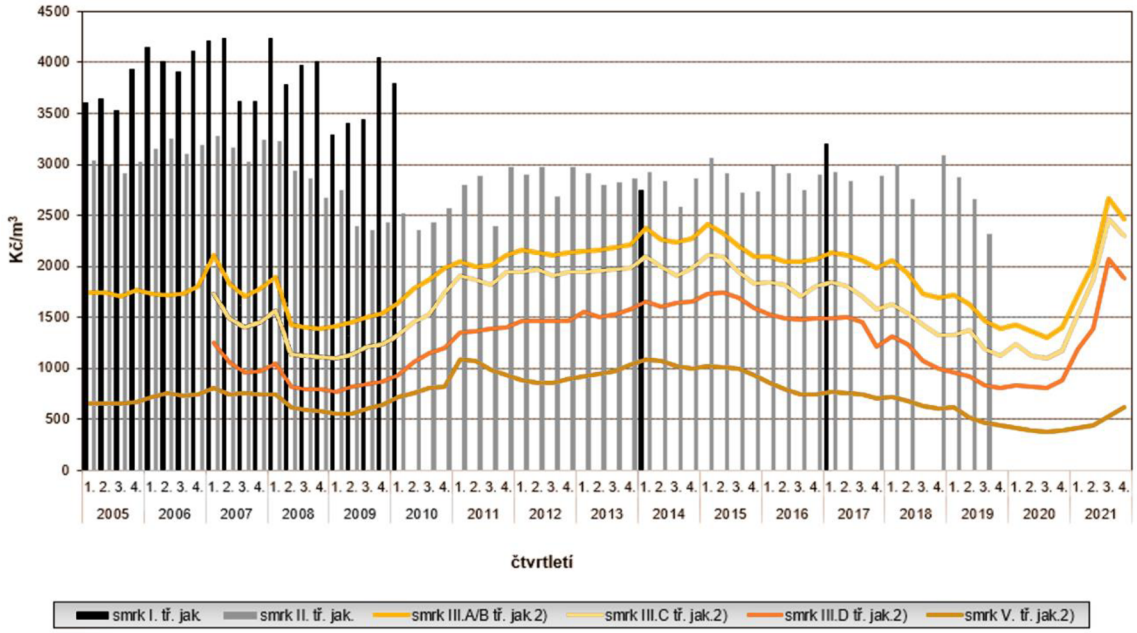
Autor se tedy v rámci kapitoly Vlastní práce zaměří – v kontextu dříve zmíněné mechanizace napříč pilařským provozem, investicí do technologie ošetřování řeziva a transformací přidružené výroby palet a obalových materiálů do jednoho z hlavních pilířů výrobního programu – také na adekvátní a dostatečně stabilní Řídicí strukturu.

4 Vlastní práce

Autor ústředním textem v kapitole Vlastní práce představí komplexní řešení nedostatků na technologické a organizační úrovni, které jsou zmíněny napříč kapitolou Teoretické východisko. Zároveň řešení těchto nedostatků vysvětlí v kontextu vnějšího prostředí.

4.1 Vnější prostředí

Trh s nezpracovanou dřevní hmotou byl v uplynulých letech silně ovlivněn kůrovcovou kalamitou a s jejími následky se bude dlouhodobě potýkat. Pro zpracovatele dřevní hmoty bude nejcitelnějším důsledkem nedostatek dřevní hmoty k zpracování a její vysoká cena. Tento trend je již patrný na výkupních cenách nezpracované dřevní hmoty v posledním čtvrtletí roku 2021, které po postupném propadu od roku 2015 s minimem v polovině roku 2020 překročily hodnoty před kůrovcovou kalamitou v roce 2016, viz grafické zpracování níže.



Graf 1: Průměrné ceny nezpracované smrkové hmoty v letech 2005 až 2021 (Sedláková, 2022).

Zajištění dostatku dřevní hmoty k zpracování bude klíčovou činností pro dlouhodobou prosperitu podniku. Správné nastavení a uchopení této činnosti dalece přesahuje rozsah a zaměření nejen této kapitoly. V kapitole Výsledky vlastní práce je alespoň naznačena jedna z možností dlouhodobého zajištění nezpracované dřevní hmoty.

Vzhledem k vnější omezující podmínce v podobě budoucího nedostatku nezpracované dřevní hmoty se autor v rámci strategického rozvoje nejdříve zaměřil na maximální využití reálně dosažitelné kapacity pořezu dřevní hmoty při zachování lidských zdrojů na stávající úrovni a jednosměnného provozu. Tento rozvoj respektuje vnější omezující podmínku v podobě nedostatku nezpracované dřevní hmoty a předpokládá přibližně 30% nárůst kapacity zpracování dřevní hmoty v průběhu následujících třech let z 6 000 m^3/rok na 8 000 m^3/rok. Technologický rozbor navýšení kapacity pořezu dřevní hmoty je přehledně uveden v kapitole Požadavky realizačního procesu strategického rozvoje na zdroje. Absolutní nárust ve výši 2 000 m^3/rok lze v rámci dodavatelských vztahů mezi Pilou Brávek s.r.o. a dodavateli nezpracované dřevní hmoty zajistit i v nadcházejícím období nedostatku nezpracované dřevní hmoty.

4.2 Požadavky realizačního procesu strategického rozvoje

Vytvoření strategického plánu rozvoje malého pilařského podniku je v technické rovině identické jako vytvoření jakéhokoliv jiného plánu. Řídicím centrem je Řídicí subsystém I. řádu (ŘSS), který je ve společnosti Pila Brávek s.r.o. reprezentován autorem. Autor stanovuje cílové chování podniku jako Organizačního systému.

Strategický plán společnosti Pila Brávek s.r.o. je definován jako maximální využití reálně dosažitelné kapacity pořezu dřevní hmoty při zachování lidských zdrojů na stávající úrovni a jednosměnného provozu. Nedílnou součástí plánu je také rozšíření přidružené výroby palet a obalových materiálů na základě navýšení kapacity pořezu dřevní hmoty a její transformace na jeden z hlavních pilířů výrobního programu s cílem maximalizovat přidanou hodnotu výsledného produktu.

Do prvního rozhodovacího bloku vstupují požadavky na tři technologická střediska:

sklad nezpracované dřevní hmoty – pilnice – sklad zpracované dřevní hmoty.

Ve znění:

dosažení plné mechanizace a částečné automatizace technologického střediska skladu nezpracované dřevní hmoty a pilnice a možnosti tepelného ošetření palet a obalových materiálů v technologickém středisku sklad zpracované dřevní hmoty.

