

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Bakalářská práce

**Ekonomická efektivnost automatizace
výroby sýrů Parenica**

Dušan Stražil

© 2022 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Dušan Stražil

Veřejná správa a regionální rozvoj – k.s. Šumperk

Název práce

Ekonomická efektivnost automatizace výroby sýrů Parenica.

Název anglicky

Economic efficiency of automation of Parenica cheese production.

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy vyhodnotit efektivnost plánované investice do technologie v rámci modernizace modelového potravinářského podniku a zvážit další případnou možnost následných optimalizací, varianty výroby typických pařených sýrových výrobků – sýr Parenica.

Metodika

1. Teoretické přístupy k hodnocení ekonomické efektivnosti investice, metody statické a dynamické
2. Základní charakteristika analyzovaného projektu
3. Stanovení výše investičního nákladu, výpočty, komentáře, vyhodnocení, cash flow.
4. Závěr, návrh, doporučení

Teoretická část bude zpracována na základě studia dokumentů české a zahraniční literatury, odborných českých tak zahraničních článků.

Aplikační část bude využívat metody základního hodnocení investic (jak statické, tak i dynamické), ke zpracování některých dat budou využity programy MS Office, tak aby bylo vše uspořádáno přehledně včetně textové, grafické, tabulkové části. Součástí práce budou také komentáře.

Doporučený rozsah práce

60-80 stran textu

Klíčová slova

investice, ekonomická efektivnost, potravinářský průmysl

Doporučené zdroje informací

ANDĚL, M., DOSTÁLOVÁ, J., DLOUHÝ, P., DRBOHLAV, J., Sýry a tvarohy ve výživě, Publikace české technologické platformy pro potraviny, 2012, ISBN 978-80-905096-2-7

BUŇKA, F., Mlékárenská technologie I. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 258 s. ISBN 978-80-7454-254-1.

FOTR, J., SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektů : jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

KERESTEŠ, J., a kolektiv, Ovčiarstvo na Slovensku: výživa je materializovaná filozofia života., 1. vyd. Považská Bystrica: NIKA, 2008, 591s. ISBN 978-80-969840-5-3.

KISLINGEROVÁ, E. Manažerské finance., 3. vydání, Praha, C.H. Beck, 2010, 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Helena Řezbová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 14. 9. 2021

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 16. 02. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Ekonomická efektivnost automatizace sýrů Parenica“ 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

15.3.2022

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Heleně Řezbové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za její vedení práce, cenné rady a připomínky. Také bych rád poděkoval ing.Pavlu Stejskalovi, za cenné konzultace a odpovědi na mé otázky.

Ekonomická efektivnost automatizace výroby sýrů Parenica

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je vyhodnotit ekonomickou efektivnost investice do automatizace výroby pařených sýrů – Parenica. V teoretické části je popsán proces investic, jejich klasifikace, peněžní toky z investičních projektů, cash flow, realizace projektu a jeho fáze, investiční rizika a jejich ochrana. Charakterizovány jsou metody hodnocení efektivnosti investic, jako jsou doba návratnosti, čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, počet pracovníků obsluhy, výše jejich mzdy při určité úrovni kvalifikace, servisní výdaje na údržbu a kapacitu zařízení, zahrnuje aspekty hygieny výroby a hygieny práce. Závěr práce se zabývá úspěšností, popřípadě neúspěšností zmíněné investice a návrhem na příslušná doporučení či opatření související s touto investicí.

Klíčová slova: Potravinářství, pařené sýry, mlékárenství, Parenica, investice, ekonomická návratnost, automatizace.

Economic efficiency of automation of Parenica cheese production

Abstract

The aim of this work is to evaluate the economic efficiency of automation of production steamed cheeses – Parenica. The theoretical part describes the process of investment, their classification, cash flows from investment projects, cash flow of the project and its phases, the investment risk and protection. Characterized methods of assessing the effectiveness of investments such as payback period, net present value, internal rate of return, number of people as a line staff, rate of their incomes based on their sufficient level of qualification, service costs to maintain and repair lines. There is also included problems and aspect of production and work hygiene before and after automation. Finally, the work deals with the success or failure rate of these investments and the proposal for recommendations or measures related to this investment.

Keywords: Food industry, steamed cheese, dairy industry, Parenica, investment, economical payback, automation.

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika.....	13
2.1 Kapitálové výdaje – jejich vyčíslení.....	13
3 Teoretická východiska.....	15
3.1 Investiční rozhodování ve firmě, makroekonomické hledisko a ekonomická analýza.....	15
3.2 Podnikové financování – finanční plán – peněžní krytí investičních projektů.....	16
3.3 Realizace projektu, realizační tým.....	17
3.3.1 Investice a investiční riziko.....	18
3.3.2 Fáze projektu.....	19
3.4 Financování investičních projektů.....	22
3.4.1 Rozdělení finančních zdrojů.....	22
3.4.2 Výdaje kapitálu.....	23
3.5 Ekonomická efektivnost investice.....	24
3.6 Pařené sýry a jejich definice.....	27
3.6.1 Historie a současnost výroby pařených sýrů.....	27
3.6.2 Zařazení a základní technologické kroky při průmyslovém zpracování.....	27
3.6.3 Klasická ruční výroba pařeného sýra – Parenica.....	29
4 Vlastní práce.....	31
4.1 Základní charakteristika a kapacity analyzovaného podniku.....	31
4.2 Charakteristika investice.....	39
4.3 Technická a technologická řešení.....	40
4.4 Kapitálové výdaje na krytí investiční aktivity.....	41
4.4.1 Kapitálové výdaje na realizaci projektu.....	41
4.4.2 Financování projektu.....	41
4.5 Vyhodnocení návratnosti investice.....	42
4.6 Způsoby hodnocení návratnosti investice.....	43
4.6.1 Průměrné roční cash flow.....	44
4.6.2 Průměrná roční návratnost.....	44
4.6.3 Doba návratnosti investice.....	44

4.6.4	Dynamické metody investičního rozhodování.....	44
4.7	Výpočty základních parametrů plánované investice.....	47
4.8	Předpokládaný vývoj ceny vstupu do prodejů.....	49
4.9	Odpisy investice.....	54
5	Výsledky a diskuse.....	55
6	Závěr.....	57
7	Seznam použitých zdrojů.....	60

Seznam obrázků

Obrázek 1	Síťový diagram, metoda PERT.....	20
Obrázek 2	Investorský trojúhelník.....	24
Obrázek 3	Metody hodnocení efektivnosti investic.....	26
Obrázek 4	Příklad nádrže pro výrobu sýřeniny tzv. double „O“.....	29
Obrázek 5	Předlisovací vana.....	29
Obrázek 6	Parenica, klasická ruční výroba, tvar „S“.....	30
Obrázek 7	Způsoby balení konzumního mléka v předrevoluční době.....	32
Obrázek 8	Linka na výrobu, formování, solení a namotávání pařeného sýra Parenica – montáž.....	40
Obrázek 9	Obrázek č.9 Převážný prostředek pro mezioperační transport rozpracovaných výrobků tzv. leska.....	56

Seznam tabulek

Tabulka 1	Dělení možných zdrojů financování podnikových investičních záměrů.....	17
Tabulka 2	Personální obsazení linek, porovnání při ruční a automatizované výrobě.....	36
Tabulka 3	Vzorová kalkulace, náklad na dělníka v potravinářském průmyslu...36	
Tabulka 4	Kalkulace celkových úspor mzdových výdajů po provedení automatizace linky na Parenicu.....	37
Tabulka 5	Kalkulace spotřeby elektrické energie – porovnání ruční a automatizované výroby.....	38
Tabulka 6	Porovnání kapacit při ruční a automatizované výrobě, dosažitelná kapacita po zavedení automatizované výroby.....	38

Tabulka 7	Struktura investičních nákladů projektu.....	41
Tabulka 8	Struktura zdrojů financování projektu a jejich nákladovost	42
Tabulka 9	Sumarizace úspor z realizovaného projektu slovo investice nahradit termínem investiční náklad.....	42
Tabulka 10	Vážený průměr ceny vloženého kapitálu.....	47
Tabulka 11	DCF – vybrané ukazatele v letech.....	48
Tabulka 12	Cena surového kravského mléka – vybrané ukazatele v letech.....	50
Tabulka 13	Propočet váženého průměru nárůstu cen energií.....	53
Tabulka 14	Odpisy investice v letech (Depreciation) – stabilní varianta.....	54

Seznam grafů

Graf 1	Vývoj výkupní ceny kravského mléka ČR v letech 2015-2022.....	50
Graf 2	Vývoj cen emisních povolenek v letech 2018-2021.....	51
Graf 3	Vývoj ceny elektrické energie v ČR v letech 2015-2021.....	52
Graf 4	Vývoj ceny zemního plynu v ČR v letech 2015-2022.....	53
Graf 5	Vývoj mzdy ve zpracovatelském průmyslu ČR, v letech 2010–2021.....	53

1 Úvod

V současné době dochází k výraznému nárůstu ceny práce kvůli nedostatku pracovníků na trhu práce, za posledních pět let se zvýšila mzda téměř o 38 % (zdroj ČSÚ 04/2015 až 04/2020). V této souvislosti se zvyšují nároky pracovníků na pracovní prostředí, pracovní podmínky a určitou prestiž pracovního zařazení. Tato situace je posilována přílivem nových investic do naší republiky, jež jsou také náročné na kvalifikovanou pracovní sílu, hygienu práce, ergonomii práce a ostatní pracovní podmínky, které se v západní Evropě staly již standardem. Dle mých zkušeností jsou ale mnohdy podmínky na pracovištích v přímém kontrastu s odpovídající kulturou. Často pocházejí ještě z dob minulého režimu, jenž stanovil na tuto dobu kvalitní standardy, které se ale v některých firmách po celá desetiletí dále nerozvíjely, a proto dnes už nereflektují současné trendy. Touto situací nejvíce postiženými oblastmi jsou prvovýroba a zpracovatelský průmysl. V této práci bych se chtěl věnovat konkrétně mlékárenství s důrazem na výrobu pařených sýrů.

Myslím, že i přes fluktuaci množství suroviny – surového kravského mléka na trhu, jež je částečně vytěžováno zahraničními zákazníky, se mlékárenský zpracovatelský průmysl v zásadě rozdělil na dvě části.

Jednu část představuje velkokapacitní výroba mléčných výrobků běžné denní spotřeby, jako jsou konzumní mléko, smetana, tvaroh, máslo. Tento typ podniků disponuje vysokokapacitním zařízením, které je schopno realizovat mnohasettisícovou výrobu v řádu hodin za přispění velmi nízkého množství pracovníků. Této situaci nahrává i struktura trhu maloobchodu, kde je její hlavní podíl prodejů realizovaný v super – a hypermarketech, přičemž tyto obchodní řetězce mají uzavřené smlouvy s určitými dodavateli, a to někdy i mimo republiku. Rozvoj tohoto typu maloobchodu může demonstrovat porovnání stavu let 1996 a 2006, kdy v roce 1996 připadal jeden hypermarket na 5 milionů zákazníků a v roce 2006 již jeden hypermarket připadal jen na 50 tisíc zákazníků (zdroj.docplayer.cz). V roce 2016 byl podíl nákupů v supermarketech, hypermarketech a diskontních prodejnách kolem 90 % oproti roku 1997, kdy byl jen kolem 33 % (zdroj.aktualne.cz).

Druhou část představuje nízkokapacitní výroba specializovaná na různé typy produktů, které je poměrně složité řešit velkokapacitní výrobou. Jednou z těchto výrob je i výroba pařených sýrů, která má svoje kořeny v Itálii a později i na Slovensku. Toto je typický příklad výroby s vyšší přidanou hodnotou (na poměry mlékárenství), jež je ale devalvována vysokým podílem ruční práce.

Pracovní podmínky jsou také velmi problematické, jedná se vesměs o nepřetržité provozy s vysokou teplotou převyšující 25 °C, značnou vzdušnou vlhkostí, s přítomností vody na podlaze a na zařízení. Manuálně náročná práce navíc vyžaduje značnou zručnost. Je zřejmé, že při porovnání těchto provozů s továrnami nového typu, jde o práci pramálo atraktivní. Řešení představuje najímání zaměstnanců s nižším vzděláním nebo najímáním cizinců ze zemí mimo EU. V současnosti jsou obě varianty využívány, ale i přesto dochází k odlivu těchto pracovníků do jiných odvětví průmyslu kvůli vidině vyšších výdělků, lepších pracovních podmínek a také menší manuální zátěže.

Jedním z řešení této situace je postupná automatizace výrobních kroků s cílem snížení počtu pracovníků, zvýšení výkonu továrny a navýšení efektivity výroby za dodržení současné legislativy týkající se zejména dodržení hygienických postupů.

Tuto problematiku jsem si vybral z důvodu, že jsem v tomto typu podniku zajišťoval projekt automatizace této výroby. V teoretické části se budu zabývat investičními aspekty, hodnocením ekonomické efektivity, stability a udržitelnosti těchto technických řešení. Ve vlastní studii budu hodnotit výhodnost a návratnost vložených investic bez ohledu na vývoj produkce na trhu.

2 Cíl práce a metodika

Cílem této bakalářské práce je vyhodnotit ekonomickou efektivnost investice do automatizace zařízení pro výrobu sýra Parenica, kdy budou hodnoceny a porovnávány jak investiční, tak také provozní část, redukce zaměstnanců na lince, změna výkonu, kapacita linky atd.

Na závěr tohoto srovnání bude stanoven soubor doporučení pro provoz nové linky a také některé návrhy směřující k případnému zefektivnění některých technologických kroků a operací.

Pro naplnění tohoto cíle byly stanoveny následující dílčí cíle:

1. Vymežit teoretické přístupy ekonomické efektivnosti investic.
2. Charakterizovat podnikatelský subjekt.
3. Vymežit kapitálové výdaje, provozní výdaje, provozní výnosy a stanovit cash flow investice.
4. Provést vyhodnocení investičního projektu a navrhnout další případná doporučení nebo investiční příležitosti vyplývající nebo navazující na tuto investici.
5. Vymežit problematiku mlékárenské technologie pro výrobu tohoto druhu sýra.
6. Stanovit naturální a ekonomické ukazatele projektu.

Pro zpracování této bakalářské práce byla použita metoda popisu a analýzy dokumentů, hodnocení výsledků činnosti. Literární rešerše byla zpracována na základě studie odborných publikací, příslušných zákonů, vyhlášek, vnitřní dokumentace modelového podniku. Podkladové informace pro zpracování analytické části byly poskytnuty společností, která projekt realizovala, název podniku podléhá požadavku majitelů na utajení z důvodu použití ekonomicky citlivých dat, která byla využita pro rozhodnutí, zda investici realizovat, či nikoliv.

Pro účely investičního rozhodování je využit následující metodický postup:

2.1. Kapitálové výdaje – jejich vyčíslení

Kapitálové výdaje (CAPEX – Capital Expenditures) chápeme v realitním kontextu jako průběžné investice výraznějšího charakteru, které udržují nemovitost/technologie v současném technickém stavu nebo ji dále zhodnocují. Tyto výdaje se většinou nepřeučtovávají nájemcům.

Zdroj: PATRIA, www.patria.cz (2021).

