

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Diplomová práce**

**Ekonomika chovu včel**

**Bc. Zita Kakarová**

© 2022 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Zita Kakarová

Veřejná správa a regionální rozvoj – k.s. Litoměřice

Název práce

**Ekonomika chovu včel**

Název anglicky

**Economics of beekeeping**

---

### Cíle práce

Cílem diplomové práce je vyhodnotit ekonomiku chovu včel v nástavkových úlech.

Na základě vyhodnocení ekonomiky chovu včel budou stanoveny závěry, návrhy a doporučení pro stabilizaci a rozvoj tohoto chovu.

Hlavní cíl bude realizován ve dvou krocích:

- analýza základních parametrů, ovlivňujících ekonomiku chovu včel
- šetření nákladovosti chovu včel s dvaceti včelstvy v nástavkových úlech a vyhodnocení produkce medu a ostatních produktů

### Metodika

Metodický postup:

- 1) rešerše
- 2) vymezení teoretických pojmů
- 3) analýza základních ekonomických ukazatelů ve včelařství
- 4) východiska pro členění nákladů a výnosů ve včelařství a jejich specifikace
- 5) charakteristika konkrétní oblasti (ZO Benešov n. Pl.)
- 6) kalkulace nákladů a výnosů v konkrétním chovu
- 7) doporučení do budoucna s důrazem na potřeby konkrétního chovu a organizace

## Doporučený rozsah práce

60-80 stran textu

## Klíčová slova

chov včel, ekonomika, nástavkové včelaření, nákladovost, výnosy, návratnost

---

## Doporučené zdroje informací

- ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ, Z. S. Časopis Včelařství 2017-2020, vybrané články a kapitoly. Praha: Český svaz včelařů. ISSN 0042-2924.
- KNÁPKOVÁ, Adriana, PAVELKOVÁ, Drahomíra, ŠTEKER, Karel. Finanční analýza: Komplexní průvodce s příklady. 2. rozšířené vydání. Praha: GRADA Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4456-8.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. Český včelařský program 2020-2022. [online]. Praha: MZe ČR, 2019 [cit. 2021-08-03]. Dostupné z: [https://www.dataplan.info/img\\_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/cvp-2020-2022.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/cvp-2020-2022.pdf)
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. Situační a výhledová zpráva včely 2019 [online]. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2019 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/645370/Vcely\\_2019\\_WEB.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/645370/Vcely_2019_WEB.pdf)
- POLÁČKOVÁ, Jana a kol. Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství [online]. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010 [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: [https://www.uzei.cz/data/usr\\_001\\_cz\\_soubory/metodika\\_kalkulace.pdf](https://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/metodika_kalkulace.pdf)
- PRACOVNÍ SPOLEČNOST NÁSTAVKOVÝCH VČELAŘŮ CZ. Časopis Moderní včelař 2007-2020, vybrané články a kapitoly. Brno: PSNV CZ. ISSN 1214-5793.
- ŠVAMBERK a kol., Analýza stavu oboru včelařství v České republice. [online]. Praha: Český svaz včelařů, 2012 [cit. 2021-08-03]. Dostupné z: <https://adoc.pub/analiza-stavu-oboru-velastvi-v-eske-republice.html>
- WEISS, K. Víkendový včelař: Škola včelaření s nástavkovými úly. Praha: Víkend, 2010. ISBN 978-80-7222-682-5.
- ZO BENEŠOV NAD PLOUČNICÍ. Výkaz o včelařství v ČR v roce 2015 – 2020: Včelaři – členové ČSV, z. s. Benešov n. Pl., 2020-04-15.
- 

## 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 18. 03. 2022

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Ekonomika chovu včel“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Heleně Řezbové, Ph.D., za vstřícnost, odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnovala během vypracování této diplomové práce. Dále bych tímto chtěla poděkovat včelařům z ČSV ZO Benešov nad Ploučnicí za rady a spolupráci a svým blízkým za jejich podporu v průběhu studia.

# Ekonomika chovu včel

## Abstrakt

Cílem této diplomové práce je vyhodnotit ekonomiku chovu včel ve dvaceti nástavkových úlech na základě podkladů z praxe. Teoretická východiska se zabývají analýzou současného stavu včelařství a dalšími základními parametry ovlivňujícími ekonomiku chovu včel v České republice. Z hlediska ekonomiky je zásadní úroveň chovu i zvolený druh úlů. Ekonomické posuzování včelařského provozu vychází v této práci z konkrétní situace v praxi a následně je vybrána varianta, která je pro daný provoz ideální. Data získaná z praxe jsou zpracována do časové osy pro prvních 10 let provozu. Do kalkulací jsou zahrnuty veškeré náklady a stanovení správné ceny medu je podmínkou pro další rozvoj chovu. Zásadním a zároveň nejvíce rizikovým faktorem pro zisk provozu je produkce medu. Mění se v závislosti na kraji, roku a současně je ovlivněna způsobem vedení včelstev v konkrétním chovu. K analyzování provozu s dvaceti včelstvy jsou v této práci využity metody výpočtu zisku/ztráty, cash flow a doby návratnosti. Výpočty s využitím uvedených metod jsou zpracovány vždy bez vlivu trendů a pro porovnání i se započítáním jejich vlivu. V závislosti na podmínkách analyzovaného provozu s dvaceti včelstvy jsou navrženy varianty pro zlepšení jeho hospodaření. Výsledkem jsou naturálně i ekonomicky realizovatelná variantní řešení pro analyzovaný provoz.