V rámci prvního rozhodovacího bloku je rozhodnuto o modernizaci stávající instalované technologie v pilnici. Jeden z hlavních důvodů modernizace, a nikoliv pořízení nové technologie je budoucí nedostatek nezpracované dřevní hmoty a nenaplnění kapacitních možností nové technologie.

Navýšení kapacity pořezu nezpracované dřevní hmoty plnou mechanizací a částečnou automatizací pilnice i tak přináší požadavek na mechanizaci skladu nezpracované dřevní hmoty, který je v současné době na hranici svých kapacitních možností.

Dále je rozhodnuto o pořízení sušárny s možností ošetření dle IPPC standardu z důvodu maximalizace přidané hodnoty paletám a obalovým materiálům. V současné době je tepelně ošetřováno dle IPPC standardu necelých 40 % z celkové produkce palet a obalových materiálů, tepelné ošetření dle IPPC standardu je zajištěno externě. Díky možnosti tepelného ošetření palet a obalových materiálů přímo ve výrobním areálu společnosti Pila Brávek s.r.o. bude možné udržet minimálně výše uvedené 40% zastoupení, které ale v absolutních číslech dosáhne až 7 000 kusů v nadcházejících obdobích. Takové množství je již nereálné tepelně ošetřovat externě.

4.3 Požadavky realizačního procesu strategického rozvoje na zdroje

Hlavním požadavkem realizačního procesu z hlediska přidělení zdrojů je udržení lidských zdrojů na stávající úrovni a zachování jednosměnného provozu.

Vzhledem k rozhodnutí o modernizaci plnou mechanizací a částečnou automatizací stávajících strojních celků v pilnici dojde i k zachování instalované technologie v pilnici v podobě rámové, zkracovací a rozmítací pily. Ve skladu nezpracované dřevní hmoty bude instalována technologie kolejového vozu s hydraulickou rukou, elektronickým měřením a reduktorem kořenových náběhů. Ve skladu zpracované dřevní hmoty bude instalována plynová sušicí komora.

Rozhodující technické parametry poskytnuté Technickým subsystémem I. řádu (TS2) jsou přehledně vypsány v tabulce v závěru podkapitoly. Tato tabulka zároveň obsahuje porovnání se současným stavem pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. Interpretace jednotlivých položek tabulky následuje v bezprostředních odstavcích.

Rozdělení pilařského provozu do technologicky definovaných středisek:

sklad nezpracované dřevní hmoty – pilnice – sklad zpracované dřevní hmoty

není samoúčelné. Jednotlivá technologicky definovaná střediska by byla v schematickém výkresu zapojena sériově. Stejně tak průchod dřevní hmoty by byl až po průchodu hlavním strojem v pilnici – v případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. rámovou pilou – také v schematickém výkresu znázorněn sériově.

Rámová pila podélně dělí nezpracovanou dřevní hmotu na středovou část, tzv. prizmu, a boční část, tzv. boční řezivo, a krajiny, které patří do dřevního odpadu. Po průchodu rámovou pilou lze již dřevní hmotu zpracovávat paralelně. Středová část, tzv. prizma, je podélně zpracována rozmítací pilou, v některých případech i příčně zkracovací pilou, a vzniká kompletně opracované středové řezivo. Boční řezivo je podélně zpracováno omítací pilou, v některých případech i příčně zkracovací pilou, a vzniká kompletně opracované boční řezivo.

Z předchozího odstavce plyne, že nejnižší hodnota kapacity zpracování dřevní hmoty v daném technologickém středisku představuje nejvyšší možnou hodnotu kapacity zpracování dřevní hmoty celého pilařského provozu. V případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. se po plné mechanizaci technologického celku skladu nezpracované dřevní hmoty a plné mechanizaci a částečné automatizaci technologického celku pilnice jedná o roční kapacitu pořezu dřevní hmoty ve výši 8 000 m^3 při stejném počtu pracovníků.

Pracoviště	**Maximální kapacita zpracování dřevní hmoty**	**Reálná kapacita zpracování dřevní hmoty**	**Potřebný počet pracovníků na pracovišti**	**Současná kapacita zpracování dřevní hmoty**	**Současný počet pracovníků na pracovišti**
Sklad nezpracované dřevní hmoty	20 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	18 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	1 pracovník	6 000 m^3/rok	1,5 pracovníka
Hlavní a návazné stroje v pilnici	11 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	8 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	6 pracovníků	6 000 m^3/rok	5,5 pracovníka
Sušárna ve skladu zpracované dřevní hmoty	30 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	24 000 m^3/rok (1 směnný provoz)	0,05 pracovníka	bez sušárny	bez sušárny

Tabulka 6: Parametry z technického subsystému I. řádu (TS2).

4.4 Zvolené technologické řešení

Autor na základě předchozích rozhodnutí zvolil technologické řešení, které generuje ekonomické a finanční požadavky (netechnické požadavky). Klíčové netechnické informace poskytnuté Ekonomicko-informačním subsystémem I. řádu (EIS) jsou přehledně vypsány v tabulce v závěru podkapitoly. Interpretace jednotlivých položek tabulky následuje v bezprostředních odstavcích.

Důležitou ekonomickou informací je cashflow předcházejícího období do 31.12.2021, které dosáhlo výše 4 000 000 Kč. Výše přírůstku peněžních prostředků nadcházejícího období k 31.12.2022 je také odhadnuta na 4 000 000 Kč. Stejná výše cashflow je zapříčiněna vzrůstajícími cenami vstupů v podobě nezpracované dřevní hmoty, energií a proti předchozímu období nižším objemem zásob nezpracované dřevní hmoty.

Důležitou tržní informací je posilující koruna. Sílící koruna „zlevňuje“ zahraniční technologii při přímé platbě v EUR. Společnost Pila Brávek s.r.o. má zřízený bankovní účet v eurové měně a uzavřenou rámcovou smlouvu se společností SAB Finance a.s. poskytující služby na devizových trzích. Při posílení koruny na hodnotu 24 Kč/1 EUR dojde k první směně peněžních prostředků v hodnotě 75 000 EUR připravených na investici do sušárny palet a obalových materiálů. Další směny budou navázané na vývoj devizových trhů a dodacích termínů dodavatelů zahraniční technologie.