Definice kapitálového výdaje pochází z ekonomie. Jedná se o výdaj či investici, která je provedena do takzvaných stálých aktiv, a to formou peněžních prostředků. Kapitálové výdaje jsou pro firmy nutností, bez nich nejsou ve velké většině případů schopny fungovat na trhu. Obecně se rozdělují do tří kategorií:

1. Kapitálové výdaje vynaložené na hmotný majetek ve formě investic. Může se jednat o skladovací či kancelářské prostory, ale také například o zlaté cihly nebo hospodářská zvířata. Firma tedy nemusí nutně hmotný majetek potřebovat k podnikání. Může jí například sloužit jako investice, která má ochránit kapitál před znehodnocením.
2. Kapitálové výdaje na nehmotný majetek. Sem patří převážně různé počítačové programy – software. Můžeme sem zařadit i patenty anebo autorská práva. Pokud bychom se měli držet příkladů, tak jde například o licence na Windows.
3. Třetím druhem kapitálových výdajů je finanční majetek dlouhodobé povahy. Sem můžeme zařadit například akcie firmy samotné anebo jiných společností či dluhopisy. Příkladem mohou být akcie, které firma stahuje z trhu nebo akcie dceřiných společností.

Zdroj: Ekonomika online, www.ekonomikaonline.cz (2021).

Vyjádření kapitálových výdajů lze vyjádřit dle vzorce $K = I + O - P +/- D$

(Valach, 2001).

Jednotlivé symboly vyjadřují:

- K Kapitálový výdaj neboli investiční výdaje (CAPEX, Capital Expenditures) jsou výdaje společnosti na pořízení nového či obnovu starého majetku nebo průmyslového a technického vybavení.
- I Výdaj na pořízení dlouhodobého majetku – finanční částka vynaložená na pořízení.
- O Přírůstek čistého pracovního kapitálu (net working capital) je ukazatel vyjádřený jako rozdíl oběžných aktiv a celkových krátkodobých dluhů.
- P Finanční příjem z prodeje existujícího dlouhodobého majetku, například prodej odepsaného stroje, který je nahrazován novou technologií.
- D Daňové dopady kapitálového výdaje kladné/záporné.

3 Teoretická východiska

3.1. Investiční rozhodování ve firmě, makroekonomické hledisko, ekonomická analýza

Investiční rozhodování patří mezi nejvýznamnější druhy firemních rozhodnutí. Jeho náplní je rozhodování o přijetí či zamítnutí jednotlivých investičních projektů, které firma připravila. Čím rozlehlejší tyto projekty jsou, tím větší dopady mohou na firmu a její okolí mít. Je zřejmé že úspěšnost jednotlivých projektů může významně ovlivnit podnikatelskou prosperitu firmy, a naopak jejich neúspěch může být příčinou vrзанých obtíží, které mohou vést až k zániku firmy.

(FOTR, SOUČEK, 2011).

V makroekonomickém měřítku jsou investice úspory z hrubého domácího produktu. Hrubý domácí produkt měřený výdajovou metodou vyjadřuje vztah:

$HDP = \text{spotřeba} + \text{veřejné výdaje} + \text{čistý vývoz} + \text{investice}$

Investice mají dva důležité účinky hrubého domácího produktu, které mají vliv na jeho vývoj, jsou to:

Důchodový účinek investic: vyvolává další výdaje a tím růst nominálního hrubého domácího produktu, který je několikanásobně vyšší než původní investice.

Kapacitní účinek investic: projeví se dokončením investice, rozšířením majetku, zvýšením výrobních kapacit – nabídky.

Investice slouží řadu let, a proto jsou řadu let zdrojem přírůstků zisku podniku, ale i břemenem, které zatěžuje ekonomiku podniku především fixními výdaje. Nesprávně zaměřená a neefektivní investice může přivést podnik i k úpadku. Bez investic se však žádný podnik neobejde, zvláště pak podnik, který se chce rozvíjet, a tak obstát v konkurenci.“

(SYNEK, 2010).

Příprava, hodnocení a výběr investičních projektů by měly nejen vycházet nejen ze strategických firemních cílů, ale také respektovat jednotlivé složky strategie, které tvoří strategie:

1. Výrobní – které výrobky, trhy, služby chce firma rozvíjet či utlumovat.
2. Marketingová – na jaké trhy se chce firma orientovat, jak se chce na ně dostat a jak bude prodej podporovat.
3. Inovační – na jaké technologie, procesy a produkty se zaměří inovační úsilí.
4. Finanční – k jaké struktuře zdrojů financování chce firma dospět.
5. Personální – o jaké druhy pracovníků, kompetence a znalosti se chce firma opírat.

6. Zásobovací – základní druhy vstupů a způsoby jejich zabezpečení.
(FOTR, SOUČEK, 2011).

Další dělení projektu – dle věcné náplně projektu na:

1. Investiční.
2. Organizační změnu.
3. Enviromentální projekty tzv. nové okolí do kterých je potřeba investovat v návaznosti na vývoj legislativy v oblasti bezpečnosti práce, ochrany zdraví a životního prostředí.

(KISLINGEROVÁ, 2010).

Ekonomická analýza se zabývá jevy a procesy ve firmě ovlivňující ekonomické výsledky podniku. Tyto ekonomické výsledky vyjadřují zisk a ukazatele rentability a likvidity. Výsledky jsou výslednicí mnoha faktorů, které působí na podnik uvnitř i zvenčí. Ekonomická analýza má za úkol zhodnotit ekonomickou situaci ekonomického subjektu, nalézt okolnosti, které zapříčiňují tento stav a popřípadě změřit sílu působení těchto okolností. Ekonomickým subjektem rozumíme zpravidla firmu, která může představovat různě složitý celek. Ekonomická analýza subjektu může být tedy různě rozsáhlá a může být tvořena jednotlivými analýzami, které jsou poté spojeny do jednoho, konečného celku. Hodnocení ekonomické analýzy může být k určitému okamžiku nebo k určitému časovému období. (MACEK, 2006).

3.2 Podnikové financování – finanční plán – peněžní krytí investičních projektů

Podnikový finanční plán je vytvářen pro podporu dosažení podnikových cílů. Úkolem finančního plánování je posouzení jednotlivých finančních zdrojů pro financování podniku, podpora výběru mezi finančními zdroji, zajištění likvidity a finanční stability podniku.

(KISLINGEROVÁ, 2004).

Zdroje financování se nejčastěji třídí podle dvou hledisek:

1. podle svého původu na:
 1. interní – využívají prostředky z podnikové činnosti.
 2. externí – využívají kapitálu přicházejícího mimo podnik.
2. podle vlastnického vztahu na:
 1. vlastní – způsobené přísunem vlastního (ručitelského) kapitálu.
 2. cizí – složené z věřitelského kapitálu.

(NOVOTNÝ, SUCHÁNEK 2007).

Financování investic by mělo sledovat tyto základní cíle:

1. zajistit ekonomicky zdůvodněnou rozpočtovanou výši kapitálu na investice, splňující požadovanou míru výnosnosti.
2. dosáhnout co nejnižších průměrných vážených nákladů kapitálu.
3. nenarušit finanční stabilitu podniku.

(Fotr a Souček 2010).

Tabulka 1: Dělení možných zdrojů financování podnikových investičních záměrů

		podle vlastnictví zdrojů	
		vlastní	cizí
podle původu zdrojů	Interní	zisk odpisy rezervní fond	podniková banka
	externí	vklady vlastníků dotace a dary rizikový kapitál	dluhopisy úvěry (fin. instituce) finanční leasing

Zdroj: KISLINGEROVÁ (2007).

3.3 Realizace projektu, realizační tým

Existuje mnoho různých obecných technik, které pomáhají efektivně řešit různé konkrétní úkoly a potřeby při řízení projektů. Mimo to vzniklo více metodik, které používají mnohdy i stejné techniky, ale kladou důraz na různé aspekty projektového řízení a preferují různé přístupy. Obvykle jsou definovány tyto metodiky jako určité standardy a bývají zastupovány nějakou nadnárodní organizací, nebo sdružením národních organizací. Tyto organizace se starají o vývoj svých metodik a sdružují odborníky kteří se věnují projektovému řízení. Tyto zajišťující organizace jednotlivé metodiky vyučují, zkouší a následně certifikují manažery pro řízení projektů podle svých metodik. Jako příklad lze uvést tři asi nejrozšířenější: IPMA, PRINCE2, PMI

(MACHAL, KOPEČKOVÁ, PRESOVÁ, 2015).

V posledních letech přechází na užívání projektového managementu stále více podniků, a to nejen v aktivitách a procesech, pro které jsou pravidla a metody projektového managementu nezbytné. Do jeho principů lze totiž předefinovat a transformovat řadu relativně dlouhodobých a měněných činností. Při aplikaci těchto pravidel je však potřeb mít na paměti alespoň hlavní odlišnosti. Projektový management se liší od běžné formy operativního řízení v liniově řízené společnosti zejména svou dočasností a přidělením zdrojů pro jeho realizaci,

podle potřeb projektu. Pokud je dosaženo cílů u projektu, projekt končí, pokud je dosaženo cílů ou operativního řízení, jsou nastaveny nové cíle a práce jednotky pokračuje. Pro projekt jsou plánovány a přiděleny pracovní, finanční nebo technologické zdroje, podle jeho plánovaných potřeb a po jeho skončení jsou tyto zdroje spotřebovány nebo převedeny do jiných projektů. Zdroje pracovních jednotek podléhajících operativnímu řízení jsou kontinuálně plánovány a doplňovány, po ukončení potřeby jejich užívání mohou být uvolněny pro skladování, likvidaci nebo převod mimo sopečnost jiným způsobem, který však vždy nemusí znamenat jeho efektivní využití, neboť tyto zdroje nemusí patřit k primárním prvkům řízení a výdaje na jejich nečinnost nejsou průběžně sledovány (SVOZILOVÁ, 2015).

3.3.1 Investice, investiční riziko a návratnost investice

Investice

Investice představují obětování hodnoty, kterou je možno nazvat jistou hodnotou za účelem získání hodnoty vyšší, která už bohužel není úplně jistá.

Investice je možno dělit na:

- a) Hrubé – představují nárůst investičních statků (majetku za dané období. Do hrubých investic se započítává zároveň také nárůst hmotného a nehmotného investičního majetku a nárůst zásob.
- b) Čisté – představují takové investice, které byly sníženy o znehodnocení kapitálu
- c) Investice podniku – můžeme si představit jako přeměnu z peněžních výdajů na budoucí peněžní příjmy během delšího časového úseku. Časový úsek u rozsáhlosti výdajů je stanoven právní formou a hranicí 1 roku. V ČR se investice podniku dělí na: nehmotné, hmotné a finanční.

(POLÁCH, DRÁBEK, MERKOVÁ, POLÁCH jr.,2012).

Investiční riziko

S jakýmkoli podnikáním dochází k vynakládání určitého kapitálu na investice, s čímž je spojeno určité investiční riziko. Vyplývá z toho, že předem není znám výsledek investování. Investice může přinést slušný zisk, ale opačně může být také zcela ztracena a dostat investora do vážných existenčních problémů. Riziko investování může být malé, například při vložení kapitálu do určité banky, avšak výnos je poměrně malý, nebo velké, například investice do nového podniku v rozvojové zemi, která může přinést vysoký zisk, nebo může být zcela ztrátová až likvidační. Investiční riziko je tedy svázáno s pravděpodobností budoucích výnosů. Čím je pravděpodobnost ztráty větší, tím je investování pochopitelně rizikovější.

(MRKVIČKA, STROUHAL, 2009).

Návratnost investice

Je možné mimo jiné vypočítat pomocí vzorce:

$$IN = \sum_{n=1}^a (Z_n + A_n)$$

Kde:

IN počáteční výdaj,

Z_n roční zisk z projektu po zdanění,

A_n roční odpisy z projektu v jednotlivých letech životnosti,

n jednotlivá léta životnosti,

a doba návratnosti.

Pokud je doba návratnosti delší než doba životnosti, investiční projekt je nepřijatelný.

(Valach a kol. 2010).

Jako další statické metody výpočtu návratnosti můžeme zmínit také:

1. celkový příjem z investice.
2. čistý celkový příjem.
3. průměrné roční výdaje.

(SCHOLLEOVÁ, 2008).

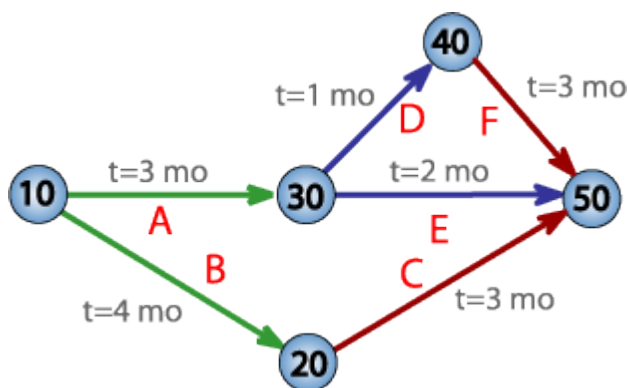
3.3.2 Fáze projektu

Přední světová profesní organizace zaměřená na projektové řízení Project Management Institute definuje pět základních fází cyklu projektového řízení. Každá z těchto fází zahrnuje specifické požadavky, které je třeba splnit, než bude možné přistoupit k fázi další. Všechny pak končí jedinou věcí – splněným projektem. Projekt obsahuje následující kroky:

1. Iniciace. Projektovému manažerovi byl přidělen projekt. Spolu se všemi zainteresovanými stranami nejprve definuje rozsah projektu – celkový cíl, rozpočet, časový plán a další měřítka, která po dokončení projektu pomohou zhodnotit jeho úspěch.

2. Plánování. Jakmile znáte celkový cíl projektu, je třeba rozpracovat jednotlivé dílčí kroky. Pro jednotlivé kroky je pak třeba připravit ještě seznam dílčích úkolů. Všechny kroky a úkoly by měly být srozumitelné, časově vymezené a zaznamenané písemně.

Obrázek č.1: Síťový diagram, metoda PERT



Zdroj: CRITICAL PATH METHOD, wikipedia.org (2021).

3. Realizace. V této fázi přichází praktické provedení vymezených kroků a úkolů. Aby vše mohlo probíhat hladce, je třeba pravidelně komunikovat se všemi zapojenými stranami, zaznamenávat postup ve všech krocích, sledovat časový plán a řídit rozpočet projektu.

4. Monitorování. Tato fáze jde ruku v ruce s předcházející fází. Spočívá v zajištění dodržování termínů a vyvarování se odchylek od původního plánu (pokud nebyly v průběhu odsouhlaseny).

5. Uzavření. V této fázi manažer ukončuje projekt a hodnotí jeho průběh. Může tak učinit formou detailní písemné zprávy o projektu nebo živého setkání s aktéry projektu.

(HR Tools, 2010).

Z podnikového úhlu pohledu na realizaci projektu možné realizovat dle následujících milníků:

a) Předinvestiční (Předprojektová příprava)

Předinvestiční studie jsou uznávanými instrumenty pro efektivní řízení a zejména přípravu investice. Neexistuje však jednotná metodika pro uplatňování těchto nástrojů. Poměrně uznávaným nástrojem v této fázi je studie proveditelnosti, ostatní nástroje jsou využívány okrajově. Mezi základní technickoekonomické studie využívané také ve veřejném sektoru ve fázi předinvestiční přípravy projektů patří:

1. Myšlenka a projektová fiše (Project charter),
2. Studie příležitosti (Opportunity study - OS),
3. Podpůrné studie (Support studies - SS),

4. Předběžná studie proveditelnosti (Pre-feasibility study- PRE FS),
5. Studie proveditelnosti (Feasibility study - FS),
6. Analýza nákladů a přínosů v případě veřejných investic (Cost benefit analysis - CBA),
7. Hodnotící zpráva projektu (Appraisal report – AR).