**Klíčová slova:** chov včel, ekonomika, nástavkové úly, fixní náklady, variabilní náklady, výnosy, návratnost

# Economics of beekeeping

## Abstract

The aim of this diploma work is to evaluate the economy of beekeeping in twenty Langstroth beehives based on the foundations from the practice. The theoretical outcomes are dealing with an analysis of the current standards of beekeeping and the further basic parameters influencing the beekeeping economy in the Czech Republic. From the economic point of view the level of the breeding as well as the chosen type of beehive is essential. The economic assessment of the beekeeping operations in this paper stems out from a concrete situation and as a result the ideal variant for the given establishment is chosen. The data collected from the practice are processed into a time line for the first ten years of the operation. All costs are included into the calculations and the determination of the right price of honey is a condition for the further development of beekeeping. The critical and at the same time the most prominent risk factor for the establishment's profit is the honey production. It is a variable depending on a location, a year and influenced by the management of the honeybee colonies in a concrete establishment. For the analysis of the apiary with twenty honeybee colonies the methods of profit/loss calculation, cash flow and payback time are used in this work. The calculations using the methods mentioned above are processed always without the influence of the trends and for the comparison also with the impact of the trends. According to the requirement of the business with twenty beehives, the variants for the improvement of the establishment's management are proposed. The result presents natural and economically feasible variable solutions for the analysed establishment.

**Keywords:** beekeeping, economy, Langstroth beehives, fixed costs, variable costs, revenues, returns

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>12</b>
2.1 Cíl práce .....	12
2.2 Metodika .....	12
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>15</b>
3.1 Ekonomický přínos včelařství .....	15
3.2 Analýza současného stavu včelařství v ČR.....	16
3.3 Podpůrná opatření ze společných prostředků EU a ČR .....	18
3.3.1 Další existující podpory včelařství .....	19
3.4 Organizace včelařů v ČR .....	19
3.4.1 Včelařské spolky evidované na území ČR .....	20
3.4.2 Výhody a nevýhody členství v ČSV.....	20
3.5 Legislativní rámec chovu včel .....	21
3.6 Historický vývoj úlohy včely medonosné.....	22
3.7 Zavčelení a jeho vliv na výnos medu.....	23
3.7.1 Faktory ovlivňující mednou snůšku.....	24
3.7.2 Prevence nákaz ve včelařství .....	24
3.8 Ekonomická úroveň chovu.....	26
3.8.1 Pořízení včelstev do provozu .....	27
3.8.2 20 včelstev a vynaložený čas .....	28
3.9 Nástavkové úly a jejich využití z hlediska ekonomiky .....	28
3.9.1 Výhody a nevýhody nástavkových úlů.....	30
3.9.2 Včelnice, přístřešek a včelín .....	30
3.10 Včelí produkty.....	31
3.10.1 Med.....	31
3.10.2 Včelí vosk .....	34
3.10.3 Propolis, včelí jed, mateří kašička a pyl .....	35
3.11 Ekonomika ve včelařství .....	35
3.11.1 Členění nákladů .....	35
3.11.2 Vložený kapitál (fixní náklady) .....	37
3.11.3 Odpisy včelařského zařízení .....	39
3.11.4 Provozní náklady (variabilní náklady).....	39
3.11.5 Zisk .....	39
3.11.6 Mzdové, daňové a další osobní náklady včelaře.....	41
3.12 Investiční činnost podniku .....	41
3.12.1 Investice .....	41
3.12.2 Zisk versus cash flow.....	42



3.12.3	Metody hodnocení efektivnosti investic .....	43
<b>4</b>	<b>Vlastní práce .....</b>	<b>46</b>
4.1	Rozpracování dat získaných od analyzovaného subjektu .....	46
4.2	Fixní náklady provozu s 20 včelstvy .....	47
4.2.1	Prvotní kapitálové výdaje .....	47
4.2.2	Podrobný komentář k dílčím položkám kapitálových výdajů .....	49
4.2.3	Pořízení včelstev do provozu .....	51
4.2.4	Mzda včelaře .....	52
4.3	Variabilní náklady provozu s 20 včelstvy .....	53
4.3.1	Průměrná produkce medu v ZO Benešov nad Ploučnicí .....	55
4.4	Trendování dílčích položek variabilních nákladů, mzdy a ceny medu .....	56
4.4.1	Vývoj cen mezistěn v letech 2017–2021 .....	57
4.4.2	Vývoj cen léčiva v letech 2017–2021 .....	58
4.4.3	Vývoj cen krmení (cukru) v letech 2017–2021 .....	58
4.4.4	Vývoj cen potřeb na výrobu rámků v letech 2017–2021 .....	59
4.4.5	Vývoj cen obalů na med v letech 2017–2021 .....	60
4.4.6	Vývoj cen energie a vody v letech 2016–2020 .....	61
4.4.7	Vývoj hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2016–2020 .....	61
4.4.8	Vývoj ceny 1 kg medu v letech 2014–2018 .....	62
4.5	Časová osa členění fixních a variabilních nákladů v prvních 10 letech analyzovaného provozu .....	62
4.6	Metodika výpočtu celkových nákladů .....	65
4.6.1	Celkové náklady v prvních 10 letech provozu .....	66
4.6.2	Celkové náklady v prvních 10 letech provozu s vlivem trendů .....	67
4.6.3	Výpočet jednotkových variabilních nákladů na 1 kg medu .....	69
4.6.4	Výpočet jednotkových variabilních nákladů na 1 kg medu s vlivem trendů .....	70
4.7	Metodika výpočtu příspěvku na úhradu fixních nákladů .....	71
4.7.1	Výpočet příspěvku na úhradu fixních nákladů v prvních 10 letech provozu .....	71
4.7.2	Výpočet příspěvku na úhradu fixních nákladů s vlivem trendů .....	72
4.8	Metodika výpočtu bodu zvratu .....	73
4.8.1	Výpočet bodu zvratu v prvních 10 letech provozu .....	73
4.8.2	Výpočet bodu zvratu v prvních 10 letech provozu s vlivem trendů .....	74
4.8.3	Metodika výpočtu ceny produktu v bodu zvratu .....	74
4.8.4	Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu analyzovaného provozu .....	75
4.8.5	Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů .....	75
4.9	Metodika výpočtu zisku či ztráty provozu .....	76
4.9.1	Výpočet zisku/ztráty provozu v prvních 10 letech .....	76
4.9.2	Výpočet zisku/ztráty provozu s vlivem trendů .....	77