Důležitou informací o technických zdrojích – mimo jejich ceny – je stav pořizovaných strojů. Zdali se jedná o stroje nové a lze využít dotačních titulů, nebo o stroje použité a nelze na jejich pořízení žádat dotační podporu. Pořadí vyčtených strojů reflektuje rozdělení pilařského provozu do technologicky definovaných středisek:

sklad nezpracované dřevní hmoty – pilnice – sklad zpracované dřevní hmoty.

Vypsané dotační programy a jejich podmínky jsou samostatnou, časově, administrativně i znalostně náročnou oblastí a činností, kterou pro společnost Pila Brávek s.r.o. outsourcuje společnost ROBODOCK s.r.o.

Důležitou informací o lidských zdrojích ve výrobě je jejich udržení na stávající úrovni, respektive jejich navýšení o jednoho pracovníka ve výkonné funkci, který se bude menšinově podílet na II. fázi procesu řízení – organizování a většinově na III. fázi procesu řízení – operativní řízení. Aspekt navýšení lidských zdrojů o jednoho pracovníka ve výkonné funkci bude detailně rozebrán v dalších fázích procesů řízení.

Důležitou informací o časových zdrojích jsou dodací termíny dodavatelů plánovaných strojních celků a jejich technické požadavky na umístění těchto strojních celků. Například dostatečně betonové základy, které nelze zhotovit v rámci hodin ani dní, jako tomu je v případě elektrických rozvodů.

Ekonomické informace	
Stav peněžních prostředků k 01.01.2022	6 000 000 Kč
Předpokládaný přírůstek peněžních prostředků k 31.12.2022	4 000 000 Kč
Předpokládaný stav peněžních prostředků k 31.12.2022	10 000 000 Kč
Tržní informace	
Očekávaný vývoj kurzu CZK/EUR nadcházejícího období do 31.12.2022	méně než 24 Kč/1 EUR
Technické zdroje	
Úplná mechanizace manipulace a redukce kořenových náběhů ve skladu nezpracované dřevní hmoty	90 000 EUR 85 000 EUR
Úplná mechanizace pracoviště hlavního stroje v pilnici – rámová pila	2 000 000 Kč
Úplná mechanizace a částečná automatizace pracoviště návazných strojů v pilnici – zkracovací a rozmítací pila	2 500 000 Kč
Investice do dalšího návazného stroje v pilnici – omítací pila	1 200 000 Kč
Investice do sušárny palet a obalových materiálů ve skladu zpracované dřevní hmoty	75 000 EUR
Příprava výrobního areálu	500 000 Kč
Výše dotace 40–45 % z částky	85 000 EUR 2 500 000 Kč + 1 200 000 Kč
Lidské zdroje	
Počet kmenových zaměstnanců:	6 zaměstnanců
Počet agenturních zaměstnanců:	4 zaměstnanci
Přepočtený počet směn	1,25 směny
Časové zdroje	
Plánovaná doba realizace investicí	3 roky

Tabulka 2: Informace z Ekonomicko-informačního subsystémem I. řádu (EIS).

K navýšení kapacity pořezu dřevní hmoty dojde v průběhu 3 let a dosáhne výše 30 %, z 6 000 m^3/rok na 8 000 m^3/rok při zachování počtu pracovníků v technologických celcích skladu nezpracované dřevní hmoty a pilnice s celkovou výší investice 10 400 000 Kč. Vzhledem k charakteru investice bude požadována dotace ve výši 40–45 % ze sumy 5 040 000 Kč. Časový harmonogram realizace investice je přehledně uveden v tabulce níže.

	1. rok (2022)	**2. rok (2023)**	**3. rok (2024)**	**Cena po odečtení dotace 40 %**
Příprava výrobního areálu	500 000 Kč	……...	……...	bez dotace
Úplná mechanizace manipulace a redukce kořenových náběhů ve skladu nezpracované dřevní hmoty		90 000 EUR 85 000 EUR	……... ……...	bez dotace 51 000 EUR
Úplná mechanizace pracoviště hlavního stroje v pilnici – rámová pila	2 000 000 Kč	……...	……...	bez dotace
Úplná mechanizace a částečná automatizace pracoviště návazných strojů v pilnici – zkracovací a rozmítací pila			2 500 000 Kč	1 500 000 Kč
Investice do dalšího návazného stroje v pilnici – omítací pila	1 200 000 Kč	……...	……...	720 000 Kč
Celkem	**3 220 000 Kč**	**3 384 000 Kč**	**1 500 000 Kč**	**8 104 000 Kč**

Tabulka 7: Časový harmonogram realizace investice.

Maximální kapacita pořezu dřevní hmoty je důležitá, neméně důležitou hodnotou je také tzv. výtěž při pořezu dřevní hmoty, neboli kolik získáme kompletně opracované dřevní hmoty v m^3 pořezem dřevní hmoty. V tabulce níže je přehledně rozepsaná průměrná výtěž jednotlivých sortimentů nezpracované dřevní hmoty a finanční zhodnocení kompletně opracované dřevní hmoty v případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o.[4]

Sortiment	**2 – 2,5 – 3 m**	**Cena za m ^{3}**	**4 m a více**	**Ceny za m ^{3}**
Výkupní cena nezpracované dřevní hmoty	2 – 2,5 – 3 m	1 200 – 1 500 Kč	4 m a více	2 200 a více Kč
Výtěž středového řeziva	48 %	4 100 – 7 500 Kč	43 %	7 600 – 8 6000 Kč
Výtěž bočního řeziva	17 %	6 000 – 7 500 Kč	17 %	6 500 – 8 500 Kč
Celková výtěž řeziva	65 %	4 100 – 7 500 Kč	60 %	6 500 – 8 600 Kč

Tabulka 8: Finanční zhodnocení kompletně opracované dřevní hmoty.

Z tabulky plyne, že v případě průmyslových výřezů délek 2 – 2,5 – 3 m lze dosahovat vyšší hodnoty výtěže středového řeziva blížící se hranici 50 %. Vyšší hodnota výtěže středového řeziva průmyslových délek 2 – 2,5 – 3 m je dána primárním užitím tohoto sortimentu na výrobu hranolů a prken pro výrobu palet a obalových materiálů.

[4] Precizní ani obecnou hodnotu celkové výtěže není možné jednoduše stanovit. Ať již z důvodu absence elektronického měření nezpracované dření hmoty na vstupu. Nebo z důvodu širokého intervalu od 54 % do 63 % bez logických změn mezi jednotlivými kroky. (Pražan, 2010)

Dále z tabulky plyne, že v případě průmyslových výřezů délek 4 m a více je dosahováno výtěže nižší, maximálně 45 %. Nižší hodnota výtěže středového řeziva délek 4 m a více je dána primárním užitím tohoto sortimentu na stavební prvky, které zpravidla dosahují rozměrnějších čelních profilů, např.: 140x160 mm oproti 80x100 mm jako standardnímu profilu hranolu pro výrobu palet.