Cílem předinvestičních studií je především snížit rizika spojená s realizací projektu. Tyto studie jsou nástrojem dosažení cílů stanovených v ekonomických a rozvojových plánech. (VÁCLAVKOVÁ, 2013).

b) Investiční (Projektová příprava a realizace výstavby).

Projektová dokumentace je soubor dvojrozměrných schémat a výkresů doplněných textovou částí sloužící jako popis stavby, stroje nebo jiného hmotného objektu pro výrobní a stavební proces. Obvykle jsou výkresy kresleny nebo tištěny na papír, ale mohou také být zhotoveny ve formě digitálního souboru. Výkresy a plány jsou především využívány v architektuře, stavebnictví, průmyslu, inženýrství a plánování. Účelem projektové dokumentace v těchto oborech je přesné a jednoznačné zaznamenání všech geometrických charakteristik stavenišť, strojů, budov, produktů či komponent. Výkresy mohou mít také účel prezentační nebo orientační, stejně tak mohou zaznamenávat předešlé (původní) stavy objektu. Hlavním smyslem dokumentace je zobrazení skutečného stavu místa či objektu, nebo poskytnout dostatek informací staviteli případně výrobcí pro realizaci záměru výstavby či výroby.

Investiční fáze obsahuje zpravidla dvě základní etapy, a to:

1. etapu projekční.
2. etapu realizační, tj. etapu výstavby.

I když výdaje realizační etapy obvykle výrazně převyšují výdaje projekční přípravy, nejsou ani tyto výdaje zanedbatelné. I po dokončení projektové přípravy má ještě investor příležitost projekt revidovat, eventuelně jej zastavit. Během investiční fáze probíhá výstavba projektu a tato fáze je dokončena předáním dokončeného projektu do zkušebního, příp. trvalého provozu (tomu předchází zaškolení provozní obsluhy, kolaudační řízení nebo alespoň povolení ke zkušebnímu provozu a provedení garančních testů).

c) Provozní (Operační fáze).

Provozní fáze začíná zkušebním provozem s realizací postupného náběhu instalované jednotky na projektovou kapacitu (pochopitelně v závislosti na ekonomice provozu a tržní situaci, resp. tržních příležitostech). Součástí provozní fáze není jenom běžný provoz vybudované jednotky, ale i jeho postupné zdokonalování, a hlavně řádná údržba jednotky.

Tato údržba jednak tvoří významný náklad (obvykle 2-3,5 % celkových investičních nákladů ročně), jednak zajišťuje udržení dostatečně dlouhého životního cyklu projektu, resp. spolehlivé a bezpečné využívání projektu po dobu jeho životnosti.

d) Ukončení provozu a likvidace.

Na konci životnosti projektu je nutné obvykle vybudované zařízení odstranit. Dostáváme se tak do fáze ukončení projektu a likvidace. Ani zde nesmíme zapomenout na jedné straně na výdaje související s likvidací zařízení, sanací původně zastavěných ploch apod., na druhé straně můžeme počítat s možným výnosem z prodeje likvidovaného zařízení (nebo alespoň jeho částí), případně s výnosem ze zešrotování apod.

(FOTR, SOUČEK, 2010).

3.4 Financování investičních projektů

Obecně lze financování podnikových investic charakterizovat jako činnost zabývající se získáváním finančních zdrojů (kapitálu a peněz) pro založení, chod a rozvoj podniku, a to v potřebném objemu, čase a struktuře, při optimálních nákladech na jejich obstarání a s definovanou cenou za jejich používání (cena kapitálu, WACC). Financování investic se zabývá soustředěním a optimálním složením různých forem finančních zdrojů na úhradu reálných podnikových investic.

(FOTR, SOUČEK, 2010).

3.4.1 Rozdělení finančních zdrojů

Zdroje financování (kapitál) projektu lze třídit podle více hledisek, z nichž k nejvýznamnějším patří místo, odkud se tyto zdroje získávají, a vlastnictví těchto zdrojů. Podle místa se rozlišují interní a externí zdroje financování, tj. interní a externí kapitál.

Interní zdroje financování přicházejí v úvahu tehdy, jestliže projekt realizuje již existující firma. Tyto zdroje představují výsledky vlastní podnikatelské činnosti firmy a tvoří je především:

1. Zisk po zdanění, který podnik vytvořil v minulosti a nevyplatil jej v podobě dividend a podílů na zisku, přičemž nerozdělený zisk tvoří obvykle zdroj pro rozvojové investice.
2. Odpisy a přírůstky rezerv, které představují nákladové položky, jež však nejsou výdaji, přičemž základním interním zdrojem zejména pro obnovovací investice jsou odpisy.

3. Odprodej některých složek dlouhodobého majetku, který se málo využívá, resp. přináší malé výnosy (v mnoha případech jsou výdaje spojené s udržováním tohoto majetku vyšší než dosažené výnosy, a proto odprodej tohoto majetku a využití takto získaných zdrojů pro financování nových, efektivnějších projektů může významně zlepšit hospodářské výsledky podniku).
4. Snížení oběžných aktiv, tj. především zásob a pohledávek. Pokud zásoby, resp. pohledávky překračují optimální úroveň, lze jejich snížením uvolnit prostředky, které mohou být využity pro financování nových projektů.

Pro realizaci projektů nově vznikajícími firmami lze však použít pouze externí zdroje financování. Mezi základní zdroje externího financování (dostupné i pro existující firmu) projektů patří:

1. původní vklady vlastníků a jejich zvyšování, které mají u akciových společností podobu akciového kapitálu;
2. dlouhodobé bankovní, resp. dodavatelské úvěry;
3. dluhopisy (obligace);
4. krátkodobé bankovní úvěry, sloužící k financování části oběžných aktiv projektu, resp. k překlenování určitých situací okamžitého nedostatku pohotových zdrojů;
5. účasti, které představují vklady dalších subjektů, jež se budou podílet na financování projektu (např. daný projekt bude realizovat nově vytvořený společný podnik);
6. subvence a dary, poskytované ze státního rozpočtu, ze specializovaných fondů (např. fond na ochranu životního prostředí, fondy pro podporu rozvoje podnikatelské činnosti, vytvářené jak státními orgány, tak zahraničními subjekty) aj.;
7. rizikový kapitál (Venture Capital), představující specifický kombinovaný zdroj financování, a to zpravidla formou navýšení základního kapitálu a dlouhodobého úvěru, vstupující do značně rizikových projektů.

(FOTR, SOUČEK, 2010).

3.4.2 Výdaje kapitálu

Vážený průměr nákladů kapitálu (anglicky Weighted Average Cost of Capital, WACC) vyjadřuje průměrné výdaje kapitálu, alternativní výdaje kapitálu neboli průměrnou cenu, za kterou podnik využívá kapitál pro svoji podnikatelskou činnost.

Podnik k produkci zisku většinou nevyužívá pouze vlastní kapitál, ale i cizí úročený kapitál. Nejčastěji se jedná o bankovní úvěry, případně obligace. Oba tyto druhy kapitálu mají své alternativní výdaje. Jejich obsahem je výnosnost kapitálu požadovaná jeho poskytovatelem ve vazbě na podstoupené riziko.

Výše alternativního nákladu je tak spojena především s rizikem, které podstupuje poskytovatel kapitálu. Alternativní náklad vlastního kapitálu proto převyšuje alternativní náklad kapitálu cizího stejně jako riziko podstoupené vlastníkem podniku je vyšší než riziko věřitele, proto je nákladovost vlastního kapitálu obvykle vyšší než výdaje cizího kapitálu.

Výpočet ukazatele WACC je postaven na principu váženého průměru. Jednou z vah určující poměr alternativních nákladů obou druhů kapitálu je jejich podíl na celkovém kapitálu.

$$\text{WACC} = r_e * E/C + r_d * D/C * (1 - t)$$

WACC průměrné vážené výdaje na kapitál (weighted average cost of capital)

r_e výdaje vlastního kapitálu – cena prostředků z vlastních zdrojů

E objem vlastního kapitálu – objem

C celkový kapitál (bilanční suma, součet vlastních a cizích zdrojů)

r_d výdaje na cizí kapitál

D cizí úročený kapitál

t sazba z daně z příjmu (daňový štít)

(KISLINGEROVÁ a kol., 2010).

Daňový efekt (daňový štít) – úroky z cizího kapitálu jsou součástí nákladů, a tedy snižují zisk, z něhož je placena daň, a tím se snižuje daňové zatížení podniku. (SYNEK, 2011).

V současné době se hodnota WACC u evropských podniků pohybuje v rozmezí 5-10%. Například firmy Unilever používá v současnosti WACC na úrovni 6%. Uvedená úroveň je závislá na mnoha vnějších faktorech, jako je například „cena peněz“ na bankovním trhu, která je ovlivněna makroekonomickými faktory, jako je například inflace, diskontní sazba centrální banky atd.

(Zdroj: konzultant ing.Pavel Stejskal, ekonom Unilever, 2021).

3.5 Ekonomická efektivnost investice

Výnosnost, riziko a likvidita jsou rozhodujícími faktory, podle kterých porovnáváme investice. Racionálně uvažující investor se při realizaci investice snaží dosáhnout co nejvyššího výnosu s co nejmenším rizikem a při nejvyšší možné likviditě. Ve skutečnosti však maximalizovat výnos při minimálním riziku a maximální likviditě nelze. Pro dosažení maximálního výnosu je obvykle nutné přijmout vyšší riziko a snížit likviditu na minimum. Názorně tuto skutečnost zachycuje „investorský trojúhelník“, který vystihuje skutečnost, kdy pro naplnění jednoho vrcholu je nezbytné vzdát se naplnění vrcholů ostatních. Investor je vždy nucen volit optimální kombinaci výnosnosti, rizika a likvidity. Aby bylo dosaženo maxima jednoho kritéria, musí se vzdát naplnění zbývajících. V této souvislosti se hovoří o „vzájemné výměně mezi investičními kritérii“. V reální situaci vybírá investor investiční příležitost, která mu při únosné míře rizika a udržení dostatečné likvidity, přinese požadovanou míru výnosnosti.

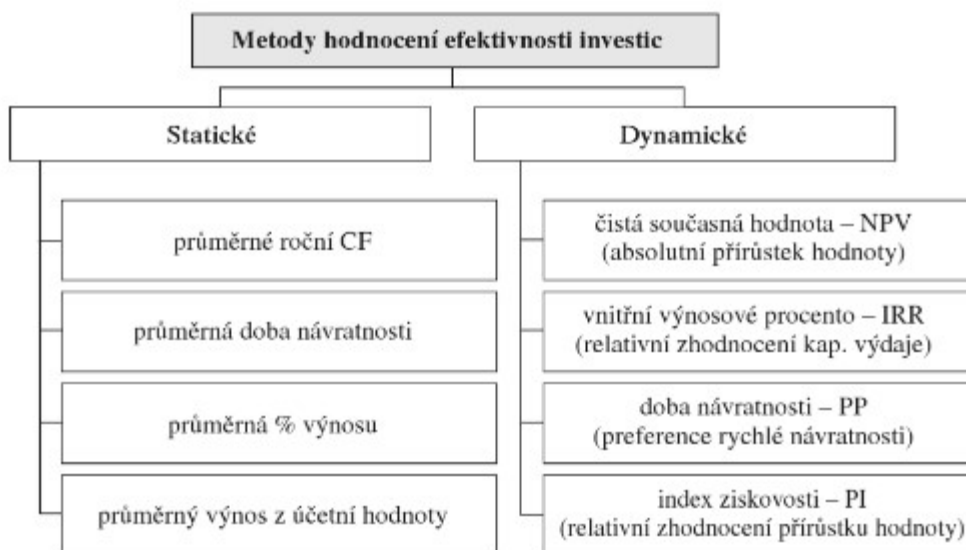
Obrázek č.2 Investorský trojúhelník



Zdroj: SYROVÝ, NOVOTNÝ (2005).

Další metody hodnocení efektivnosti uvádí následující tabulka

Obrázek č.3. Metody hodnocení efektivnosti investic



Zdroj: KISLINGEROVÁ a kol. (2007).

Metody sice vypovídají ve vzájemném souladu o jedné investici, ale v případě dvou a více alternativních investic mohou jednotlivé metody vypovídat různě a pak závisí na preferencích investora (z hlediska kritérií)

(KISLINGEROVÁ a kol. 2010).

Doba návratnosti investice (angl. payback period – PBP, někdy také doba úhrady) je důležitý a často používaný ukazatel hodnocení investic, který dává představu o době, po kterou bude ohrožený počáteční investiční kapitál.

Doba, za kterou se nám určitá investice vrátí, je pochopitelně informací, která zajímá každého investora, bez ohledu na výši investovaných peněžních prostředků. Vedle dalších metod analýzy investic, je doba návratnosti také důležitým porovnávacím kritériem investičních projektů. Platí to jak pro investiční společnosti, tak i pro těžební firmy. Doba návratnosti se používá v několika variantách. V základní (zjednodušené) variantě se zpravidla definuje jako:

Doba, za kterou peněžní příjmy z investice vyrovnají / počáteční kapitálový výdaj na investici.

$$TNP = IN / CF$$

kde:

IN – výdaje na investici (investiční výdaj),

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

(MALEČKOVÁ, SIVEK, JIRÁSEK 2012).

3.6 Pařené sýry a jejich definice

Sýry a tvarohy jsou významným zdrojem řady důležitých živin. Především to jsou bílkoviny, převážně kasein, jejichž obsah v sýrech podle jejich druhu kolísá. V závislosti na obsahu sušiny a tuku se obsah bílkovin pohybuje od 6 % (u některých tvarohových dezertů a čerstvých sýrů) do téměř 30 % (u olomouckých tvarůžků a některých tvrdých sýrů). Mléčné bílkoviny řadíme mezi bílkoviny plnohodnotné, protože obsahují všechny esenciální aminokyseliny v dostatečném množství. Svoji hodnotou se mléčné bílkoviny řadí hned za bílkoviny vejce, které považujeme za nejhodnotnější.

(ANDĚL a kol. 2012).

Vyhláška č. 397/2016 Sb. vydaná dne 12.12.2016, o požadavcích na mléko a mléčné výrobky, mražené krémy, jedlé tuky a oleje vymezuje sýr jako mléčný výrobek vyrobený vysrážením mléčné bílkoviny z mléka působením syřidla nebo jiných vhodných koagulačních činidel, oddělením podílu syrovátky a následným prokysáním nebo zráním.

(VYHLÁŠKA 397, Ministerstvo zemědělství 2016).

Pařenými sýry se rozumí sýry charakteristické tím, že koagulát z mléka se po dosažení potřebného stupně prokysání krájí a dále zpracovává pařením. Paření se provádí ve vodě při teplotách 62–80 °C dokud sýřenina nezíská plastickou konzistenci, která se vyznačuje tím, že je sýřeninu možné vytahovat na vlákna.

(GÖRNER, VALÍK, 2004).