4.10	Metodika výpočtu cash flow .....	78
4.11	Metodika výpočtu doby návratnosti .....	80
4.11.1	Doba návratnosti analyzovaného provozu s 20 včelstvy .....	80
4.12	Doporučení pro ziskové hospodaření analyzovaného provozu.....	80
4.12.1	Varianta A1: vyšší produkce medu v provozu bez vlivu trendů.....	81
4.12.2	Varianta A2: vyšší produkce medu v provozu s vlivem trendů.....	82
4.12.3	Varianta B1: vyšší cena za 1 kg medu bez vlivu trendů .....	83
4.12.4	Varianta B2: vyšší cena za 1 kg medu s vlivem trendů .....	85
4.12.5	Varianta C: vyšší cena medu + vyšší produkce medu s vlivem trendů ....	86
<b>5</b>	<b>Zhodnocení výsledků a doporučení .....</b>	<b>88</b>
5.1	Výsledky hospodaření analyzovaného provozu.....	88
5.1.1	Doporučení pro analyzovaný provoz .....	90
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>95</b>
7.1	Monografie .....	95
7.2	Internetové zdroje.....	97
7.3	Zákony.....	100
<b>8</b>	<b>Seznam tabulek a grafů .....</b>	<b>101</b>
8.1	Seznam tabulek .....	101
8.2	Seznam grafů.....	102

# 1 Úvod

Chov včel má nezanedbatelný ekonomický přínos pro společnost, přispívá k zachování ekologické rovnováhy a biologické rozmanitosti krajiny. Neméně důležitá je i rekreační funkce včelařství. Tato činnost slouží k načerpání nových psychických sil a je nezpochybnitelné, že pomáhá utvářet kladný vztah k přírodě. V České republice převažují zájmoví včelaři s chovem do 15 včelstev, což zajišťuje optimálním způsobem rovnoměrnou opylovací službu v krajině. Poměrně rovnoměrné rozložení stanovišť, struktura chovatelů dle počtu chovaných včelstev a stále přiměřený počet včelařů patří k silným stránkám českého včelařství. Menší včelařské jednotky bez přímé ekonomické závislosti na oboru disponují zvýšenou odolností vůči změnám v ekonomických podmínkách trhu, což je zárukou stability oboru včelařství jako celku.

Ještě stále mnoho českých včelařů však lpí na starých a naprosto nevyhovujících starých úlech, v nichž nelze chovat silná včelstva, nelze dosahovat vysokého medného výnosu a stěny starého úlu mohou být nasáklé zárodky nemocí. Investice do nových nástavkových úlů přináší prospěch samotnému včelaři v podobě snazšího včelaření a potenciálně vyšších výnosů medu. Aby se včelařství stalo rentabilním, je nutno k němu přistupovat více ekonomicky. Náklady na včelařský provoz se zvýšily mnohonásobně v porovnání s výkupní cenou medu, která se stále drží kolem hodnoty před rokem 1990. Z této situace je třeba vycházet při ekonomickém posuzování včelařských provozů a vybrat cestu, která je pro daný provoz ideální.

Vlastní zkušenosti se včelařením v pěti nástavkových úlech a přístup k cenným datům i informacím z praxe od včelařů z Českého svazu včelařů mě motivovalo k tomu, abych zpracovala diplomovou práci na téma „Ekonomika chovu včel“.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je vyhodnotit ekonomiku chovu včel ve dvaceti nástavkových úlech. Na základě tohoto vyhodnocení budou stanoveny závěry, návrhy a doporučení pro stabilizaci a rozvoj tohoto chovu. Hlavní cíl bude plněn ve dvou krocích. Nejprve bude provedena analýza základních parametrů, ovlivňujících ekonomiku chovu včel. Dále bude následovat šetření nákladovosti chovu včel s dvaceti včelstvy v nástavkových úlech a vyhodnocení produkce medu. Výsledky šetření a následné výpočty budou podkladem pro doporučení do budoucna s důrazem na potřeby konkrétního chovu a organizace.