Hodnotu výtěže lze úspěšně ovlivnit precizním tříděním nezpracované dřevní hmoty dle průměru a kvality a její správnou volbou před pořezem vůči požadovanému výslednému sortimentu.

Z ekonomického hlediska je zajímavé finanční zhodnocení zpracované dřevní hmoty. Nejhodnotnější část sortimentu představuje středové řezivo v délkách nad 4 m, které lze úspěšně bez další přidané hodnoty prodávat v cenovém rozmezí 7 600 – 8 600 Kč/m^3. Mezi nejčastější možnosti přidané hodnoty středovému řezivu v délkách nad 4 m řadíme:

hoblovaný program, impregnace, CNC obrábění na výrobu krovů a dalších stavebních prvků.

V případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. není provozována žádná nadstavbová činnost k zhodnocení středového řeziva v délkách nad 4 m. Boční řezivo v délkách nad 4 m je naopak vhodné dále zpracovat. V případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. se jedná o výrobu nadrozměrných atypických palet, které jsou prodávány v cenách od 6 500 Kč/m^3 za nejobrátkovější paletu po 8 500 Kč/m^3 za nejpracnější nebo tepelně ošetřenou paletu.

I středové řezivo v délkách 2,5 m pro výrobu palet a obalových materiálů lze úspěšné bez další přidané hodnoty prodávat v cenách kolem 4 100 Kč/m^3. Nižší výkupní cena zpracované dřevní hmoty je vyvážena nižší vstupní cenou nezpracované dřevní hmoty v délce 2,5 m a její nižší kvalitou, která je akceptovatelná při výrobě palet. Středové i boční řezivo délek 2 až 3 m je také vhodné dále zpracovat ve výrobě palet a obalových materiálů. V případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. se jedná o různé malé série (desítky až stovky kusů v rámci série) atypických palet v cenách od 6 000 Kč/m^3 za nejobrátkovější paletu po 7 500 Kč/m^3 za nejpracnější nebo tepelně ošetřenou paletu.

4.5 Přiřazení a organizování zdrojů

Klíčovou činností v této fázi realizace vybraného řešení je porovnání vytvořeného strategického plánu s reálnými možnostmi podniku, a nejen přiřazení optimálního množství, ale i optimální využití těchto zdrojů. V rámci organizování zdrojů jsou ustanoveny nové organizační jednotky. Dobrá organizace zdrojů přináší stabilní základ pro operativní řízení a eliminuje systémová pochybení.

Níže schematicky znázorněná dvoustupňová řídicí struktura respektuje rozdělení JOP dle jednotlivých technologických středisek a ustanovuje novou řídicí strukturu, mistra pilařského provozu, který se bude aktivně podílet na III. fázi procesů řízení – operativní řízení.

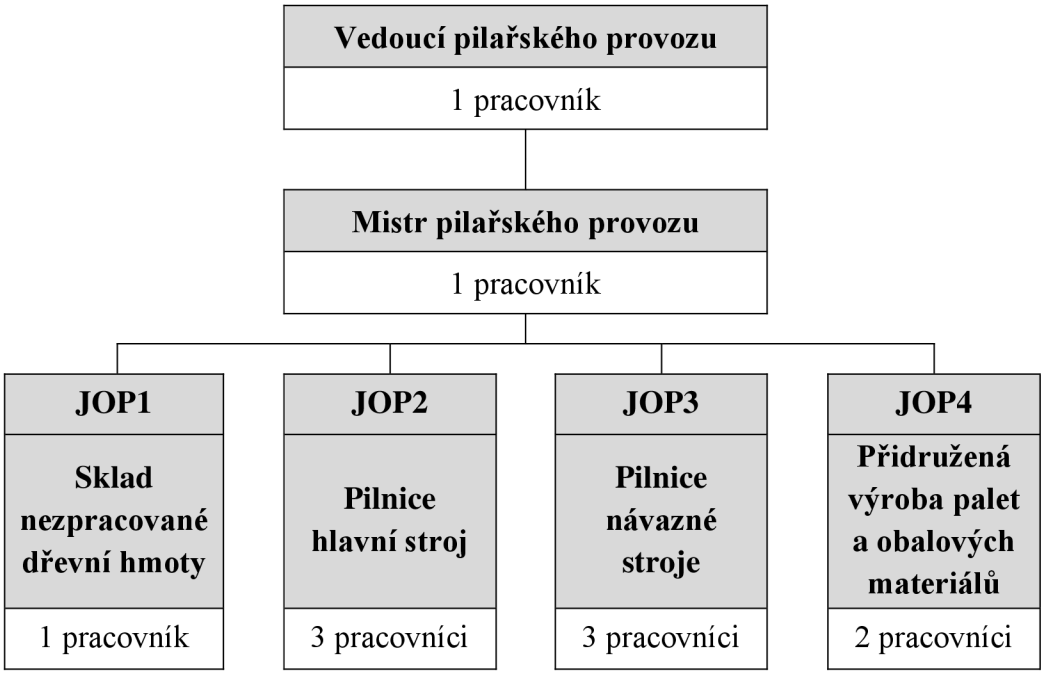


Schéma 9: Dvoustupňová řídicí struktura Pily Brávek s.r.o.

Pro plnění rámcových objednávek přidružené výroby palet a obalových materiálů je ideální zpracovat 6 500 m^3/rok nezpracované dřevní hmoty v nadcházejícím období do 31.12.2022. Uvedený objem nezpracované dřevní hmoty lze zpracovat i v případě pomalu postupující mechanizace technologických celků. Rezervu například tvoří středové řezivo hmoty v délkách 4 m a více, které lze za mírné ekonomické ztráty použít pro přidruženou výrobu palet a obalových materiálů pro plnění rámcových objednávek, a snížit tak potřebný objem nezpracované dřevní hmoty. Přehledné shrnutí je připraveno v tabulce na následující straně.

Sortiment	2 – 2,5 – 3 m	4 m a více
Objem nezpracované dřevní hmoty	2 300 m^3	4 200 m^3
Objem středového řeziva	1 100 m^3	1 800 m^3
Objem bočního řeziva	400 m^3	700 m^3

Tabulka 9: Předpokládaný objem zpracované dřevní hmoty.