3.6.1 Historie a současnost výroby pařených sýrů

Historie výroby sýrů dosud nebyla zcela objasněna. Předpokládá se teorie, která je podložena fakty, o postupném vývoji myšlení a konání člověka o vytváření náhodných a cílených podmínek pro výrobu sýrů. Rozumové schopnosti člověka, jeho vědomosti a zkušenosti se zdokonalovaly prací a pozorováním nových jevů. Hnací silou pokroku je věčná nespokojenost se stavem dosažených výsledků v práci. Touha po poznání nového dala popud i k dojení zdomácnělých zvířat a vytváření vhodnějších podmínek pro přípravu mléčných pokrmů. Člověk se naučil ve svůj prospěch využívat poznatky získané

pozorováním biochemických dějů. Tekuté mléko přešlo vlivem mléčného kysání z tekutého stavu do podoby gelu, mléčného koagulátu. Naši předkové skladovali mléko ve vacích zhotovených ze žaludků mladých přežvýkavců, které obsahují enzymy, způsobující srážení mléka. Postupný přechod tekutého mléka na sraženinu byl odpozorován později, až začaly být používány nádoby vyrobené tesáním ze dřeva, vypálením z hlíny nebo odlitím z kovu. Vizuálním a dotykovým pozorováním bylo urychleno vypuzování syrovátky krájením, drobením a opatrným mícháním a později i ohříváním. Schopností tvořivě myslet zavedl člověk do výroby sýrů solení, uzení a zrání. Zavedením těchto technologických úkonů se prodloužila trvanlivost, vytvořily se rozmanité chutě, které napomáhají rozlišovat sortiment přírodních sýrů. (BUŇKA, 2013).

3.6.2 Zařízení a základní technologické kroky výroby při průmyslovém zpracování:

Základní surovinou je standardizované tepelně ošetřené mléko o stanovené tučnosti, následnými kroky jsou:

1. pasterizace mléka – šetrná pasterace 71,5-75 °C, 15-40 sekund, redukce celkového počtu mikroorganismů o 95-99,9%
2. přídavek startovací kultury na znovuoobnovení mikrobiálního života a zajištění prokysávání
3. přídavek CaCl₂ – chlorid vápenatý pro zkrácení doby sýření, zvýšení pevnosti vzniklé sýřeniny, snížení pH sýřeniny, odolnost sýřeniny oproti vysokým teplotám
4. srážení mléka pomocí syřidla, krájení a dohřívání sýřeniny, teplota 30-32 °C po dobu 20-40 min
5. prokysávání sýřeniny, krájení a dohřívání
6. samovolná synereze, nebo lisování za pomoci pneumatické vany
7. krájení sýřeniny
8. paření sýřeniny
9. formování sýrů
10. chlazení sýrů
11. solení sýrů
12. uzení sýrů
13. balení sýrů

Obrázek č.4, Příklad nádrže pro výrobu sýřeniny tzv.Double „O“.



Zdroj: donido.com (2021)

Obrázek č.5: Předlisovací vana.



Zdroj: VPS-HK (2021).

3.6.3 Klasická ruční výroba pařeného sýra – Parenica

Parenica je jemný ovčí sýr, vyrobený z kysnutého ovčího hrudkového sýra. Postup výroby:

1. ovčí sýr se nechá zkysnout, při teplotě 20-25 °C zkysne za 24-40 hodin a tím se stane za tepla tvárným.
2. sýřenina se krájí na tenké pásky, které se mísí v misce s teplou vodou (63-65 °C),

vymísené kousky se stlačí do kusu, který se v dlani stlačí, postupně se vytahuje a po vytáhnutí se skládá (vytahování a skládání se 2 až 3krát opakuje).

3. poskládaný pás se vytáhne do žlábků formovací desky a vyformuje se.
4. po vyformování se pás vloží na 3-5 minut do slaného roztoku.
5. vysolený pás se přeloží na polovici a z obou konců se zavine do tvaru plného S.
6. po převázání syrovým provázkem se suší, utírá a mírně přiudí v studeném dýmu.

Parenice obsahuje asi:

53 % sušiny, 20-25 % tuku v sušině, 22-25 % bílkovin a asi 4,5 % popelovin (AGROINŠTITUT NITRA, 2008).

Obrázek č.6: Parenice, klasická ruční výroba, tvar „S“



Zdroj: TASR/VUP (2018).

4. Vlastní práce

Předkládaná bakalářská práce má uvedený hlavní cíl zhodnocení plánované investice do automatizace výroby pařeného sýra Parenic. V souvislosti s tím, bude investice hodnocena:

1. z pohledu efektivnost zvoleného investičního projektu, posouzení vhodnosti navrženého investičního záměru z pohledu návratnosti investice.
2. z pohledu provozních nákladů, a to jak materiálních, tak nákladů na lidské zdroje zajišťující provoz projektu.

4.1 Základní charakteristika a kapacity analyzovaného podniku

Výše zmíněné cíle jsou prezentovány na modelovém projektu revitalizace stávající mlékárny – „brownfield“ s následujícími atributy:

1. Stávající mlékárna vystavěná v 60. letech minulého století pro zajištění lokálních požadavků trhu, byla provozována jako jedná z továren, jenž sdružoval v regionu příslušný státní či národní podnik – typické rozdělení bylo řešeno regionálním dělením. Pro příklad uvádím Průmysl mléčné výživy Hradec Králové n.p., který vznikl v roce 1948 jako podnik sdružující menší továrny. V případě PMV n.p. tento podnik sdružoval 14 odštěpných závodů, které byly nejen továrnami, ale také vývojovo-opravárenskými podniky a také samostatný odštěpný závod bylo označeno Střední odborné učiliště, jenž připravovalo personál pro ostatní odštěpné závody.
2. Portfolio naší modelové továrny v době vzniku a za minulého režimu sestávalo z běžných mléčných výrobků denní spotřeby, jako je konzumní mléku, máslo, jogurty, zákys, podmáslí, čerstvé sýry, tvaroh, termix, a podobně. Díky, v té době použité technologii a standardu hygieny výroby byly doby upotřebitelnosti těchto čerstvých výrobků značně omezené, pro příklad konzumní čerství mléko bylo nejdříve distribuováno ve skleněných lahvích objemu 1 litr s hliníkovým uzávěrem, tento druh vratného (zálohovaného) obalu byl v 80. letech nahrazen nevratným obalem – Polypropylenovou folii svařovanou do sáčků o objemech 0,25lt, 0,50lt, 1,00lt. Přes tyto vylepšení zůstala trvanlivost těchto výrobků denní spotřeby výrazně omezena, a to pouze na několik dnů, nicméně se podstatně zjednodušil distribuční řetězec, zejména z pohledu vracení obalů, což v kontextu dnešní doby se jeví jako krok nesprávným směrem, a to hlavně z důvodů enviromentálních. Proto byly

nezbytné krátké distribuční řetězce těchto výrobků, které eliminovaly distribuční čas na minimum právě prostřednictvím těchto lokálních továren. V dnešní době kvalitativně výrazně lepších technologií a také propracovaných obalů, je situace na trhu s mléčnými výrobky pro malé výrobce velmi složitá, jelikož se zcela změnil distribuční řetězec a distribuci běžných mléčných výrobků zajišťují velké podniky, které ve velkém vyrábí mléčné výrobky denní spotřeby s několikanásobně delší dobou trvanlivosti či použitelnosti. Právě tato situace nutí tyto malé výrobce přecházet na specializované výroby s velkým podílem ruční práce, které nejsou pro velké výrobce zajímavé.

Obrázek.7. Způsoby balení konzumního mléka v předrevoluční době.



Zdroj: nasregion.cz

3. Kapacita této naší modelové továrny byla původně stanovena na maximální příjem 150tis litrů čerstvého kravského mléka denně, které bylo sváženo z okolních JZD, ze kterého byly vyráběny výše uvedené výrobky. V době socialismu a plánované produkce byly dodávky poměrně přesně plánovány, tudíž zde nebyl zásadní problém s nedostatkem surového kravského mléka jako vstupní suroviny, jak je tomu teď, kdy je surovina překupována různými subjekty, jsou přepláceni distributoři apod.
4. Přesto v době socialismu se některé továrny snažily o jakousi doplňkovou produkci, které by jim zajistila zpracování přebytků mléka, která vznikala zejména v jarním a letním období. Proto v rámci těchto národních podniků vznikaly provozy, jako sušárny mléka, odparky pro výrobu kondenzovaného (zahuštěného mléka), které měly tuto úlohu zajišťovat pro více továren. Jednou z typických výrob byly výroby sýrů, zejména Měkkých či Čerstvých, nebo speciálních jako je v našem případě modelového podniku pařený sýr reprezentovaný výrobkem Parenica.

5. V „revolučním období“, tzn. kolem roku 1990 dochází k rozpadu výše uvedených národních podniků a jednotlivé továrny se musí s trhem popasovat bez jakékoliv podpory. Většina těchto podniků je privatizována buď domácími subjekty, zejména managementy původních socialistických podniků, nebo sdruženími producentů mléka, tzn. bývalými Jednotnými zemědělskými družstvy, či zahraničními nebo nadnárodními firmami a také nemálo z nich končí svoji existenci z důvodu ekonomických. V tomto období dochází u těchto malých továren k profilování a postupného přechodu od běžných konzumních výrobků k výrobkům s vyšší přidanou hodnotou. Některé podniky také v důsledku změn na trhu zanikají, jak je uvedeno výše. V našem případě výše uváděného podniku PMV Hradec Králové můžeme pro příklad uvést mlékárnu v Hradci Králové – odštěpný závod 02, nebo sýrárnu specializující se na tvrdé sýry Ementálského typu v Žamberku – odštěpný závod 11. Továrna v Hradci Králové je typickým příkladem podniku, který je jako lokální továrna využíván pouze na výrobu konzumních výrobků, bez jakékoliv další jiné záložní specializace, bylo to hlavně z důvodu umístění továrny v centru města, kdy bylo vyloučen její stavební rozvoj a s tím spojená absence jakýchkoliv investic do strojního zařízení. Dnes tato továrna fyzicky neexistuje, díky ceně pozemku byla nahrazena odpočinkovou zónou v centru města Hradec Králové. Oproti tomu žamberecký provoz byl v době socialismu výrazně investován, hlavní důvod byl, že tento typ sýra byl dobrým exportním artiklem pro ekonomiku, jenž v něm spatřovala stabilní přísun tolik nezbytných deviz a blízkého zdroje velmi kvalitního kravského mléka z Orlických hor a jejich podhůří. V tomto případě se celý podnik stal obětí „divoké privatizace“, kdy byl po privatizaci novým vlastníkem technologické zařízení demontováno a rozprodáno a zbytek byl likvidován jako odpad. V současnosti se nachází v areálu velká truhlárna a výroba součástí pro autobusy. V případě našeho modelového podniku je tento privatizován zahraničním partnerem, který má v úmyslu pařené sýry nabídnout i na zahraničních trzích a část výroby je také alokována na běžné mléčné výrobky. Plánem je připravit automatizaci pro výrobky s vyšší přidanou hodnotou, tím pádem s nižší nabídkovou cenou, která by byla atraktivní zejména pro řetězce, jako hlavní zákazníky mlékárny. V případě úspěchu, by byla surovina – surové kravské mléko postupně přesunována z konzumní části mlékárny – výrobky s nízkou marží na výrobu pařených sýrů. Proto je celý provoz pro výrobu pařených sýrů kapacitně navržen pro zpracování 200.000

litřů surového kravského mléka denně, byt' v době investice nezpracovává pro výrobu sýřů ani polovinu tohoto množství.

6. Porevoluční doba je následována přechodem podniků na modernější technologie po vzoru západních zemí, modernizací infrastruktury tzn. velkými investicemi do provozů. Velmi důležité jsou také zásahy prodejních řetězců, které distribuují své výrobky jak pod značkou mlékáren, tak pod svými (privátními) značkami známými jako „white labels“, kdy jsou pro výrobu těchto produktů uzavírání s distributory kapacitně významné kontrakty. Tyto výrobky pak vytlačují z regálů retailerů zaběhnuté značky potravin, v našem případě mlékárenských výrobků, a to díky nižší pořizovací tí pádem i prodejní ceně, která je sjednána v rámci objemově vysokých kontraktů mezi reailery a výrobci. Tyto levné výrobky jsou také předmětem letákové reklamy retailerů, čímž opět vytlačují tradiční výrobce, respektive jejich obchodní značky z trhu, které je nahrazují již zmíněné privátní značky prodejců.
7. Typickým příkladem současné doby je nedostatek pracovní síly na trhu, který nutí výrobce k přechodu k automatizaci výroby i částech výroby, které byly po desetiletí fenoménem ruční produkce s nízkou produktivitou práce. Náš příklad automatizace výroby pařenic je typickým příkladem tohoto trendu. Dalším možným řešením je „dovoz“ pracovníků z jiných států jako je Ukrajina, Srbsko, Polsko. Toto řešení se však nejeví jako dlouhodobě udržitelné, z důvodu narůstajících mezd v uvedených státech, vysokých nákladů na dovoz pracovní síly, jejich ubytování a v neposlední řadě také postupně sílící restriktce státu, týkající se legálního zaměstnávání cizinců či současného fenoménu epidemie, která je obecně známá pod zkratkou CoVid-19, která situaci s dovozem pracovní síly ještě výrazně zhoršuje.

4.2. Charakteristika investice

Plánovaná investice reflektuje:

1. nedostatek pracovníků na pracovním trhu, ochotných pracovat ve ztížených specifických pracovních podmínkách mlékárny.
2. narůstající konkurenci při výrobě pařených sýřů, která nutí výrobce postupně automatizovat výrobu a tím snižovat svoje výdaje proto, aby mohla nabídnout konkurenceschopnou cenu především retailovým řetězcům.

Prostudování projektové dokumentace a plánu investic byly zjištěny možné oblasti, kde se dají očekávat možné úspory, mezi tyto patří následující oblasti.

1. Úspora mzdových prostředků – v reálných podmínkách se snížil počet zaměstnanců s ohledem na plnění současné výrobní kapacity z aktuálních 33,6 pracovníků při ruční výrobě na 13,2 pracovníků při automatizované výrobě, hlavním důvodem je významné zkrácení produkčního času při dosažení stejné kapacity. Tato změna je zároveň možností významného navýšení kapacity výroby tohoto produktu v této modelové továrně. Detailní rozpis viz tabulka č.2, ukazuje, že běžná ruční výroba plánovaného kapacity při ruční výrobě zabere celý pracovní týden včetně odpoledních a nočních směn, kdy musí firma nést výdaje jak na pracovní sílu, tak ostatní, jako jsou například energie a média nutná k výrobě. V případě automatizace čas pro výrobu stejného množství výrobků zkrátí a výroba bude realizována v pracovní týden jen na ranních a odpoledních směnách. Nevýhodou tohoto řešení je nutnost čištění zařízení po ukončení výroby a její přečištění a dezinfekce při započetí výroby. Zkrátit výrobu způsobem snížení počtu pracovních dní, kdy by provoz vyráběl ve 24 h cyklu je v tomto případě problematická, z důvodu pravidelného přísunu a trvanlivosti suroviny – standardizovaného kravského mléka.

Tabulka č.2: Personální obsazení linek, porovnání při ruční a automatizované výrobě.

Středisko výroby sýru parenice. Počet pracovníků na jednotlivých pozicích dle pracovních směn.	při ručním zpracování				při automatizaci			
	Ranní směna	Odpolední sm.	Noční směna	Celkem	Ranní směna	Odpolední sm.	Noční směna	Celkem
Paření sýřeniny	1	1	1	3	1	1		2
Automatizace výroby Parenice					2	2		4
Tvarování a formování pásů	3	3		6				0
Točení parenic	9	4		13				0
Manipulace s Parenicemi a nakládka.	2	2	2	6	2	2	1	5
THP zajištění, údržba a neplánovaný servis				0				0
Celkem	15	10	3	28	5	5	1	11
Koeficient neschopenky/čerpání dovolené*				1,2				1,2
Součet počtu pracovníků				33,6				13,2
Redukce počtu pracovníků oproti výchozímu stavu	-20,4 pracovníků = -60,71 %							

* koeficient práce neschopnost/čerpání dovolené je stanoven dle dlouhodobého sledování HR oddělením vzorového podniku.