### **2.2 Metodika**

Pro dosažení cíle této diplomové práce bude základním zdrojem dat odborná konzultace se včelařem s dvaceti včelstvy, který je registrovaný v Českém svazu včelařů, z. s. (dále jen ČSV), v Základní organizaci Benešov nad Ploučnicí, která se nachází v Ústeckém kraji. Jako další důležitý zdroj informací bude využit časopis Včelařství, který je odborným časopisem pro registrované včelaře v ČSV, a v neposlední řadě i odborné publikace a články týkající se včelařství a ekonomiky podniku.

V kapitolách teoretických východisek bude zpracováno téma ekonomického přínosu včelařství a současného stavu včelařství v České republice. O dotacích a existujících podporách v souvislosti s členstvím ČR v Evropské unii bude pojednávat kapitola zabývající se podpůrnými opatřeními pro včelaře. ČR patří mezi země s nejvyšší organizovaností chovatelů včel na světě. K tomuto tématu bude zpracována kapitola zabývající se otázkou výhod a nevýhod členství v ČSV, který je největší organizací sdružující včelaře v ČR. Chceme-li se zabývat chovem včel, je nutné se zabývat také jeho legislativním rámcem. Česká republika má svá specifika v oblasti nejen legislativy, ale také v oblasti historického vývoje úlohy včely medonosné, zavčelení krajiny, faktorů ovlivňujících mednou snůšku i oblasti prevence nálezů ve včelařství. Kapitoly zpracovávající uvedená témata budou důležité pro zdůvodnění kroků, které analyzovaný subjekt činí ve svém provozu. Jeho činnost je úzce spjata s nutností respektovat zákonitosti dané podmínkami včelaření v České republice.

Kapitolou Ekonomická úroveň chovu bude práce směřovat od obecných podmínek včelaření v ČR k založení chovu včel. Zde budou nastíněny možnosti, jak pořídit včelstva do provozu, kolik času zabere péče o ně, jaké jsou výhody a nevýhody nástavkových úlů a možnosti umístění včelstev. Důležitým výstupem včelařského provozu je med, včelí vosk a další včelí produkty. Kapitoly o nich budou zmiňovat zejména ekonomické hodnoty, jako jsou spotřeba, produkce a cena prioritně medu, neboť právě med je základním produktem analyzovaného provozu.

Závěrečné kapitoly teoretických východisek se budou zcela orientovat na ekonomiku ve včelařství. Důležitými tématy bude členění nákladů na fixní a variabilní náklady s přihlédnutím ke konkrétním specifikům včelařství. Fixními náklady budou takové, které se ve sledovaném období nemění se změnami objemu výroby. Naopak variabilní náklady se mění v závislosti na změnách objemu výroby. Zmíněny budou dále odpisy včelařského zařízení, zisk, mzdové a další osobní náklady včelaře. Kapitoly o investiční činnosti podniku, typech investic, cash flow a metodách hodnocení investic budou potřebné k pochopení kroků ve výpočtech vlastní práce.

Vlastní práce je založena na důsledném prvotním zpracování dat získaných od analyzovaného subjektu. Nejprve budou rozpracovány cenné informace z praxe, z konkrétního provozu s dvaceti včelstvy v nástavkových úlech do přehledných tabulek, abychom mohli sledovat dělení na fixní a variabilní náklady analyzovaného provozu. Pořízení včelstev a výše včelařovy mzdy budou další témata před kapitolou o trendování dílčích položek variabilních nákladů. Zde bude sledována intenzita trendu na základě reálných dat vývoje položky v minulých časových obdobích. Pro účely této práce bude využit vzorec míry růstu  $= \left( \frac{\text{aktuální hodnota}}{\text{počáteční hodnota}} \right)^{1/n} - 1$ . Trendovány budou ceny mezistěn, léčiva, cukru, potřeb na výrobu rámků, obalů na med, energie a vody, medu a hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji.

Časová osa členění fixních a variabilních nákladů v prvních 10 letech analyzovaného provozu bude přehledným základem pro následující výpočty. Základní provozní výnos představují tržby, které budou počítány  $T = Cq \times Q$ , kdy T jsou celkové tržby, Cq je cena za 1 kg medu a Q je prodané množství medu. Pro výpočet jednotkových variabilních nákladů na 1 kg medu použijeme vzorec  $vN = vN \div Q$ . Celkové variabilní náklady budeme počítat  $vN = vn \times Q$ . Dalšími náklady provozu jsou fixní náklady fN a rovnice pro výpočet celkových nákladů pak bude  $cN = fN + vN$ . Nejprve budou vypočítány celkové náklady

analyzovaného provozu s využitím uvedeného vzorce, a to nejprve bez vlivu trendů a následně i s vlivem trendů (stejně bude postupováno u všech výpočtů). Dále budou vypočteny jednotkové variabilní náklady na 1 kg. K výpočtu příspěvku na úhradu fixních nákladů bude použit vzorec  $PÚ = Cq - vn$ . Následně bude bod zvratu počítán vzorcem  $Q_{BZ} = \frac{fN}{PÚ}$ . K výpočtu ceny medu v bodu zvratu bude využit vzorec  $C_{qBZ} = \frac{fN + vn \times Q}{Q}$ . Výpočet zisku či ztráty analyzovaného provozu bude vyjádřen rovnicí  $\text{zisk/ztráta} = T - cN$ . Cash flow budeme počítat s využitím nepřímé metody, tj.  $T - cN + \text{odpisy}$ . Doba, která uplyne do zpětného získání investovaného kapitálu, je dobou návratnosti. Bude použita pouze statická metoda hodnocení investic doby návratnosti, která se počítá dle Scholleové, 2017:  $\frac{IN \text{ (vložený kapitál)}}{\bar{\Delta} CF \text{ (průměrné cash flow)}}$ . I doba návratnosti bude počítána nejprve bez vlivu trendů a následně také s vlivy trendů, stejně jako všechny předchozí výpočty.