Řezivo v délkách 2 – 2,5 – 3 m v objemu 1 100 m^3, respektive 400 m^3, bude beze zbytku zpracováno v přidružené výrobě palet a obalových materiálů nebo prodáno jako hranoly tuzemským výrobcům palet a obalových materiálů.

Boční řezivo v délkách 4 m a více v objemu 700 m^3 bude také beze zbytku zpracováno v přidružené výrobě palet a obalových materiálů, přímý prodej bočního řeziva nebude realizován. Středové řezivo v délkách 4 m a více v objemu 1 800 m^3 bude zpracováno dle konkrétních požadavků zákazníků a následně prodáno.

Hlavní výrobní program pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. bude dle rozhodnutí Řídicího subsystému I. řádu (ŘSS) v ideálním případě členěn do níže uvedených kategorií v nadcházejícím období do 31.12.2022. V tabulce na další straně jsou také uvedeny příklady nejčastějšího sortimentu dané kategorie.

Středové řezivo do délky 3 m	**Boční řezivo do délky 3 m**	**Středové řezivo nad délku 4 m**	**Boční řezivo nad délku 4 m**
paletové přířezy a hranoly pro vlastní zpracování	paletové přířezy pro vlastní zpracování	neošetřené stavební řezivo pro tuzemský prodej	paletové přířezy pro vlastní zpracování
Nejčastější příklady sortimentu dané kategorie pro vlastní zpracování			
paletový přířez např.: *21x80x800 mm* *21x100x800 mm* *21x100x1000 mm* *21x80x1200 mm* *21x100x1200 mm* hranoly např.: *profil 80x80 mm* *profil 80x100 mm*	paletový přířez např.: *21x100x380 mm* *21x80x800 mm* *21x100x800 mm* *21x100x1000 mm* *21x80x1200 mm* *21x100x1200 mm*		paletový přířez např.: *21x80x4040 mm* *21x100x4040 mm*
Nejčastější příklady sortimentu dané kategorie pro tuzemský prodej			
hranoly např.: *profil 80x90 mm* *profil 80x100 mm*		trámy např.: *profil 140x160 mm* střešní latě např.: *profil 40x60 mm* prkna např.: *profil 25x140 mm*	

Tabulka 10: Nejčastější rozměry paletových přířezů a stavebního řeziva.

Detailní pohled na předchozí tabulku potvrzuje, že označení výroby palet a obalových materiálů v případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. jako výroby přidružené je skutečně problematické. A to nejen z důvodů trvalého přidělení lidských zdrojů v podobě JOP4 v počtu 2 pracovníků, ale i z důvodu využití zpracované dřevní hmoty, která je přehledně zobrazena v tabulce na další straně.

Středové řezivo do délky 3 m	Boční řezivo do délky 3 m	Středové řezivo nad délku 4 m	Boční řezivo nad délku 4 m
Objem řeziva pro vlastní zpracování přidruženou výrobou palet a obalových materiálů			
520 m^3	400 m^3	0 m^3	700 m^3
Objem řeziva pro tuzemský prodej			
580 m^3	0 m^3	1 800 m^3	0 m^3

Tabulka 11: Rozdělení celkového objemu řeziva mezi tuzemský prodej a přidruženou výrobu palet a obalových materiálů.

Z tabulky je patrné, že autor předpokládá, že pilařský provoz Pila Brávek s.r.o. zpracuje v přidružené výrobě palet a obalových materiálů celkem 1 620 m^3 řeziva a v tuzemsku celkem prodá 2 380 m^3 řeziva v nadcházejícím období do 31.12.2022.

Objem 1 620 m^3 řeziva bude zpracován do přibližného předpokládaného počtu 18 500 kusů palet[5] ve vyšších desítkách atypických rozměrů při intervalu ceny za m^3 palety od 6 000 Kč do 8 500 Kč.

Předpokládaný objem 2 380 m^3 řeziva bude prodán v tuzemsku při intervalu ceny za m^3 od 4 100 Kč do 8 600 Kč.

Z cenových intervalů je jasně patrná snaha autora při strategickém plánování o co největší zhodnocení řeziva důsledným zpracováním méně hodnotného bočního řeziva v přidružené výrobě palet a obalových materiálů a přímým tuzemským prodejem hodnotného středového řeziva, které lze ještě dále zhodnotit dříve zmíněným hoblováním, impregnováním nebo CNC obráběním.

[5] Přepočtený počet kusů palet na paletu rozměru 1200x800 mm a objemu 0,036 m^3 odpovídá 45 000 kusů palet.

Při odbytu výsledných produktů si autor klade tyto klíčové otázky:

Kdo je zákazník? Kdo a kde je naše konkurence? Jaké jsou nové cesty prodeje? Jaké jsou naše logistické a komunikační systémy?

Konkrétním příkladem budování pevných obchodník vztahů je pilotní projekt pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. umožňující sledovat on-line stav plnění objednávek včetně jejich předpokládaného data vyhotovení. Vzhledem k poloze pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v přibližném středu ČR tak mohou odběratelé bez dalšího ověřování operativně využít možností na vytížení nabízených logistickými společnostmi, a výrazně tak ušetřit a zkrátit čas potřebný k doručení produktů. Samozřejmostí je standardně zajištěný smluvní přepravce pro zbylé případy.

Neposlední a vysoce komplexní činností pro podporu odbytu bylo v případě pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. zajištění a následné udržování certifikace managementu kvality ISO 9001.

4.6 Operativní řízení

V rámci operativního řízení dochází k neustálé korelaci odchylek od výsledného chování. Pochopitelně se v rámci operativního řízení mohou vyskytnout systémová pochybení nebo problémy vyžadující systémová opatření, která přesahují možnosti řešení běžné operativy. Tyto sekundární informace jsou zdrojem pro další cyklus řízení a systémovou nápravu.

Nově vzniklá organizační struktura v podobě mistra pilařského provozu na každodenní bázi kontroluje a přizpůsobuje ruční spolupráci v rámci jednotlivých JOP s cílem dosáhnout předepsaného cílového chování podniku jako Organizačního systému.

5 Výsledky vlastní práce

Autor ve vlastní práci prezentuje strategický rozvoj podniku Pila Brávek s.r.o. v období nadcházejících třech let. Prezentace strategického rozvoje je formálně ukotvena strukturou podniku jako Organizačního systému. V této kapitole budou přehledně prezentovány výsledky kapitoly Vlastní práce a zároveň vzhledem ke komplexnosti problematiky strategického rozvoje naznačeny oblasti vhodné k důkladnější analýze.