Zdroj: vlastní výpočet (2021).

Tabulka 3: Vzorová kalkulace, náklad na dělníka v potravinářském průmyslu

Modelový pracovník plný úvaze, 1 nezaopatřené dítě 2021

Výpočet čisté mzdy	%	Kč
Hrubá mzda		24 628
Celkové výdaje zaměstnavatele		32 952
Sociální pojištění zaměstnavatel	24,8	6 108
Zdravotní pojištění zaměstnavatel	9,0	2 217
Základ daně		24 628
Daň z příjmu 15%	15%	3 694
Sleva na poplatníka	fix	2 320
Sleva na 1 dítě		1 267
Odvedená zálohová daň zaměstnavatelem		107
Sociální pojištění zaměstnanec	6,5	1 601
Zdravotní pojištění zaměstnanec	4,5	1 108
Čistá mzda		21 812

Zdroj: interní data zkoumaného podniku, státem dané parametry zdanění, vlastní výpočet (2021)

Zdrojem pro vyčíslení hrubé mzdy uvedené v tabulce č.3, byly analytické informace sumarizující příjmy jednotlivých oborů a odvětví v české republice. Server Průměrné platy (www.prumerneplaty.cz) uvádí průměrnou výši příjmu na dělnických pozic v potravinářském průmyslu ve výši 24 100 Kč, další zdroj zabývající se hodnocením zaměstnavatelů zaměstnanci a monitoringem platů na různých pozicích a různých částech České republiky Indeed (www.indeed.cz) uvádí pro stejnou pracovní pozici výši platu 25 156 Kč. Aritmetickým průměrem těchto dvou dostupných zdrojů byla získána částka 24 628 Kč, který byla použita pro modelový případ výpočtu čisté mzdy pracovníka s jedním nezletilým dítětem.

Tabulka 4: Kalkulace celkových úspor mzdových výdajů – automatizace linky na Parenice.

Položka	Kč
Celkové náklady na pracovníka měsíční	32 952
Celkové náklady na pracovníka denní	1 098
Počet nepotřebných pracovníků v provozu za den	20
Celková úspora na mzdových nákladech za den	22 408
Celková úspora na mzdových nákladech za měsíc	672 226
Celková úspora na mzdových nákladech za rok	8 066 714

Zdroj: vlastní výpočet s použitím dat uvedených v Tabulce č.3a (2021)

- Úspora spotřeby medií a energie – s ohledem na fakt, že výroba plánovaná při klasickém ručním zpracování na 24 h, je zpracována automatizovanou linkou na necelých 9 hodin, je úspora nákladů na elektrickou energii, vodu, teplou vodu, páru, provozní ledovou vodu a provozní chlad poměrně významný, tato úspora je vyjádřena v tabulce č.5. Pokud by nebylo nutné zvláštní čištění technologie na konci a začátku výroby, tak jak je uvedeno v bodě č.1, byla by úspora ještě významnější. Celá technologie musí být částečně rozebrána a ručně myta a desinfikována, částečně je čištěna v okruhu pomocí CIP stanice, kdy je sanitována předoplachovou vodou, louhem sodným (NaOH) o teplotě 70-75 °C a koncentraci 2-3 %, čistou vodou, kyselinou dusičnou (HNO₃) o teplotě 65°C a koncentraci 1% a nakonec je omyta pitnou vodou a vysušena. Před zahájením výroby je zařízení propláchnuto čistou vodou s příměsí Peroxidu vodíku (H₂O₂), který slouží jako dezinfekční činidlo.

Tabulka 5: Kalkulace spotřeby elektrické energie – porovnání ruční a automatizované výroby

Spotřeba energie a medií v Kč / den	ruční výroba	automat.výroba
Elektrická energie	820	530
Pitná voda	650	320
Vytápění a ohřev TUV	1 250	900
Výroba páry	1 620	950
Výroba chladu	1 850	1 300
Celkový denní náklad na zajištění energií a medií	6 190	4 000
Denní úspora		2 190
Měsíční úspora		65 700
Roční úspora		788 400

Zdroj: modelová továrna, specifikace automatizovaného zařízení, zdroj podnik (2021)

3. Možné zvýšení kapacity výroby Parenic – přiložena tabulka č.6 vyjadřuje možné navýšení kapacity, které je možné nabídnout marketingu a oddělení odbytu, které se stará o distribuci výrobků ke spotřebiteli. V této souvislosti je potřeba uvést, že typický pařený sýr obsahuje 52% sušiny, tzn. při současné produktu, kdy výroba zpracovává 70tis.mléka o sušině průměrně 12,5 % je z tohoto vyrobeno přibližně 17 tun pařeného sýra o sušině 52 %. Nutno zdůraznit, že z množství vyrobeného sýra zaobírá výroba parenic pouze část, a to hlavně z důvodu současné nízké kapacity při ručním zpracování. Kapacity před a po automatizaci jsou vyjádřeny v následující tabulce.

Tabulka 6: Porovnání kapacit při ruční a automatizované výrobě, dosažitelná kapacita po zavedení automatizované výroby.

Plánovaný výkon provozu (tuny)	ruční výroba	automat.výroba
Roční plán = požadavek výroby (forecast = demand)*	2 080	4 576
Měsíční plán = požadavek výroby (forecast = demand)*	173	381
Týdenní plán = požadavek výroby (forecast = demand)*	25	54
Nárůst kapacity výroby oproti výchozímu stavu		+ 122 %

Zdroj: modelová továrna (2021)

Vysvětlivky:

Forecast – předpoklad výroby zboží, plán výroby, předpoklad prodeje na trhu

Demand – může být definován jako požadavek na výrobu z pohledu výrobní kapacity a sortimentu.

V našem případě, pro náš výpočet vycházíme ze situace, že je předpoklad výroby totožný s požadavkem na výrobu.

Současná denní týdenní produkce 10 tun parenice (uzená i neuzená) odpovídá 40tis.litrům standardizovaného mléka týdenní spotřeby. Maximální množství dosažitelné po automatizaci výroby odpovídá 88tis.litrům mléka týdenní spotřeby.

Do budoucna lze díky navýšení maximální navýšení tonáže výroby Parenice označit jako další – čtvrtý efekt investice bez přímého finančního přínosu na financování investičního nákladu projektu.

Všechny uvedené výrobní úspory jsou klíčem ke snížení ceny výrobků, distribuovaným na trh díky zvýšením efektivity výroby a tím zvýšení podílů – market share tohoto podniku na trhu. Toto prodejnímu oddělení nabídne možnost nabízet retailerům zboží za nižší ceny, nebo získat více peněz na další modernizaci a optimalizaci podniku.

4.3. Technická a technologická řešení

Před uvedením informací o technickém řešení automatizace, je nutno si nejdříve představit výchozí stav výroby, technologických kroků a personální zajištění a vyráběné kapacity.

Personální zajištění je uvedeno v Tab.č.2

Co se týká technologického zajištění, při ruční výrobě musí surovina/meziprodukt následujícími kroky:

1. Meziprodukt – vylisovaná sýřenina je vložena do kontinuálního pařícího stroje.
2. Vytvořená hmota je formována na formovacích strojích na pásy.
3. Pásy jsou po určité délce ručně krájeny na odpovídající délky.
4. Větší množství pásů je pak vloženo do solné lázně, kde probíhá jejich nasolení po dobu 2 minut.
5. Po vyjmutí ze solné lázně se pásy ručně ukládají na odkapávací kůly, kde cca 5-10 minut odkapávají.
6. Poté jsou ručně namotávány do tvaru parenice, kdy jsou manuálně váženy a ručně uvazovány proužkem těsta odděleného od parenice.
7. Hotové parenice jsou ukládány na mezioperační prostředky – drátěné přenosky tzv. lesky, viz. Obrázek č.9

Nahrazením ruční práce za automatickou linku dojde k těmto změnám, zlepšením u následujících bodů:

1. Tento bod beze změny
2. Výše uvedené kroky 2-6 jsou nahrazeny automatickými operacemi na 6řadé lince. Ruční uvazování páskem ze sýrové nitě je nahrazeno namotáním a proštípnutím, tím se zajistí, aby se parenice samovolně nerozmotávala.
3. Bod.č.7 je zachován, přičemž do budoucna je možné ruční nakládání automatizovat, což by přispělo k dalšímu snížení počtu pracovníků na lince, zde je nutné opět vytvořit kalkulaci návratnosti dané investice.

Benefity nahrazení ruční výroby automatickou linkou – s ekonomickými i neekonomickými dopady:

1. Hygiena výroby – tyto kroky jsou prováděny bez zásahu lidské ruky.
2. Kvalita výroby – kontinuální zpracování, které přináší rovnoměrnou kvalitu jak meziprojektu – pařeného sýra a tím také hotového výrobku.
3. Ekonomika výroby – snížení počtu pracovníků na lince – **ekonomický efekt č.1.**
4. Ekonomika výroby – snížení energetických nákladů – **ekonomický efekt č.2**
5. Ekonomika výroby – měření produktu je prováděno elektronicky pomocí skenování průřezu a délky, tím se současná odchylka měření při ručním zpracování sníží ze současných 5 % na 1,5 %, úspora je tedy 3,5% z celkového množství zpracovávaného sýra – viz. výpočet tabulka 9, bod č.3 – **ekonomický efekt č.3**
6. Ekonomika výroby – snížení produkční doby linky – možné výrazné navýšení budoucí kapacity výrobní produkce – **ekonomický efekt č.4** – bez přímého dopadu na splácení investičního nákladu projektu.

Obrázek č.8. Linka na výrobu, formování, solení a namotávání pařeného sýra Parenice – montáž.



Zdroj: LAF nerez s.r.o. (2018).

4.4 Kapitálové výdaje na krytí investiční aktivity

4.4.1 Kapitálové výdaje na realizaci projektu

Celkové investiční výdaje na zahájení produkce automatizované výroby Parenic tvoří:

1. investiční výdaje stavební část investice ve výši 1.352.000 Kč bez DPH
2. investiční výdaje technologická část investice ve výši 13.814.000 Kč bez DPH

Tabulka č.7 Struktura investičních výdajů

Kapitálové výdaje automatizace výroby Parenice (2021)		PC bez DPH	DPH	PC vč.DPH	%
Celkový kapitálový náklad (tis. Kč)		15 165	3 185	18 350	100,0
1	Stavební část	1 352	284	1 635	8,9
1.1	Přípravné práce – odstranění původního zařízení	383	80	463	2,5
1.2	Revitalizace prostor pro instalaci elektro/media	408	86	494	2,7
1.3	Revitalizace a úprava prostor – stavební část	561	118	679	3,7
2	Technologická část	13 814	2 901	16 715	91,1
2.1	Příprava napojení elektro/media	82	17	99	0,5
2.2	Testování I/O, FAT – test funkčnosti u dodavatele	168	35	204	1,1
2.3	Nákup vlastního zařízení vč. instalace 6 drah (450 kg/h)	11 858	2 490	14 348	78,2
2.4	Součinnost při instalaci zařízení – stavba/media	293	62	355	1,9
2.5	Nákl. spojené s nájedem SAT – test funkčnosti továrna	219	46	265	1,4
2.6	Zaškolení zaměstnanců – obsluhy/údržba	77	16	93	0,5
2.7	Nákup doporučených náhradních dílů	217	46	262	1,4
2.8	Schválení Stavební úřad, OIP, Hygiena práce, ITI	51	11	62	0,3
2.9	Kolektor pro meziprodukt do zařízení vč.M+R	625	131	756	4,1
3.0	Modifikace potrubních tras a sw CIP stanice	225	47	272	1,5

Zdroj: Interní data modelového podniku (2021).

4.4.2 Financování projektu

Projekt automatizace výroby Parenice je financován ze dvou zdrojů:

1. Vlastní zdroje – volně dostupné prostředky investora na jeho účtech, jenž tvoří přibližně 46 % výdajů.
2. Poskytnutý bankovní úvěr, vypočítaný dle aktuální bonity klienta, který tvoří přibližně 54 % výdajů.

Detaily financování jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č.8 Struktura zdrojů financování projektu a jejich výdajů.

Kapitálové výdaje automatizace výroby Parenice (tis. Kč)		
Celkový kapitálový náklad		15 165,5
1	Financování z vlastních zdrojů – investice investora 46 %	7 000,0
2	Financování úvěrem – parametry úvěru - 54 %	
2.1	Celková výše úvěru	8 165,5
2.2	Měsíční splátka	80,6
2.3	Úroková sazba (%)	3,5
2.4	Délka úvěru (roků)	10,0
2.5	Navýšení úvěru	1 506,5

Zdroj: Položkový rozpočet investice, modelový podnik (2020)

4.5 Vyhodnocení návratnosti investice

Návratnosti investice je kalkulována na základě prvních 3 výše uvedených ekonomických efektů, které mají dopad na úspory, jedná se:

1. o úsporu lidských zdrojů které jsou zjištěny porovnáním výchozího stavu, kdy je produkt vyráběn ručně a nového stavu, kdy je produkt vyráběn automaticky – ve stejné kapacitě, který je vyráběn v současnosti.
2. úsporu výdajů na energii.
3. úsporu suroviny, při automatickém zpracování dochází k dosažení významně větší přesnosti vážení maloobchodních porcí.

Je třeba také zmínit 4. efekt, který nemá vliv na návratnost, nicméně je klíčový pro budoucí rozvoj podniku. Jedná se o zvýšení kapacity linky o 122 %, což investorovi přinese významný možnost navýšení produkce tohoto výrobku.

Tabulka č.9 Sumarizace úspor z realizovaného projektu

Návratnost výdajů automatizace výroby Parenice		PC bez DPH	
Celkový kapitálový náklad (tis. Kč)		15 165 450	
Úspory výroby po zavedení automatizace		Kč / den	Kč / rok
1	Lidské zdroje, úspora nákladů na pracovníka (tab.č.4)	22 408	8 066 714
2	Úspora nákladů a energie (tab.č.6)	2 190	788 400
3	Úspora suroviny díky zvýšené přesnosti*	8 053	2 899 080
Celková úspora		32 651	11 754 194

*přesnost 3,54t/den á 3,5 % = 123,9kg (65kč/kg)

**kalkulované výpočty odpovídají 360 produkčním dnům za rok, 5 dnů plánované odstávky a revize

Zdroj: Vlastní výpočet, data modelového podniku (2021).

1. V našem případě je nutno také zdůraznit, že výše deklarovaným snížením počtu pracovníků nedojde k ukončení jejich činnosti v podniku, pokud by k tomuto došlo, bylo by nutné do výdajů projektu promítnout výdaje na ukončení smlouvy, jako je odstupné či odchodné. Pracovníci budou v našem modelovém případě převedeni na jinou činnost v rámci podniku, jelikož se jedná o pracovníky s dlouholetou praxí, tito budou z části nebo zcela povolání zpět na linku, v případě, že firma začne navyšovat kapacitu výroby zpět na původní časovou úroveň.
2. Ve výpočtech není zohledněno možné navýšení kapacity výroby, a to z důvodu současného nedostatku mléka v našem modelovém případě je kalkulována návratnost při stejném objemu zpracovaného mléka – vyrobeného produktu.