Na základě provedených výpočtů bude navrženo celkem pět variant hospodaření pro analyzovaný provoz s ohledem na jeho konkrétní podmínky. Varianta A1 bude uvažovat zvýšení produkce medu bez vlivu trendů. Varianta A2 bude pracovat s možností zvýšení produkce medu se započítáním vlivu trendů. Ve variantě B1 bude zásadní zvýšení ceny 1 kg medu bez vlivu trendů a ve variantě B2 s vlivy trendů. Varianta C bude kombinovat možnost zvýšení medné produkce s ohledem na možnosti provozu a vyšší cenu medu. Tato varianta C je počítána pouze s vlivy trendů, neboť v případě, že se bude jednat o naturálně i ekonomicky realizovatelnou variantu, tak bez vlivu trendů bude výsledek hospodaření jen výraznější.

Cílem tohoto postupu bude ukázat rozdíly, které způsobují právě vlivy trendů na hospodaření analyzovaného provozu v prvních 10 letech. Závěrečná část vlastní práce bude vycházet z výsledků předchozího šetření a navrhne doporučení pro ziskové hospodaření analyzovaného provozu. Několik variant podložených konkrétními výpočty bude porovnáno a zhodnoceno, zda jsou pro konkrétní provoz naturálně i ekonomicky realizovatelné či nikoliv. Výsledkem vlastní práce bude doporučení varianty hospodaření vhodné pro konkrétní provoz.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Ekonomický přínos včelařství

Včelařství je jedním ze základních odvětví v oblasti zemědělství. Chov včel znamená významný přínos pro celou společnost, neboť bez medonosných včel by v rostlinné říši došlo v krátkém čase k vymizení asi dvaceti tisíců druhů rostlin (MZe ČR, 2019a, s. 3). Hlavní hodnoty z ekonomického hlediska přináší opylovací činnost včel včetně uchování genofondu planě rostoucích a ohrožených druhů rostlin. Včela medonosná je nejvýznamnějším opylovačem v ovocnářství a semenářství a zajišťuje opylení 72 % nejrozšířenějších druhů dřevin v ČR. Zvláště v předjarním a jarním období, kdy je v naší přírodě i v zemědělství potřeba opylovací činnosti největší, je včela medonosná nejpočetnějším opylovačem. V dnešní pozměněné krajině představuje včelařství významný a v podstatě nenahraditelný ekologický stabilizující prvek, který se významně podílí na zachování biodiverzity krajiny v přírodních ekosystémech (Švamberg a kol., 2012, s. 3-5).

V rámci Evropské unie je ekonomický přínos z chovu včel pro společnost vyčíslen částkou cca 22 miliard EUR ročně (MZe ČR, 2019b, s. 10). Chov včel naše životní prostředí utváří, udržuje, rozvíjí a zároveň včely velmi citlivě reagují na změny v prostředí vyvolané člověkem. Včela medonosná je citlivým bioindikátorem v krajině. Může sloužit k indikaci a monitorování stavu životního prostředí, citlivě reaguje na výskyt škodlivin, jako jsou arsen, pesticidy či radiace (Švamberg a kol., 2012, s. 5).

Včelařství je současně významným dodavatelem biologicky hodnotných potravin, mezi něž se řadí med, farmakologicky významných antimikrobiálních látek, jakou je bezpochyby propolis a biostimulancií imunitního systému, což jsou pyl, mateří kašička a jed. Mezi neméně významné látky patří vosk, který je využíván v různých odvětvích průmyslu i ve farmacii. Včelí produkty však tvoří pouze 10 % užitku včel, kdežto celých 90 % užitku připadá na opylování přírodních a kulturních rostlin. Nelze proto posuzovat přínos tohoto odvětví pouze podle výnosu z produkce medu. Na opylování včelami je závislých 84 % druhů rostlin a 76 % potravinové výroby. To jsou hodnoty významné pro celé lidstvo.

Chov včel přispívá k zachování ekonomického přínosu pro společnost, zachování ekologické rovnováhy v krajině a biologické rozmanitosti (MZe ČR, 2019b, s. 10). Za významnou je považována i rekreační funkce včelařství, neboť tato činnost často slouží k načerpání nových psychických sil i k vytváření kladného vztahu k přírodě a poznávání jejích zákonitostí (Švamberg a kol., 2012, s. 5).

### **3.2 Analýza současného stavu včelařství v ČR**

Včelařství v ČR reagovalo na změněnou ekonomickou situaci v 90. letech minulého století. Velmi rychle došlo k poměrně významnému snížení počtu včelstev a počtu včelařů. Na rozdíl od okolních států to bylo způsobeno ekonomickými, nikoli zdravotními důvody. Potřeba dosažení žádoucí efektivity v zemědělství a udržení druhové diverzity vedla k přijetí opatření v EU i ČR na podporu včelařství tak, aby nedocházelo k omezení jeho funkcí na základě ekonomického tlaku (Švamberg a kol., 2012, s. 4). Stav včelstev se podařilo díky ekonomické podpoře od státu i Evropské unie stabilizovat a v posledních letech i navyšovat. Na konci roku 2018 dosáhly stavy včelstev počtu 650 622 a v počtu chovatelů došlo k nárůstu na 58 009 osob, jak uvádí Český svaz včelařů (MZe ČR, 2019a, s. 12).