Strategický rozvoj podniku Pila Brávek s.r.o. v období nadcházejících třech let je řízen autorem z pozice Řídicího subsystému I. řádu (ŘSS). Žádná další osoba se přímo z pozice Řídicího subsystému I. řádu (ŘSS) nepodílí na strategickém rozvoji v období nadcházejících třech let.

První ústřední myšlenkou je navýšení kapacity pořezu dřevní hmoty úplnou mechanizací a částečnou automatizací technologických středisek, tak aby bylo dosaženo reálných kapacitních možností instalované technologie při zachování lidských zdrojů na stávající úrovni a jednosměnného provozu. Reálné kapacitní možnosti instalované technologie nejsou jedinou omezující podmínkou navyšování kapacity pořezu dřevní hmoty. Významnou vnější omezující podmínkou bude nedostatek nezpracované dřevní hmoty z důvodu končící kůrovcové kalamity. Nejen autor je přesvědčen, že při roční kapacitě pořezu dřevní hmoty mezi 8 000 m^3 až 9 000 m^3 nedojde k nedostatku nezpracované dřevní hmoty pro zpracovatelské potřeby podniku Pila Brávek s.r.o.

V tomto bodě autor naznačí první odbočku vhodnou k detailní analýze. V ČR bylo v roce 2020 vytěženo celkem 35,8 mil. m^3 dřevní hmoty, z toho 8,7 mil. m^3 připadá na Kraj Vysočina (Kahuda, 2021) oproti 1,3 až 1,6 mil. m^3 v letech 2006 až 2016.[6] Za možnost hodné analýzy by autor považoval možnosti malých pilařských podniků investovat do lesních porostů, čímž by si v dlouhodobém horizontu zajistily nezpracovanou dřevní hmotu.

[6] Informace ohledně těžby dřevní hmoty za rok 2021 budou zveřejněny Českým statistickým úřadem 31.05.2022 v publikaci Lesnictví – 2021.

S nedostatkem nezpracované dřevní hmoty bude souviset i růst jejích cen, které ještě v 4Q 2020 byly na úrovni 60 % cen 4Q 2016, ale v 4Q 2021 již dosáhly úrovně cen 4Q 2016. Meziročně se tedy jedná o 66% nárůst cen (Sedláková, 2022). Klíčové pro prosperitu podniku Pila Brávek s.r.o. tedy bude v období růstu cen nezpracované dřevní hmoty co nejefektivnější a nejproduktivnější výroba, zároveň by ale nemělo dojít k růstu dalších nákladů, například v personální oblasti. Oba tyto aspekty navrhovaná mechanizace a automatizace dle informací Ekonomicko-informačního subsystému I. řádu (EIS) splňuje.

Kvantitativní i kvalitativní nedostatek lidských zdrojů je řešen jak do hloubky (nedojde k navýšení počtu manuálně pracujících pracovníků), tak do šířky. Vedoucí pracovníky JOP představují kmenoví zaměstnanci a pomocné pracovníky JOP přestavují agenturní zaměstnanci. S rostoucím poměrem agenturních zaměstnanců a s nimi spojenými nižšími mzdovými náklady lze navyšovat mzdy kmenových zaměstnanců bez ohledu na navýšení produktivity práce, ale zachovat alespoň průměrnou hodnotu mzdových nákladů, a čelit tak současnému vnějšímu tlaku trhu práce.

Teorie ekonomiky podniků doporučuje hradit dlouhodobý majetek nejen vlastním kapitálem, ale i cizím. Tuto možnost autor záměrně pomíjí mimo jiné z důvodu neustále rostoucích cen nezpracované dřevní hmoty v letech 1994 až 2000 a jen velmi pozvolna rostoucích cen řeziva ve stejném období (Pražan, 2010). Podobný scénář lze očekávat i v následujících letech. Autor předpokládá postupné snižování cashflow podniku Pila Brávek s.r.o. a riziko platební neschopnosti v případě zapojení cizího kapitálu.

V tomto bodě autor naznačí druhou odbočku vhodnou k detailní analýze. Vzhledem k dostatku peněžních prostředků nebyla nutná detailní analýza zapojení cizího kapitálu k naplnění strategického rozvoje. V rámci zachování dlouhodobého rozvoje podniku a kontextu vývoje cen v předchozím odstavci se bude jednat o jednu z forem budoucího financování a bude nutná důkladná analýza v této oblasti.

Druhou ústřední myšlenkou je maximalizace přidané hodnoty výslednému produktu. Prvním krokem je rozhodnutí, jakou část zpracované dřevní hmoty použít na jaký produkt. Druhým krokem je posouzení ekonomické výhodnosti přidané hodnoty tomuto produktu. V případě pilařského provozu dochází k dalšímu zhodnocení středového i bočního řeziva kolem délky 2,5 m a pouze bočního řeziva délek nad 4 m. Středové řezivo délek nad 4 m je určeno pro tuzemský prodej bez dalšího opracování.

Výrobní program podniku Pila Brávek s.r.o. bude rozdělen mezi produkci stavebního řeziva a rozšířenou výrobu palet a obalových materiálů. Předpokladem pro nadcházející období do 31.12.2022 je zpracování 1 620 m^3 řeziva do 18 500 kusů palet[7] ve vyšších desítkách atypických rozměrů. Uvedený objem 1 620 m^3 řeziva představuje nejefektivnější možnost zpracování a společně s tepelným ošetření palet a obalových materiálů dle IPPC standardu ve vlastní sušárně nejvyšší možnou přidanou ekonomickou hodnotu.

Z požadavků výroby palet a obalových materiálů pro nadcházející období do 31.12.2022 a s ohledem na maximální efektivitu vyplynulo, že pilařský podnik Pila Brávek s.r.o. bude moci prodat 580 m^3 středového řeziva v délce 2,5 m v podobě hranolů pro výrobu palet a obalových materiálů tuzemským výrobcům a 1 800 m^3 stavebního řeziva tuzemským odběratelům.

Dlouhodobé rámcové smlouvy má podnik Pila Brávek s.r.o. uzavřené pouze s odběrateli palet a obalových materiálů. Tuzemský prodej stavebního řeziva je realizován na základě jednorázových poptávek. Jedním z cílů Marketingově obchodního subsystému I. řádu (MOS) by mělo být uzavření dlouhodobých rámcových smluv i na stavební řezivo. Právě z důvodu nepravidelného odbytu stavebního řeziva není realizována žádná navazující činnost pro další zhodnocení středového řeziva v délkách nad 4 m.