4.6 Způsoby hodnocení návratnosti investice

Způsobů, jak řešit – vypočítat návratnost investic je k dispozici několik. Některé postupy se liší jen metodikou, jiné jsou již z podstaty přístupu zcela odlišné. V zásadě se však neliší typem vstupních údajů – hodnot, ty většinou vychází z kapitálových výdajů, které jsou do projektu investovány na začátku, doby životnosti celého projektu, cash flow, který kryje řešený projekt, nebo diskontní míru, která vyjadřuje kolik v celkovém součtu stojí investora vložený kapitál – ať již má prostředky svoje, nebo si je z části či celé půjčuje, nebo zda se částečně na financování podílí například dotacemi stát či Evropská unie. Tato hodnota je běžně uváděna jako diskontní míra investice. Nedílnou součástí této problematiky jsou také faktory rizika a faktory časové, které rozdělují metody hodnocení těchto projektů na Statické metody výpočtu a Dynamické metody výpočtu.

Tak jak název napovídá, metody Statické neberou v úvahu pro hodnocení investice faktor času a tím hodnotu peněz v čase. Tato nedokonalost vytváří poměrně výraznou nepřesnost, jelikož peníze, které máme k dispozici dnes, mají jinou hodnotu než peníze, které obdržíme v následujících obdobích. Výhodou Statických metod je fakt, že tyto jsou poměrně jednoduchými a nenáročnými postupy, jak získat rychlého hrubého hodnocení plánovaného projektu. Proto jsou tyto metody používány zejména při studiích proveditelnosti (feasibility studies) nebo při porovnání několika podobných investičních projektů či variant jednoho projektu pro získání rychlého předběžného hodnocení. Proto se tyto metody nedoporučují pro zásadní investiční rozhodnutí podniků.

4.6.1. Průměrné roční cash flow.

Průměrné roční cash flow je vyjádřením podílu celkových příjmů z investice v závislosti na časové délce životnosti investice.

$$\bar{CF} = CP/n$$

CF – cash flow

CP – celkový příjem

n – počet let životnosti investice.

(SCHOLLEOVÁ, 2008).

4.6.2 Průměrné roční návratnost

Tento parametr zjednodušeně uvádí procentuální návratnost majetku.

$$t = C_0 / \bar{CF}$$

t – průměrná doba návratnosti

\bar{CF} – průměrný roční výnos

C_0 – počáteční investice

(SCHOLLEOVÁ, 2008).

4.6.3 Doba návratnosti investice

Tento parametr udává počet let, po kterých se splatí vložený kapitál na základě příjmů dosažených projektem. Z tohoto doba návratnosti nesmí být delší než doba životnosti dlouhodobého majetku.

$$\text{doba} = 1 / \bar{r}$$

IN – počáteční investice

\bar{CF} – průměrné roční příjem

(SCHOLLEOVÁ, 2008)

4.6.4 Dynamické metody investičního rozhodování

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole Statického hodnocení investice, Dynamické metody musí ve svých výpočtech zohlednit faktory času a rizika. Časové hledisko musí být zohledněno zejména kvůli vlivu inflace, protože cena peněz se v čase mění zejména vlivem inflace.

Naopak Rizikový faktor zohledňuje například příjem příjmů, které jsou vnímány v kratším časovém období jako stabilnější nežli příjmy v delším časovém období.

Pro tento účel je používán parametr Diskontní sazby, který vyjadřuje cenu peněz, zohledňuje výdaje na „vlastní peníze“ a také výdaje na kapitál získaný mimo vlastní zdroje, typickým příkladem je bankovní úvěr. Takto kalkulované finanční toky se nazývají Diskontovanými.

Jako příklad dalších příkladů Dynamických metod můžeme uvést:

1. Diskontovaná doba návratnosti.
2. Index ziskovosti.
3. Vnitřní výnosové procento.
4. Čistá současná hodnota.

Dynamickou metodu vyhodnocování efektivnosti investičních projektů, je ta, která za efekt z investice považuje peněžní příjem z investice, jehož základ tvoří očekávaný zisk po zdanění, odpisy a eventuelně ostatní příjmy již dříve zmiňované (Valach, 1997).

Dle Valacha (2001) ji můžeme definovat jako rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovými výdajem. Jestliže se kapitálový výdaj uskutečňuje delší dobu, pak je jistá současná hodnota rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a diskontovanými kapitálovými výdajů v jednotlivých letech. Synek (1994) zase za jistou současnou hodnotu investic považuje rozdíl mezi současnou hodnotou očekávaných výnosů a výdaje na investici.

NPV Net Present Value – Čistá současná hodnota

Tato hodnota vypočítává součet diskontovaných investic v jednotlivých letech investice, od této hodnoty jsou odpočítávány vstupní výdaj na investici. Diskontování je použito proto, aby se vyjádřila hodnota budoucích peněžních příjmů a ta se převedla na aktuální cenu peněz. Tímto je získán reálný zisk vytvořený investicí po dobu její plánované životnosti.

NPV je základní dynamickou metodou a slouží jako základní východisko při výpočtech ostatních metod. Je zároveň nejběžnější a nejpoužívanější, neboť podává jasný a srozumitelný výsledek. Není vlastně ničím jiným, než porovnáním příjmů a výdajů v diskontované podobě, tzn., že bere v úvahu faktory rizika a času a vyhodnocení je tedy přesnější. Jestliže je tedy výsledek kladný, investice je výhodná, čím je výsledek vyšší, tím je investice výhodnější. Naopak pokud dostaneme výsledek záporný, potom investiční příjmy nikdy nepřesáhnou investiční výdaje. Výhodou této metody je, že je aditivní, tj.

výsledky NPV v různých projektech je možné sčítat. U NPV může též docházet ke zkreslení absolutního výsledku při porovnání více investic, proto se někdy doplňuje dynamickou metodou vnitřní výnosové procento.

(KISLINGEROVÁ E.,2010)

IRR Internal rate of return – Vnitřní výnosové procento.

Vnitřní výnosové procento je dynamická metoda, která navazuje na metodu NPV. V případě IRR hledáme takovou hodnotu diskontní míry, při které je NPV investice rovna nule. Zatímco tedy u čisté současné hodnoty bylo třeba diskontní sazbu dopředu znát, u vnitřního výnosového procenta tuto sazbu hledáme. Vnitřní výnosové procento tedy udává relativní výnos, který projekt během svého průběhu poskytne.

PI Profitability index – Index ziskovosti.

Jde o metodu založenou na poměru budoucích diskontovaných přínosů a počátečních kapitálových výdajů. Výsledkem je hodnota realitní. Pokud je suma budoucích přínosů vyšší než celkové kapitálové výdaje, pak by měla být investice schválena. Čím je hodnota vyšší, tím je projekt výhodnější.

PP Payback period – Doba návratnosti.

Pomocí této metody můžeme vypočítat, za jakou dobu přinese cash flow podniku počáteční kapitál, který byl do investice vložen. Firma hodnotí, do jaké doby má být investice do projektu získána zpět a tento časový úsek detekuje, kdy se investice splatí výnosy z projektu.

4.7 Výpočty základních parametrů plánované investice

WACC – výpočet ceny vloženého kapitálu.

Tab.č.10 Vážený průměr ceny vloženého kapitálu.

WACC analýza ceny kapitálu-vážený průměr.		
Položka	%	mil. Kč
Hodnota vlastního kapitálu	46,20	7 000
Hodnota dluhu	53,80	8 165
Celková hodnota	100,0	15 165
Náklad na vlastní kapitál	6,00 %	
Náklady na dluh	3,46 %	
WACC	4,63 %	
Sazba daně	19,00 %	
Daňový štít	81,00 %	
WACC	3,75 %	

Zdroj: vlastní výpočet zdroj podniku (2021)

Výše uvedená tabulka sumarizuje jednotlivé podíly kapitálu z pohledu jeho původu a také předkládá výdaje na jednotlivé zdroje kapitálu a vypočítává WACC – celkovou cenu kapitálu za použití sazby daně z příjmu právnických osob.

DCF – diskontovaný roční peněžní tok (roční příjem – úspora výdajů v důsledku investice). V následné části je vyčíslen vývoj investice na dalších 10let, s ohledem na výnosy z úspor a ostatních s provozem zařízení spojeným servisním výdajům.

Cashflow investice bylo plánováno na 10let a vycházelo ze 3 výše uvedených efektů, které mít klíčovou roli při splácení investice, jedná se o úspory lidských zdrojů, energií a přesnosti vážení produktu.

Tab.č.11A DCF – vybrané ukazatele v letech – STABILNÍ VARIANTA

DCF – diskontované peněžní toky po letech – varianta STABILNÍ											
Úspory (+) / Náklady (-) v milionech Kč											
WACC (Vážený průměr ceny kapitálu)	3,8 %										
Sazba daně	19 %										
Doba použitelnosti v letech	10										
	roky:	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Úspora suroviny/rok dle tab.č.9		1,5	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
Úspora pracovní síly dle tab.č.9		4,8	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
Úspora energie a medií dle tab.č.9		0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Náklady na opravy a údržbu*		-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Odpisy investice dle tab. č12		-0,8	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
Dopad na provozní zisk		5,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
Investiční výdaj		-15,2									
Hotovostní/nehotovostní úpravy		-14,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Zdanění provozního zisku		-1,1	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
Peněžní tok po zdanění (aktuální)		-9,8	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Kumulativní peněžní tok (aktuální)		-9,8	1,2	12,2	23,2	34,2	45,1	56,1	67,1	78,1	89,1
Návratnost investice v měsících		12,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Klíčové ukazatele projektu – KPIs											
Délka měření		10let									
Vnitřní výnosové procento (IRR)		112 %									
Návratnost investice v letech		1,89									

Zdroj: konzultant Ing. Pavel Stejskal, ekonom Unilever, (2021).

*rok 2022 je kalkulován jako ½ rok, vzhledem k faktu, že projekt bude spuštěn v období červenec–srpen.

**Uvedené výdaje na opravy a údržbu vychází z nákladů při dodržení údržby doporučené výrobcem zařízení.

Tab.č.11B DCF – vybrané ukazatele v letech – NÁRŮST NÁKLADŮ PRÁCE A ENERGIÍ

DCF – diskontované peněžní toky po letech – varianta NÁRŮST NÁKLADŮ PRÁCE A ENERGIÍ											
Úspory (+) / Náklady (-) v milionech Kč											
WACC (Vážený průměr ceny kapitálu)	3,8 %										
Sazba daně	19 %										
Doba použitelnosti v letech	10										
	roky:	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Úspora suroviny/rok dle tab.č.9		1,4	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Úspora pracovní síly dle tab.č.9		4,8	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,6	11,9	12,3	12,6
Úspora energie a medií dle tab.č.9		0,4	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7

Náklady na opravy a údržbu*	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Odpisy investice dle tab. č12	-0,8	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
Dopad na provozní zisk	5,7	12,0	12,4	12,8	13,2	13,6	14,0	14,5	15,0	15,5
Investiční výdaj	-15,2									
Hotovostní/nehotovostní úpravy	-14,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Zdanění provozního zisku	-1,1	-2,3	-2,4	-2,4	-2,5	-2,6	-2,7	-2,8	-2,8	-2,9
Peněžní tok po zdanění (aktuální)	-9,8	11,2	11,5	11,9	12,2	12,5	12,9	13,3	13,6	14,0
Kumulativní peněžní tok (aktuální)	-9,8	1,4	13,0	24,8	37,0	49,5	62,4	75,7	89,3	103,4
Návratnost investice v měsících	12,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Klíčové ukazatele projektu – KPIs

Délka měření	10let
Vnitřní výnosové procento (IRR)	117 %
Návratnost investice v letech	1,87

Zdroj: konzultant Ing. Pavel Stejskal, ekonom Unilever, (2021).

*rok 2022 je kalkulován jako ½ rok, vzhledem k faktu, že projekt bude spuštěn v období červenec–srpen.

**Uvedené výdaje na opravy a údržbu vychází z nákladů při dodržení údržby doporučené výrobcem zařízení.

Uvedený příklad vychází z dat u:

Tabulky A, bez navyšování o očekávaných nárůstů ceny práce a energií v budoucnosti. Tabulka popisuje vývoj jednotlivých položek v následujících letech, kdy je možno porovnat příjmové a nákladové položky, které přímo souvisí s projektem a propočítat hlavní efekt projektu, což je návratnosti investice. Návratnost investice bez započítání ekonomických změn (inlace, cena práce a energií) vychází na 1,89 roku.

Tabulky B oproti tomu započítává i očekávané nárůsty, které byli zjištěny trendováním stávajících dat za posledních více než 10 let. Prodloužením křivky trendu do roku 2025 byl propočítán očekávaný procentuální nárůst ceny práce a ceny energií. U ceny práce se předpokládá nárůst ve výši 3 %, u energií je očekávaný nárůst 8,6% s přihlédnutím k poměru spotřeby elektrické energie vůči očekávané ceně zemního plynu. Celkový nárůst je propočítán váženým průměrem, viz.tabulka č.13. Z těchto vstupních dat vyplývá, že návratnost investice se sníží na 1,87 roku, tedy nepatrně oproti původním datům.

4.8 Předpokládaný vývoj vstupu do projektu

1.Surovina – surové kravské mléko

Průměrná cena za mléčnou surovinu se meziročně zvýšila z 8,55 Kč/l v roce 2018 na 8,84 Kč/l v roce 2019, nárůst, tj. zvýšení výkupní ceny mléka o 3,4 %. Cenový vývoj dokládá následující tabulka.

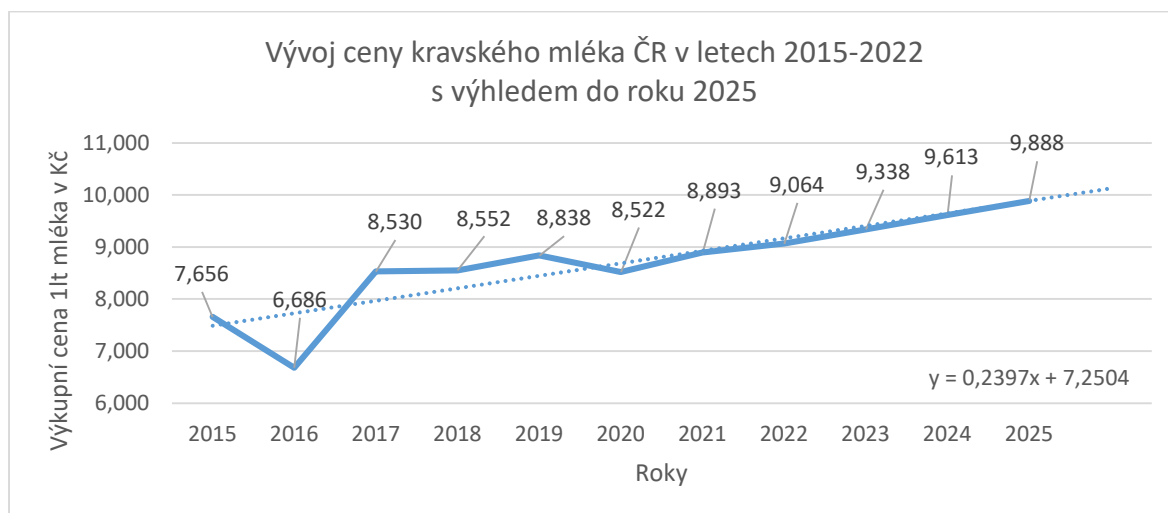
Tab.č.12 Výkupní ceny mléka období 2015 - Q32021

Nákupní ceny za mléko (placené mlékárnami) – průměr nákupů celkem													
Rok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	průměr
2015	8,52	8,39	8,31	8,15	7,76	7,46	7,2	7,03	7,07	7,24	7,33	7,41	7,656
2016	7,32	7,08	6,81	6,54	6,25	6,12	6,1	6,2	6,42	6,76	7,13	7,5	6,686
2017	7,74	7,99	8,12	8,23	8,31	8,37	8,45	8,6	8,86	9,1	9,27	9,32	8,530
2018	9,02	8,79	8,57	8,35	8,21	8,15	8,18	8,22	8,41	8,7	8,93	9,09	8,552
2019	9,07	9,03	8,96	8,89	8,84	8,68	8,62	8,61	8,66	8,79	8,91	8,99	8,838
2020	8,96	8,89	8,81	8,58	8,31	8,23	8,19	8,16	8,27	8,48	8,63	8,75	8,522
2021	8,77	8,79	8,82	8,88	8,89	8,84	8,81	8,86	9,02	9,25			8,893

Zdroj: Mlék(MZe)

Průměrná cena mléka za sledované období je 8,239 Kč za litr.