Přestože u nás v poslední době vzniklo několik včelařských farem s větším počtem včelstev, převažuje v ČR zájmové včelařství (Ševčík, 2014, s. 9). Pokračuje nárůst počtu mladších chovatelů s počtem do 15 včelstev (MZe ČR, 2019a, s. 12). Výrazná převaha zájmových včelařů (chovající do 15 včelstev) mezi chovateli včel v ČR zajišťuje optimálním způsobem rovnoměrnou opylovací službu v krajině. Zároveň je tato struktura zárukou stability oboru včelařství jako celku, neboť menší včelařské jednotky bez přímé ekonomické závislosti na oboru disponují zvýšenou odolností vůči změnám v ekonomických podmínkách trhu (Švamberg a kol., 2012, s. 5).

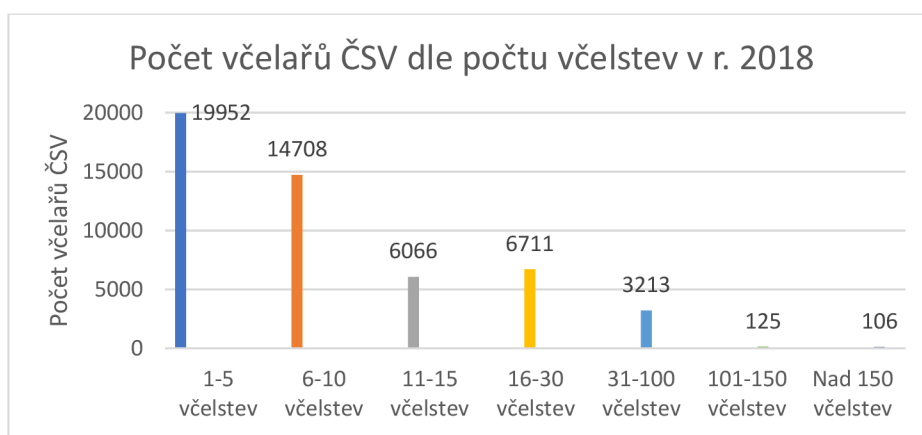
Podle měřítek Evropské unie jsou komerčními včelaři chovatelé s více než 150 včelstvy. V roce 2000 bylo v ČR padesát komerčních včelařů, kteří obhospodařovali asi 11 000 včelstev. Tyto provozy jsou ekonomicky nuceny využívat inovativní metody ošetřování včelstev a mohou se tak stát hybnou silou pokroku v celém českém včelařství (Čermák, Kamler, 2003, s. 12). V roce 2017 obhospodařovalo 129 komerčních včelařů celkový počet 35 125 včelstev (MZe ČR, 2019b, s. 10).

Tyto včelařské provozy rozmístěné většinou rovnoměrně po celé České republice jsou regionálními centry propagace pokrokových metod a racionalizace ve včelařství. Pořádáním kurzů se podílejí na zlepšování úrovně chovu u zájmových včelařů a tím se vytváří prostředí



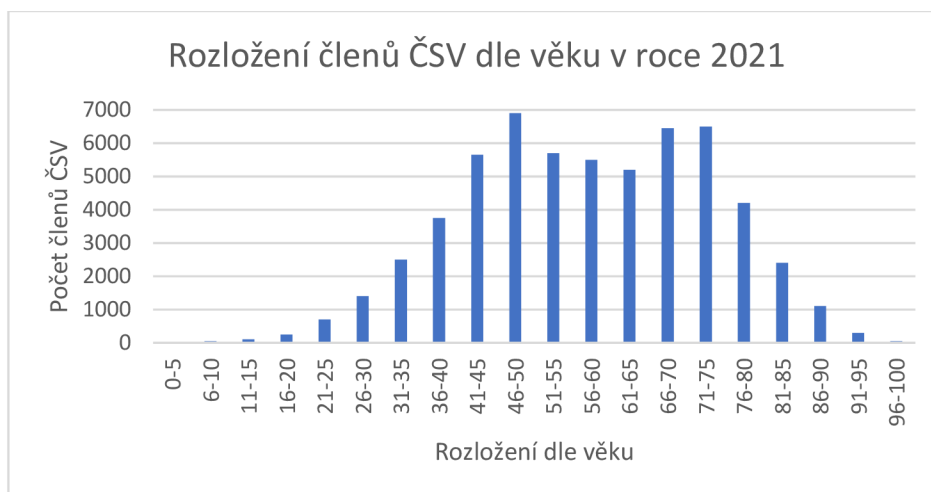
pro globální rozvoj včelařství v ČR (Švamberg a kol., 2012, s. 5). Pro drobné chovatele zároveň zajišťují výrobu včelích úlů, pomůcek či se podílí na odbytu jejich produkce, pokud ji tito chovatelé nedokážou sami uvést na trh. Toto nastavení spolupráce tvoří výhodné podmínky pro postupný rozvoj včelařství u nás (MZe ČR, 2019b, s. 10). K silným stránkám českého včelařství patří poměrně rovnoměrné rozložení stanovišť, struktura chovatelů dle počtu chovaných včelstev (viz graf 1) a také stále přiměřený počet včelařů. Rizikovým faktorem však nadále zůstává věková struktura chovatelů včel v ČR (viz graf 2) (Švamberg a kol., 2012, s. 5).