[7] Přepočtený počet kusů palet na paletu rozměru 1200x800 mm a objemu 0,036 m^3 odpovídá 45 000 kusů palet.

V případě nedostatečného odbytu středového řeziva v délkách nad 4 m dojde za mírné ekonomické ztráty k užití středového řeziva v délkách nad 4 m pro potřeby výroby palet a obalových materiálů. Vzniklá volná kapacita pořezu dřevní hmoty bude vykryta tzv. pořezem ve mzdě, kdy si zákazníci objednají zpracování své vlastní nezpracované dřevní hmoty. Po této službě je v současné době vysoká poptávka právě z důvodu zmíněné kůrovcové kalamity, kdy se soukromým vlastníkům porostů nevyplatí prodat nezpracovanou dřevní hmotu přímo z lesa, ale je ji vhodnější prodat jako hmotu zpracovanou nebo ve zpracované formě uskladnit pro vlastní potřeby. Současná doba tedy představuje vhodné období pro uzavírání rámcových smluv na dodávky stavebního řeziva a postupném upouštění od zařazení pořezu ve mzdě ve výrobním programu.

Výsledkem strategického tříletého rozvoje podniku Pila Brávek s.r.o. by měla být plně mechanizovaná a částečně automatizovaná jednotlivá technologická střediska, která při udržení lidských zdrojů na stávající úrovni přinesou 30% nárůst kapacity pořezu dřevní hmoty. Dále by mělo být dosaženo maximální ekonomické efektivity využití zpracované dřevní hmoty, buď jejím přímým prodejem, nebo zpracováním ve výrobě palet a obalových materiálů a eventuálním tepelným ošetřením dle IPPC standardu.

Splnění strategického tříletého rozvoje podniku Pila Brávek s.r.o. představuje I. fázi dlouhodobého a udržitelného rozvoje rodinného podnikání. V dalších fázích by autor rád v nové výrobní hale vyráběl příhradové vazníky, které postupně nahrazují klasické vázané krovy, a v další výrobní hale zavedl robotizovanou výrobu palet a obalových materiálů. Tento rozvoj se neobejde bez dalšího navyšování kapacity pořezu až k hodnotě 13 000 m^3/rok v případě plnohodnotné dvanáctihodinové směny. Poslední oblastí, kterou by autor rád rozvinul, je zpracování dřevního odpadu. Kvalitně zpracovaný dřevní odpad se dle jeho názoru stane v následujících desetiletích významnou energetickou surovinou.

6 Závěr

Autor se snažil vypracováním této bakalářské práce získat vodítko pro strategických rozvoj rodinného pilařského podniku v následujících třech letech. Uplynulé roky byly silně poznamenány globální pandemií COVID-19 a zároveň dřevozpracující průmysl byl, stále je a bude i nadále silně ovlivněn kůrovcovou kalamitou. Posledním výrazným vlivem vnějšího prostředí je nedostatek pracovníků související jak s rekordně nízkou nezaměstnaností, tak s nízkou prestiží práce v dřevozpracujícím průmyslu.

Autor převzal vedení provozu Pily Brávek s.r.o. v květnu 2020. V polovině roku 2020 byla výkupní cena nezpracované dřevní hmoty na svém minimu, odvrácenou stranou této skutečnosti byl přeplněný sklad nezpracované dřevní hmoty, který postrádal koncepci, a násobil tak vzniklý problém. Zároveň výrobní program nebyl přizpůsoben zpracování takového množství nakoupené dřevní hmoty. Globální pandemie COVID-19 mimo jiných problémů zvýraznila problém nedostatku a nekvality pracovníků.

Autor postupně začal měnit výrobní program ve prospěch rozšiřující se výroby palet a obalových materiálů. V důsledku této činnosti došlo k postupnému zpracování nakoupené dřevní hmoty, uvolňování skladu a nastavení koncepce skladování nezpracované dřevní hmoty v průběhu roku 2021. Autor musí s politováním konstatovat, že pokud by došlo k tomuto kroku o rok dříve, tak by v současném objemu uskladněné dřevní hmoty byl větší podíl rezervy.

Autor se pokusil vyřešit problém nedostatku a nekvality pracovníků nepřímo dobrou organizací práce, snížením zbytečné fyzické námahy a kulturnějším pracovním prostředím. V důsledku vyšší efektivity, produktivity a úspěšného rozšíření výroby palet a obalových materiálů došlo také k výraznému navýšení mezd jako přímého prostředku pro udržení a získání nových pracovníků. Dále byly vybudovány ubytovací kapacity pro pracovníky z Ukrajiny. Pomalé a opatrné úspěchy v této oblasti byly ukončeny válkou na Ukrajině, odlivem těchto pracovníků a navýšením mzdových nákladů na stávající ukrajinské pracovníky právě z důvodu jejich nedostatku.

Předchozí odstavce naznačují, že řízení svěřeného podniku bylo a stále částečně ještě je krizovým řízením. I přesto se autor vždy snažil o systémová opatření a vedl v patrnosti dlouhodobý přínos pro rozvoj podniku. I přes více než uspokojivý výkon podniku po prvním

roce, který měl zajistit počáteční prostředky pro budoucí rozvoj podniku, dochází vlivem prodlužování dodavatelských lhůt, nadprůměrné inflaci a nestabilnímu kurzu české koruny vůči evropské měně v posledních měsících k relativizaci tohoto výkonu.

Autor se v rámci práce s literárními prameny několikrát setkal s charakteristikou dřevozpracujícího průmyslu jako průmyslu s výnosem stabilním, ale z dlouhodobého hlediska. Nejen proto nechce na základě předchozích dvou let ztratit víru v perspektivu podnikání v dřevozpracujícím průmyslu.

Vypracovaná bakalářská práce má odpovídat na zmíněné problémy v podobě nedostatečné technologické úrovně jednotlivých středisek, nedostatku pracovníků a jejich efektivního řízení a neefektivního výrobního plánu.

V případě, že se autorovi podaří tyto problémy vyřešit, ač vzhledem ke globální situaci pravděpodobně nikoliv v následujících třech letech, může se začít soustředit na další kroky vedoucí ke skutečně dlouhodobé prosperitě rodinného podniku pro další generace.

7 Seznam použitých zdrojů

Bomba, J., 2009. *Hodnocení stavu strojně technologického vybavení pro malé a střední pilařské podniky v České republice.* Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.