Graf 1. Vývoj výkupní ceny kravského mléka ČR v letech 2015-2022 s výhledem na rok 2025



Cena syrového kravského mléka je ovlivněna více faktory, jako jsou dotační programy v EU, dopady CoVid pandemie, kupní síla obyvatelstva, inflace, Evropská a světová produkce mléka apod. Z uvedené tabulky lze předpokládat stoupající vývoj ceny mléka, který může být významně ovlivněn inflačním nárůstem.

Pro účel našeho výpočtu odhaduji cenu nárůstu 4 % ročně s ohledem zejména na předpokládaný růst inflace.

2.Energie

V našem případě jsou k výrobě použity zejména elektřina a zemní plyn.

Tuto nákladovou položku ovlivňuje několik faktorů s přímým dopadem na cenu pro zpracovatele.

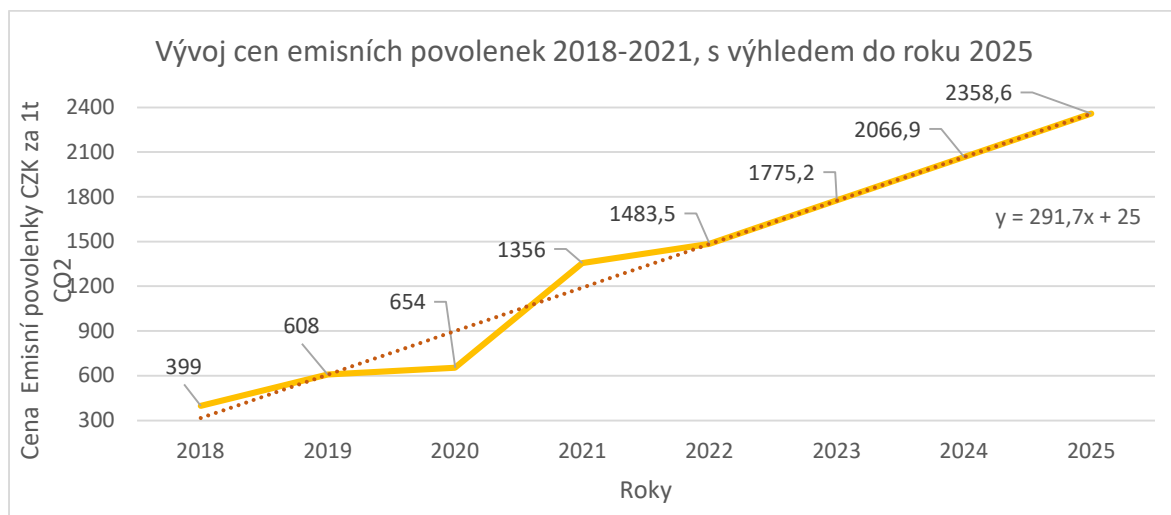
a) elektřina

Emisní povolenky

Rada Evropské unie (ministři členských států) a Evropský parlament proto daly zastaralým tepelným elektrárnám na vybranou: Buďto přestanou vypouštět oxid uhličitý, nebo musejí za každou tunu zaplatit. Takzvané **emisní povolenky** jsou přitom stále dražší.

(Zdroj: Srovnejto 2021)

Graf 2. Vývoj cen emisních povolenek v letech 2018-2021



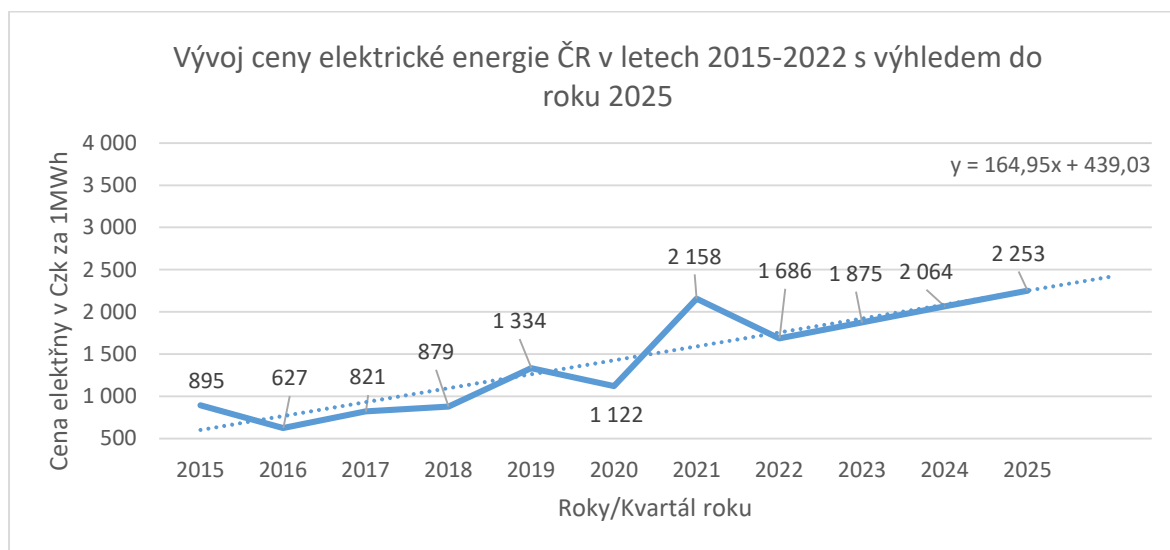
Zdroj: Energetický regulační úřad – ERU (2021)

Dlouhodobý vývoj ceny elektřiny

Emisní povolenky zdražují energii, mezi oběma komoditami však není přímá úměra. Například v roce 2020 stoupla cena oxidu uhličitého o 8 % (o 46,67 Kč/tunu). Ovšem elektřina na **Evropské energetické burze (EEX)** mezitím zdražila o 16 % (o 180 Kč/MWh, respektive o 18 haléřů/kWh). Povolenky evidentně nejsou jedinou nákladovou položkou, která narůstá. Výrobci investují do svojí modernizace, přitom zvedají mzdy svým zaměstnancům a zároveň chtějí sami vydělat. Jejich stoupající výdaje zaplatí nejdříve burzovní překupníci nebo-li koncoví dodavatelé – a následně spotřebitelé.

(Zdroj: Srovnejto 2021)

Graf 3. Vývoj ceny elektrické energie v ČR v letech 2015-2022



Zdroj: Pražská energetická burza PXE (2022)

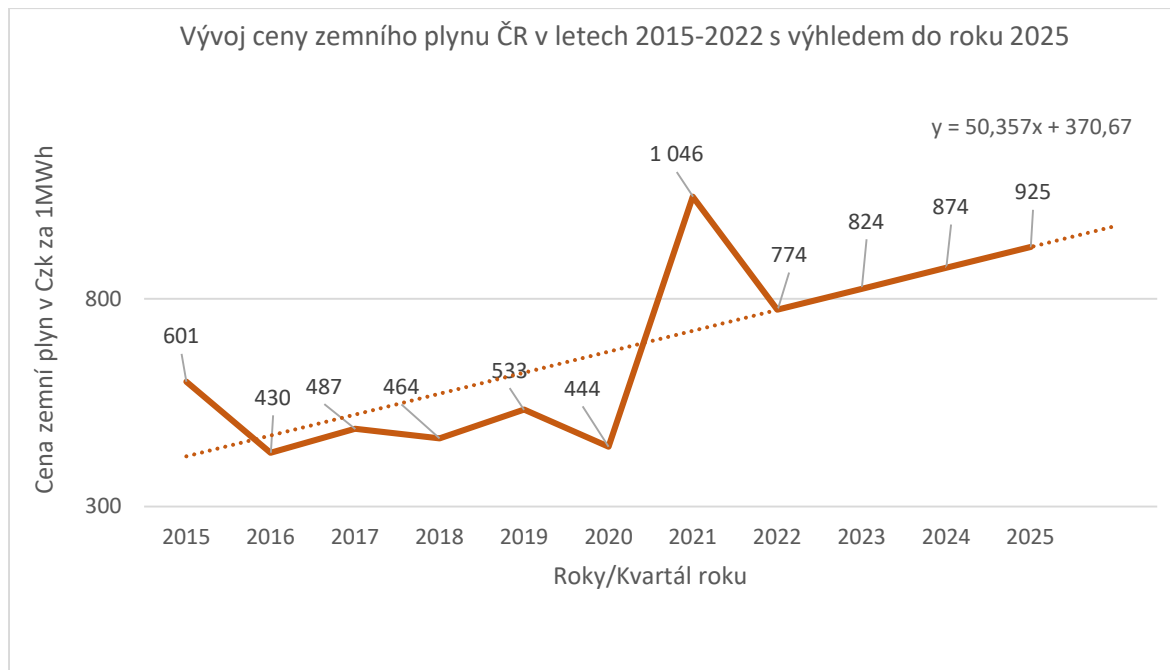
Průměrná maloobchodní cena elektřiny za sledované období je 1,162 Kč/MWh

Tendence zdražování je viditelná také v nárůstu ceny v letech 2018-2020 kdy byl zaznamenán nárůst o 11 % respektive 5 %. Současná situace na trhu po krachu několika distribučních firem ukazuje nestabilní situace na trhu, proto se dá předpokládat nárůst ceny energie v následujících letech o 8 % ročně.

Zemní plyn

Oproti zmíněné elektřině jsou vlivy na cenu v rukou těžařských firem, států ovlivňujících množství vytěženého plynu, podobně jako je tomu u ropy. Proto je vývoj ceny plynu na volném trhu poměrně složité predikovat, protože cenu ovlivňuje více politických i jiných faktorů. V našem případě je Rusko hlavním článkem, který řídí cenu ropy, v této souvislosti rozhodnutí tohoto státu ovlivňují politické vztahy mezi Ruskem a EU, projekty jako je ropovod Nord Stream 2, situaci okolo Ukrajinské krize, dostupné dovozy z jiných zdrojů – Norsko, USA apod.

Graf 4. Vývoj ceny zemního plynu v ČR v letech 2015-2022



Zdroj: Pražská energetická burza PXE (2022)

V případě, že bude následný politický vývoj stabilní, dá se předpokládat docela stabilní cena zemního plynu. Situace, kterou jsme zaznamenali v letošní topné sezóně však této predikci příliš nenasvědčuje.

Pro naši kalkulaci budeme počítat s 4 % ročním nárůstem ceny zemního plynu.

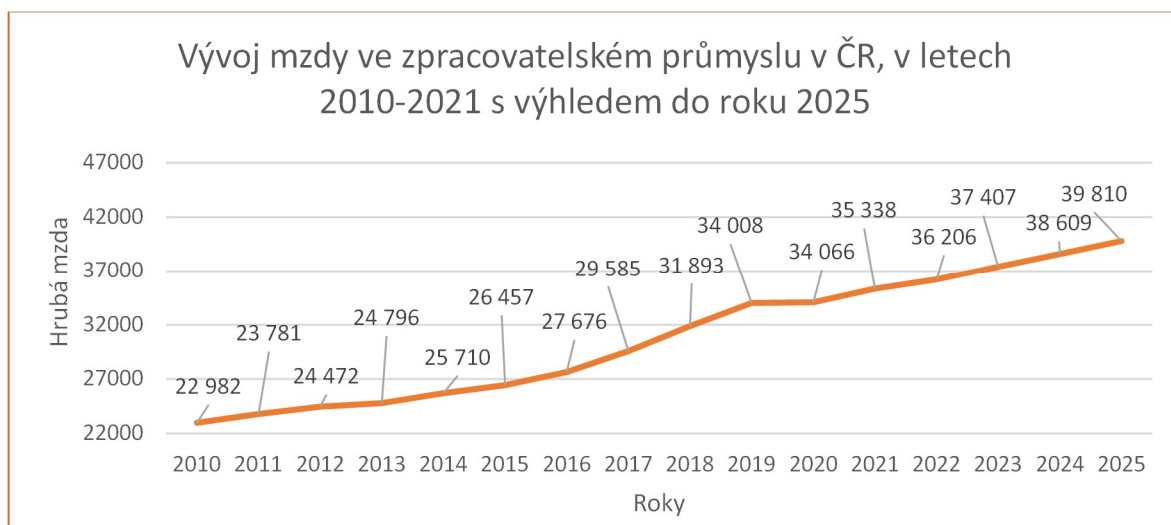
V položce energie, kde jsme zvolili předpokládaný nárůst u ceny elektrické energie o 8 % a zemního plynu 4 %, jsme zvolili na základě spotřeby obou medií 65% elektrické energie a 35 % zemního plynu.

Tab.č.13 Propočet váženého průměru nárůstu cen energií

medium	podíl	navýšení	dopad
elektrická energie	65	10	650
zemní plyn	35	6	210
Součet			860
Vážený průměr			8,60

3.Lidská práce

Graf 5. Vývoj mzdy ve zpracovatelském průmyslu ČR, v letech 2010–2021 s výhledem do roku 2025



Zdroj: ČSÚ (2022)

Z vývoje vyplývajícího z grafu č.4 vyplývá, že nárůst mzdy se dá při dodržení nárůstu tendence odhadovat ve výši 3 % ročně. Na vývoj mezd bude mít zásadní vliv vývoj inflace.

4.9 Odpisy investice

Zařízení na automatickou výrobu Parenic a s ním spojené investice byly v souladu se zákonem zařazeno do odpisové skupiny 3, s dobou daňového odpisu 10 let. Doba odpisů je znázorněna tabulkou č.12.

V případě investic do stavby, by tyto investice byly zařazeny do odpisové skupiny 5, s dobou odpisu 30 let. V našem modelovém případě došlo k revitalizaci – opravě výrobní budovy z důvodu jejího špatného technického stavu, který byl klasifikován jako oprava.

Tab.č.14 Odpisy investice v letech (Depreciation) – stabilní varianta

Odpis nákladů investice											
Životnost (let)		10									
Uvedení do provozu (měsíc)		6									
mio CZK	2022*	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
-15,2	-0,8	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-0,8

Zdroj: konzultant Ing. Pavel Stejskal, ekonom Unilever (2021).

5 Výsledky a diskuse

Jak bylo výše popsáno, uvedená investice má klíčový význam pro továrnu, jako soutěžitele na trhu. Investice sama o sobě má velmi dobrou návratnost, při potřebě zvyšuje kapacitu továrny s výrobkem, který má vysokou přidanou hodnotu, zvyšuje úroveň hygieny práce u pracovníků, tak má výrazný kvalitativní dopad na koncové spotřebitele.

Výše uvedenými kroky se dále otevírá další možnosti automatizace a dalšího zefektivnění modelové situace, byť s ne tak výraznou návratností.