Graf 1: Počet včelařů organizovaných v ČSV dle počtu včelstev v roce 2018



Zdroj: MZe ČR, 2019a, s. 12

Graf 2: Rozložení členů ČSV dle věku v roce 2021



Zdroj: ČSV, 2021a

Při zachování současné úrovně a přizpůsobování se novým společensko-ekonomickým požadavkům dokáže české včelařství plnit veškeré funkce i spolupůsobit při

zajištění potravinové bezpečnosti ČR v oblasti produkce zemědělských komodit závislých na opylení i všech včelích produktů (Švamberk a kol., 2012, s. 5).

### **3.3 Podpůrná opatření ze společných prostředků EU a ČR**

Od roku 2005 jsou v EU zavedena opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských výrobků a jejich uvádění na trh. Tato opatření jsou realizována prostřednictvím tříletých včelařských programů. Legislativa EU stanovuje osm základních opatření, kterými lze podpořit chov včel v jednotlivých členských zemích EU. Výše finančních prostředků na včelařská opatření je pro každé tříleté období financována z 50 % EU – tzv. „eurodotace“ a z 50 % z rozpočtu ČR. Celková výše finančních prostředků, kterou je možno na včelařská opatření využít, tak činí k 7. 1. 2021 v přepočtu 66 453 561 Kč (Barbuš, 2021). Tato podpora z národních zdrojů, tzv. „Podpora včelařství“, je zaměřená na zabezpečení opylování zemědělských hmyzosnubných rostlin. „Eurodotace“ obsažené v nařízení vlády č. 197/2005 Sb., o stanovení podmínek poskytnutí dotace na provádění opatření ke zlepšení obecných podmínek pro produkci včelařských produktů a jejich uvádění na trh, zahrnují pro chovatele včel širokou nabídku finančních podpor, umožňující vybudování moderního včelařského zázemí (MZe ČR, 2016, s. 88; MZe ČR, 2019a, s. 5).

Česká republika využívá pět opatření (z nichž některá zahrnují ještě další podopatření):

#### **1. Technická pomoc**

- a) Vzdělávací akce pro chovatele včel.
- b) Včelařské kroužky pro děti a mládež.
- c) Pořízení nových zařízení pro chovatele včel.
- d) Propagace

#### **2. Boj proti varroáze**

Zaměřeno na podporu nákupu léčiv pro ošetřování včelstev proti varroáze.

#### **3. Racionalizace kočování včelstev**

Zaměřena na technická zařízení umožňující efektivní přemísťování včelstev za účelem opylování zemědělských plodin i využití včelí pastvy v přírodních ekosystémech.

#### 4. Úhrada nákladů na rozbor medu

Finanční příspěvek zaměřený na fyzikálně chemický rozbor medu a přítomnost spor.

#### 5. Obnova včelstev

Finanční příspěvek na včelí matku ze šlechtitelského chovu (MZe ČR, 2019b, s. 15–17).

O evropské dotace pro včelaře v letech 2021–2022 na včelařské potřeby může žádat člen ČSV a registrovaný chovatel v evidenci včelařů ČMSCH, který je registrován nejméně celé dva kalendářní roky (do 31. 12. 2018). Prostřednictvím ČSV může žádat o dotaci ze Státního zemědělského intervenčního fondu v rámci opatření „technická pomoc“. Dotace může pokrýt až 90 % vynaložených nákladů na včelařské potřeby, jejichž hodnota musí dosahovat nejméně 20 000 Kč, ale maximálně 100 000 Kč (Vše pro včelařství, 2022).

##### 3.3.1 Další existující podpory včelařství

Ministerstvo zemědělství poskytuje na základě ustanovení § 1, § 2 a § 2 d) z. č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, podporu z národních zdrojů 1. D. Podpora včelařství je zaměřená na opylování zemědělských hmyzosnubných plodin. Příjemcem dotace je registrovaný i neregistrovaný chovatel včel (MZe ČR, 2019b, s. 19–20).

Tabulka 1: Výše podpory 1. D na zazimované včelstvo v letech 2017-2021

Rok	2017	2018	2019	2020	2021
Výše podpory	156,- Kč	149,- Kč	154,- Kč	158,41,- Kč	160,37,- Kč

Zdroj: MZe 2019b, s. 20; ČSV 2021c

#### 3.4 Organizace včelařů v ČR

Česká republika patří mezi země s nejvyšší organizovaností chovatelů včel na světě. Český svaz včelařů (dále jen ČSV) má více jak 54 tisíc členů a toto množství představuje 98 % všech včelařů v České republice. Čeští včelaři organizovaní v ČSV chovají 573 676 včelstev, což je 97 % z celkového počtu včelstev evidovaných na území ČR (ČSV, 2021b). Vysoký stupeň organizovanosti českých včelařů v ČSV a v návaznosti i jejich odborná úroveň je silnou stránkou včelařského sektoru v ČR (Švamberská a kol., 2012, s. 5).