Bomba, J. & Friess, F., únor 2009. Vývoj pilařství v českých zemích. *Lesnická práce II.* Československá matice lesnická.

Hron, J. & Traxler, A., 2017. *Teorie řízení organizačních systémů.* Praha: Česká zemědělská univerzita.

Hrubec, T., 2002. Vývoj dřevozpracujícího průmyslu po roce 1989. In: *Lesnicko-dřevařský sektor České republiky a zemí Evropské unie: sborník referátů z konference s mezinárodní účastí: Brno, 23. květen 2002.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita.

Kahuda, J., 2021. *Lesnictví – 2020.* Praha: Český statistický úřad Identifikační číslo 100004-21.

Kupčák, V., 2002. Vývoj dřevozpracujícího průmyslu ČR v období 1945–1981. In: *Lesnicko-dřevařský sektor České republiky a zemí Evropské unie: sborník referátů z konference s mezinárodní účastí: Brno, 23. květen 2002.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita.

Pražan, P., 2010. *Analýza faktorů možností vývoje malých a středních.* Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.

Pražan, P. & Příkaský, F., březen 2007. Postavení malých a středních pilařských provozů v ČR. *Lesnická Práce III.* Československá matice lesnická.

Sedláková, G., 2022. *Indexy cen v lesnictví (surové dříví) – 4. čtvrtletí 2021.* Praha: Český statistický úřad Identifikační číslo 011035-21.

Váchal, J. & Vochozka, M., 2013. *Podnikové řízení.* Praha: GRADA Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-4642-5.

8 Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet pilařských závodů na území nynější ČR v roce 1986 (zpracování vlastní) (Bomba & Friess, 2009). 14

Tabulka 2: Počet pilařských provozů na území ČR v roce 2009 (zpracování vlastní) (Pražan, 2010). 15

Tabulka 3: Kategorizace podniků na základě Doporučení 2003/361/ES vydaného Evropskou komisí. 16

Tabulka 4: Kategorizace pilařských provozů na základě objemu zpracované dřevní hmoty (zpracování vlastní) (Pražan & Příkaský, 2007). 17

Tabulka 5: Porovnání strojně technického vybavení pilařského provozu Pila Brávek s.r.o. v rámci ČR. 22

Tabulka 6: Parametry z technického subsystému I. řádu (TS2). 38

Tabulka 7: Časový harmonogram realizace investice. 42

Tabulka 8: Finanční zhodnocení kompletně opracované dřevní hmoty. 43

Tabulka 9: Předpokládaný objem zpracované dřevní hmoty. 46

Tabulka 10: Nejčastější rozměry paletových přířezů a stavebního řeziva. 47

Tabulka 11: Rozdělení celkového objemu řeziva mezi tuzemský prodej a přidruženou výrobu palet a obalových materiálů. 48

9 Seznam schémat

Schéma 1: Maticové znázornění podniku jako Organizačního systému (zpracování vlastní) (Hron & Traxler, 2017). 24

Schéma 2: Maticové zobrazení organizačních subsystémů malého pilařského provozu. 26

Schéma 3: Schematické zobrazení dalších rozlišovacích úrovní (Hron & Traxler, 2017). 27

Schéma 4: Schematické znázornění jednostupňové organizační struktury (Hron & Traxler, 2017). 28

Schéma 5: Vztah fází procesu řízení a cyklů řízení (Hron & Traxler, 2017). 28

Schéma 6: Schematické zobrazení vztahu fází procesů řízení a subsystémů I. řádu (zpracování vlastní) (Hron & Traxler, 2017). 30

Schéma 7: Obecné schéma procesu řízení (Hron & Traxler, 2017). 31

Schéma 8: Zobecněné schéma působení řídicího systému na řízený systém (Váchal & Vochozka, 2013). 32

Schéma 9: Dvoustupňová řídicí struktura Pily Brávek s.r.o. 45

10 Seznam grafů

Graf 1: Průměrné ceny nezpracované smrkové hmoty v letech 2005 až 2021 (Sedláková, 2021). 34

11 Přílohy

Dotazník na zjišťování stavu strojního vybavení pilařských provozů

Zjišťování stavu strojního vybavení pilařských provozů

Pila (postačí obec): Pila Strnad s.r.o. v Nové Cerekvi

Roční pořez kulatiny:

do 1 000 m³	
od 1 000 do 4 999 m³	
od 5 000 do 19 999 m³	X
od 20 000 do 49 999 m³	
od 50 000 do 99 999 m³	

Počet zaměstnanců: 1

Počet směn: 1

Druh zpracovávané kulatiny:

jehličnaté	X
listnaté	

Převážně vyráběné řezivo:

stavební	X
truhlářské	

Dosahovaná výtěž:

Stroje v pilnici:

stroj	počet strojů	výrobce	stáří (roky)
rámová pila	1	KPS Nanovski Jablonica	28
kmenová pásová pila (vertikální)			
pásová pila - horizontální			
kotoučová pila (hranolovací)			
rozmítací pila	1	TOS Šumperk	14
omítací pila			
zkracovací pila	2	ruská provenience	> 30
jiný stroj: drtič borjin a odřezků		- 1 ks + 1 ks	6

Úprava nástrojů: ostřené a rozváděné [X]
stelitované [X]

ostření a údržba vlastní brusírna [X]
externí firma [ ]

Způsob manipulace s materiálem v pilnici:
plně mechanizováno pomocí dopravníků [ ]
částečně mechanizováno [X]
ručně s pomocí kolejových vozíků [ ]
pouze ruční manipulace [ ]

Způsoby manipulace kulatiny:
stacionární manipulační linka [ ]
pojízdná manipulační linka [ ]
ruční manipulace [X]

Přidružená výroba: (ANO) NE

pokud ano, jaká? palety a obalové materiály

Impregnace: máčecí vana | ruční | (neprovádí se)

Sušárna: ANO | (NE)

Hlavní zaměření: nákup kulatiny a prodej řeziva 80
pořez ve mzdě 20
pozn. Při provádění obou záměrů uveďte % podíl

Využití odpadu:
dřevní štěpka a odřezky a prodej do kotelny v obci

Hlavní problémy podniku: (např. nedostatečná kapacita pořezu, chybějící stroje či dopravníky, nedostatek kulatiny apod.)
nedostatek pracovníků, pouze částečná mechanizace

Předpokládané investice do strojního vybavení (druhy pořizovaných strojů):
mechanizace manipulace v pilnici, traktor