Po automatizace zůstává na konci zařízení 6řadé linky vždy po dvou pracovnících, jejichž úkolem je ruční nakládka vyrobených parenic na mezioperační přepravní prostředky tzv. lesky (obr. č9) což jsou nosiče vyrobené z nerezové oceli AISI 316. Po naložení je nutno tyto nosiče ručně stohován na podvozek s kolečky a poté celý stoh ručně převést k dalšímu technologickému kroku, což je chlazení u neuzených Parenic, nebo uzení u uzenných Parenic.

Právě tyto operace mohou být předmětem následného kroku automatizace, kdy ruční manipulace s leskami může být nahrazena dvěma jednoúčelovými manipulátory jedním de-stohovačem a jedním stohovačem, dále pak seřadištěm parenic s jednoúčelovým strojem, který formaci parenic přesune na lesku. Formace obsahuje 8x4ks což je 32ks parenic, na lesce se nachází 3 formace, což odpovídá 96ks parenic.

Instalace by měla pracovat tak, že na konci výstupu všech 6 řad by byl instalován široký pásový dopravník, který by parenice posunem systémem vodících list ve tvaru trychtýře soustředil do 4 řad, které by byly přesouvány jednoúčelovým strojem na připravenou lesku. Lesky by byly ve štosech vkládány do de-stohovače, který by je postupně přemísťoval na místo nakládky parenic, po naložení 3 formací parenic by došlo k stohování lesky na přepravní vozík, to znamená, že úkolem pracovníka by bylo pouze vkládat a vykládat soubory lesek z de-paletizátoru a paletizátoru, nikoliv je fyzicky nakládat.

Celý projekt má také hygienický aspekt, jelikož se opět výrazně omezí ruční manipulace s Parenicemi. Předpokládaná investice celého zařízení byla předběžně kalkulována na 6 milionů Kč s dopadem úbytku 4 pracovníků z pracovního dne, což odpovídá mzdové úspoře převyšující 1,5 milionů Kč ročně. Pro tento projekt byl kalkulován náklad na spotřebu energií kalkulovaný dle specifikace pohonů instalace ve

výši nepřevyšující 150 tisíc Kč ročně. Předpokládané zařízení by mělo tedy návratnost nepoměrně vyšší než v projektu uvedené zařízení a pohybovala by na úrovni 4-5ti let. Tabulka č.15 Struktura zdrojů financování projektu a jejich výdajů – část 2 – návazná investice.

Kapitálové výdaje automatizace výroby Parenice - část 2 (tis.Kč)		
Celkový kapitálový náklad		6 000,0
1	Financování z vlastních zdrojů - investice investora	0,0
2	Financování úvěrem - parametry úvěru.	
2.1	Celková výše úvěru	6 000,0
2.2	Měsíční splátka	84,8
2.3	Úroková sazba (%)	8,0
2.4	Délka úvěru (roků)	8,0
2.5	Navýšení úvěru	2 136,8

Obrázek č.9 Převážní prostředek pro mezioperační transport rozpracovaných výrobků tzv.leska.



6 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo hodnocení výše zmíněné modelové investice, jejich charakteristik a finančních vstupů a výstupů.

V teoretické části byly řešeny obecná zjištění týkající se investic.

V úvodní části práce byly vysvětlen historický – výchozí stav, který je charakteristický nejen pro modelový podnik, ale více méně pro celé odvětví mlékárenského průmyslu.

Byly zde stručně vysvětleny definice zdrojů, jednotlivých fází investic a plánování.

V následujících kapitolách byly popsány metodiky pro hodnocení investic, ty byly rozděleny do dvou základních skupin, Statických a Dynamických metod. Jak je uvedeno, Statické metody jsou metody používány spíše pro hrubé hodnocení plánovaných investic, nebo pro hrubé porovnání možných investičních příležitostí, tak aby finanční prostředky podniku byly investovány co nejefektivněji. Oproti tomu Dynamické metody jsou nepoměrně složitější, jelikož zohledňují různé faktory, zejména faktory rizika a času.

V praktické části práce jsem se věnoval popisu podniku, historickým aspektům, které tento vzorový podnik postavily otázku jak v dnešní době, kdy je pod tlakem dodavatelů suroviny a konkurencí na trhu vůbec přežít a být zisková. V této kapitole také stručně popisují jak technologickou stránku, a to jak projektu, tak výchozího stavu, podobně přistupují k popisu technologického zařízení a některých nezbytných technologických postupů.

V další část je již věnována vstupním datům, respektive porovnání výchozí a očekávané situace popisované výrobní linky s důrazem na vyčíslení možných úspor, zejména úspory lidské práce, úspory na energiích a mediích, meziprojektu a také možné navýšení kapacity celé linky, což spolu s úsporami otevírá možnosti expanze na trhu. Bez ohledu na kalkulovaný přínos je projekt také výhodný i z jiných hledisek, jako je hygiena práce, hygiena výroby, environmentálního hlediska, zvýšení kvalifikace pracovníků a jejich možné lepší ohodnocení, které je v dnešní době velmi aktuální téma.

Následná část je již věnována popisu a rozpadu investičních nákladů na jednotlivé položky, které je nutné připravit před začátkem investice. Dále pak jsem analyzoval finanční krytí celého projektu, které se skládalo z části z vlastních prostředků investora a z části z bankovního úvěru. Tento bankovní úvěr, respektive průběh jeho splácení, přeplacená částka, doba splácení jsou také uvedena v této kapitole.

Poslední část práce jsem věnoval popisu základních ekonomických parametrů jako jsou Diskontovaná doba návratnosti, Index ziskovosti, Vnitřní výnosové procento, Čistá současná

hodnota, doba návratnosti investice. V následné části práce jsem analyzoval data řešeného projektu z hlediska ceny peněz s přihlédnutím na poměr a množství vlastní investice a bankovního úvěru, dále pak plánované finanční toky a také odpisy vlastní investice, které jsem kalkuloval na základě vstupních dat projektu a vykázaných úspor.

Z popsanych dat a kalkulací vyplývá, že návratnost celé investice se dá očekávat dříve než po dvou letech provozu, přesněji řešeno po 1,89 letech provozu v případě statického výpočtu bez zohlednění předpokládaného nárůstu vstupů jako jsou výkupní cena syrového kravského mléka, energie a cena práce.

V případě scénáře kalkulovaného na základě předpokládaného vývoje těchto parametrů uvedených v grafech 1-5 se doba návratnosti změnila pouze nepatrně oproti předešlé metodě, a činí 1,87 roku oproti v předešlém výpočtu deklarovaným 1,89 letům provozu.

Dalším možným scénářem je neočekávané zvýšení cen uvedených vstupů, která je také pravděpodobná, a to zejména na základě současné pandemické situace a geopolitické situace v našem regionu východní Evropy, která může mít dopad obecně na cenu některých komodit. I přes možné neočekávané výše popsané vlivy mohu tuto investici podniku doporučit k realizaci i v nejnepříznivější variantě, jelikož vložená investice se po dobu životnosti zařízení podniku vrátí ještě v nejpríznivější variantě 4x. Navíc v tomto hodnocení není zohledněna příležitost snížení distribuční ceny výrobků a tím ztraktivnění výrobku pro retailery a ostatní zákazníky, také zde není zohledněna možnost navýšení této výroby s vysokou přidanou hodnotou, což by mělo za následek urychlení návratnosti celé investice.

Výdaj na realizaci celého projektu by rozpočtován na částku 15.165.000 Kč položkový rozpočet je uveden v tabulce č.7. Financování bylo zajištěno ze dvou zdrojů dle tabulky č.8, prvním zdrojem jsou vlastní peněžní prostředky investora ve výši 7.000.000 Kč, tato částka pokryla 46,2 % celkových výdajů, cena těchto peněz byla stanovena na 6 %. Druhým zdrojem bylo pořízení úvěru ve výši 8.165.000 Kč na dobu 10 let, tato částka pokryla zbylý výdaj ve výši 53,8 %, cena peněz v tomto případě byla 3 %. V tomto konkrétním případě byla tedy cena peněz bez započítání daňového štítu 4,63 %, po započítání daňového štítu 3,75 %.

Hlavní úsporou projektu je snížení mzdových nákladů ve výši 8.066.714 Kč ročně, což upravuje tabulka č.4, úspora vyjadřuje snížení počtu pracovníků o 20,4 pracovníka, což odpovídá 60,71% celé osádce linky při ručním zpracování, kdy průměrný mzdový náklad na jednoho pracovníka je vyjádřen částkou 32.952 Kč měsíčně, což upravuje tabulka č.3.

Další úsporou je snížení nákladů na mediích a energiích uvedených v tabulce č.6, ve výši 799.350 Kč ročně, ta vychází z přechodu z ruční výroby na výrobu automatizovanou, zejména však markantním nárůstem kapacity provozu o 122 % dle tabulky č.5, což výrazně zkracuje dobu pokrytí výroby současné kapacity parenice.

Poslední významnou úsporou vycházející z dopadu automatizace celého provozu je zvýšení přesnosti vážení jednotlivých porcí, díky technologii optického snímání stuhy parenice, tímto krokem bylo dosaženo denní úspory hotového produktu uvedené v tabulce č.9 ve výši převyšující 120 kg, což odpovídá při průměrné gramáži výrobku 110 gramů celkové úspoře odpovídající téměř 1.100ks výrobku denně, jenž je možné z výroby vytěžit a poté prodat zákazníkovi. Celková roční úspora vyplývající z automatizace je 2.939.345 Kč.

Dalším významným benefitem bez přímého finančního přínosu je markantní zvýšení hygienického standardu výroby produktů, kdy dochází ke kontaktu pracovníků s produktem v minimální míře. Tento stav má zejména v době pandemických opatření významný přínos a zvyšuje bezpečnost jak pracovníků ve výrobě, s ohledem na snížení počtu lidí pracujících v malém provozu, ale hlavně snižuje možnost kontaminace produktu ve vztahu ke koncovému zákazníkovi.

Uvedená investice povede kromě výše uvedených benefitů k markantnímu zlepšení úrovně potravinářského provozu, získání potřebné prestiže pro nové příchozí kvalifikované pracovníky, kteří mohou být v důsledku hrdí na svůj provoz a svoji továrnu.

7 Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

ANDĚL, M., DOSTÁLOVÁ, J., DLOUHÝ, P., DRBOHLAV, J., Sýry a tvarohy ve výživě, Publikace české technologické platformy pro potraviny, 2012, ISBN 978-80-905096-2-7

BUNĀKA, F., Mlékárenská technologie I. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 258 s. ISBN 978-80-7454-254-1.

FOTR, J., SOUČEK, I., 2011, Investiční rozhodování a řízení projektů, 1. vyd. Praha: Granada Publishing a.s.2011, ISBN 978-80-247-3293-0.

GÖRNER F., VALÍK, Ľ. Aplikovaná mikrobiológia požívatin. 1. vyd. Bratislava: Malé Centrum 2004, 528 s. ISBN 80-967064-9-7.

KERESTEŠ, J., a kolektiv, Ovčiarstvo na Slovensku: výživa je materializovaná filozofia života., 1. vyd. Považská Bystrica: NIKA, 2008. ISBN 978-80-969840-5-3.

KISLINGEROVÁ, E. a kol. Manažerské finance. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2004. [ISBN 80-7179-802-9](#).

KISLINGEROVÁ, E. a kol. Manažerské finance. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. [ISBN 978-80-7400-194-9](#).

KISLINGEROVÁ, E., Nová ekonomika: nové příležitosti? Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck, 2011. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-403-2.

MACEK, J., KOPEK, R., a KRÁLOVÁ, J., E.,2006, Ekonomická analýza podniku. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006. ISBN 80-7043-446-5

MÁČE, M., Finanční analýza investičních projektů – praktické příklady a použití. Havlíčkův Brod: Grada Publishing a. s., 2006. ISBN 80-247-1557-0.

MACHAL, P., KOPEČKOVÁ, M., PRESOVÁ, R., Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy, Grada Publishing Praha (2015), [ISBN 978-80-247-5321-8](#)

MALEČKOVÁ, V., SIVEK, M., JIRÁSEK, J., Vybrané příklady z ekonomiky nerostných surovin. Vysoká škola báňská – Technická univerzita 2012. ISBN: 978-80-248-2827-5

MAREK, P., a kol. Studijní průvodce financemi podniku. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86119-37-8.

SCHOLLEOVÁ, Hana. Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 256 s. Investice. ISBN 978-80-247-2424-9.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, Vyhláška 397/2016Sb ze dne 2. prosince 2016 o požadavcích na mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a jedlé tuky a oleje.

MRKVIČKA, J., STROUHAL, J., Manažerské finance. Vyd. 1. Institut Certifikace účetních, a.s., 2009. [ISBN](#) 978-80-86716-62-6.

NOVOTNÝ, J., SUCHÁNEK, P. *Nauka o podniku II*. 1. vyd. Brno: Masarykova Univerzita, 2007, str.133.

POLÁCH, J., DRÁBEK, J., MERKOVÁ, M., POLÁCH, J. jr., Reální a finanční investice. Vyd. 1. V Praze: C. H. Beck, 2012, Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.

SELECKÝ, J., Slovenské syry. Vyd.1 Bratislava: Eko-konzult, 2013, 328s. ISBN 978-80-8079-168-1.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management, Systém přístupu k řízení projektů, Granada Publishing Praha (2015), ISBN 978-80-271-0075-0

VÁCLAVKOVÁ, R., Nástroje předinvestiční fáze projektu a jejich význam v investičním rozhodování na úrovni obcí a měst, XVI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách Valtice 19.–21. 6. 2013

ZIMANOVÁ M., GREIFOVÁ M., BODY P., HERIAN K., Technológia výroby parených syrov., Chem. Listy 110, 258-262-(2016)

VALACH, J. A KOL. Finanční řízení podniku. 2. vydání. Praha: Ekopress, 1997, 247s, ISBN 80-901991-6-X

VALACH, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 1. vydání. Praha: Ekopress, 2001, 447s, ISBN 80-86119-38-6.

SYNEK, M a KOL. Manažerská ekonomika, 5 doplněné a aktualizované vydání, Praha: Grada Publishing, 2011, 480s, ISBN 978-80-2473494-1.

Internetové zdroje

1.Kapitálové výdaje (CAPEX) [online]. Copyright © [cit.17.12.2021]. Dostupné z:

<https://www.patria.cz/slovník/594/kapitalove-vydaje-capex.html>

2.Co jsou to kapitálové výdaje. [online]. Copyright © [cit.17.12.2021]. Dostupné z:

<http://ekonomikaonline.cz/226/kapitalove-vydaje/>

3.Fáze projektu HR Tools – americký portál pro manažery lidských zdrojů (2010) [online].

Copyright © [cit.15.12.2021]., Dostupné z:

<https://www.hrtools.com.au>.

3.Vývoj cen elektřiny a plynu [online]. Copyright © [cit.2.1.2022]. Dostupné z:

<https://www.srovnejto.cz/srovnani-cen->

[elektriny/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=489288770341_c&utm_term=9582294881%3a%3a99690168432&gclid=CjwKCAiAgbiQBhAHEiwAuQ6Bki](https://www.srovnejto.cz/srovnani-cen-elektriny/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=489288770341_c&utm_term=9582294881%3a%3a99690168432&gclid=CjwKCAiAgbiQBhAHEiwAuQ6Bki)

[BaVGGd4NY6bXR2BLrUjFFonPZ2tolBC0VfcFjg9eSrZr3wdEDvQBoCOOkQAvD_BwE](https://pxe.cz/cs/)

4. Pražská energetická burza PXE [online]. Copyright © [cit.17.12.2021]. Dostupné z:
<https://pxe.cz/cs/>

8 Přílohy