Prostřednictvím časopisu Včelařství vydávaného ČSV, z. s., a časopisu Moderní včelař vydávaného PSNV CZ, z. s., se mezi širokou včelařskou veřejností dostávají aktuální informace z oblasti chovu včel, včetně uvádění praktického výzkumu do praxe. Časopis Včelařství je interní měsíčník určený všem členům ČSV, z. s. Časopis Moderní včelař je volně prodejný, a to i na Slovensku. Prostřednictvím obou tiskovin získávají včelaři informace nejen o dění ve svých spolcích, ale zejména z oblasti včelařského výzkumu, vědy apod. V ČR existuje mnoho dalších včelařských organizací a odborných institucí, které spolupracovaly i na vypracování Českého včelařského programu 2020–2022 předkládaného Ministerstvem zemědělství ČR (MZe ČR, 2019b, s. 10–11).

### 3.4.1 Včelařské spolky evidované na území ČR

Tabulka 2: Včelařské spolky evidované na území ČR a počty jejich členů

	Včelařské spolky	Počet členů
1.	Český svaz včelařů, z. s.	55 510
2.	Pracovní společnost nástavkových včelařů CZ, z. s.	796
3.	Spolek pro rozvoj včelařství Mája, z. s.	692
4.	Včelí stráž, z. s.	598
5.	Včelařský spolek Moravy a Slezska, z. s.	126
6.	Včela plus, z. s.	100
7.	Dadantklub	62
8.	Asociace profesionálních včelařů, z. s.	47
9.	Mendelova společnost pro včelařský výzkum, z. s.	37
10.	Včelařský spolek Apicentrum vzdělávání Václava Jakše, z. s.	30
11.	Včelařské centrum, Spolek Krušnohorských Včelařů, z. s.	28
12.	Spolek chovatelů včely tmavé, z. s.	8

Zdroj: MZe ČR, 2019b, s. 26–27

### 3.4.2 Výhody a nevýhody členství v ČSV

Každý začínající včelař si musí položit otázku, zda se chce stát členem některého ze včelařských spolků, či nikoliv. Na území ČR může chovat včely každý, a to včetně nezletilých osob, a členství v některé ze včelařských organizací není povinné. Nicméně členství má jistě své výhody (Ševčík, 2014, s. 17). Občanské sdružení ČSV je současně profesní záštitou pro MZe ČR, žádá o dotace a podpory od státu a EU, administruje dotace do oboru pro všechny chovatele, organizuje distribuci léčiv a léčení, vydává normy a známky kvality a organizuje a zajišťuje vzdělávání v oboru (Redakce PSNV, 2005).

**Roční příspěvek na člena ČSV činí 300 Kč (v letech 2020–2022) + příspěvek ze včelstva ve výši 16 Kč/včelstvo a rok.** Z příspěvku ze včelstva zůstává 2,40 Kč základní organizaci (ZO ČSV) a 2 Kč směřují do Svépomocného fondu ČSV, jehož hlavním účelem je ochrana členů a jejich včelařského majetku při chovu včel (ČSV, 2021c, s. 17).

Pokud se včelař rozhodne, že nebude členem ČSV, je to jeho svobodné rozhodnutí. Avšak v případě, že dojde ke zničení včelnice bez vypátrání viníka, nelze čerpat příspěvek ze Svépomocného fondu ČSV. Nárok na časopis Včelařství má pouze člen ČSV, což také může být nevýhodou, pokud včelař není členem. Ale informace lze čerpat i z jiných zdrojů. Záleží tedy na každém včelaři, zda se rozhodne pro členství v ČSV, nebo v některém jiném spolku (Sciskala, 2021).

### 3.5 Legislativní rámec chovu včel

V České republice není žádný specifický zákon, který by upravoval práva a povinnosti samotných chovatelů včel, včelařství je upraveno řadou dílčích legislativních předpisů. V ČR může chovat včely každá osoba bez ohledu na věk, praxi nebo vzdělání. Chovatel včel nemusí být registrován v žádném včelařském spolku, musí však plnit zákonné povinnosti, které upravuje hned několik zákonů a vyhlášek.

Z významných legislativních dokumentů je to např. zákon č. 299/2017 Sb., který novelizuje zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, ve znění pozdějších předpisů. Na základě této novelizace nemají chovatelé včel povinnost hlásit údaje k umístění stanovišť včelstev místně příslušnému obecnímu úřadu, ale podle plemenářského zákona pověřené osobě Českomoravské společnosti chovatelů, a. s. (dále jen ČMSCH, a. s.).

Novelou vyhlášky č. 136/2004 Sb. s účinností od 1. 8. 2019 je zavedena **definice včelstva**: společenstvo včel schopné přezimovat, které plně obsedá nejméně sedm plástů rámové míry 39 × 24 cm (odlišná míra rámků se přepočítává). Dle této vyhlášky má registrovaný i neregistrovaný chovatel povinnost hlášení počtu včelstev a umístění stanovišť vždy k 1. září kalendářního roku ČMSCH, a. s.

Včelí produkty jsou živočišné suroviny a musí splňovat podmínky stanovené zákonem č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů. Z hlediska použití včelích produktů jako potravin podléhají tyto produkty zákonu o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb. Podle vyhlášky č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, mohou být včelí produkty uváděny do oběhu, pokud pocházejí od zdravého včelstva.

V ČR je rozšířena včela medonosná kraňská, která je od roku 2003 zařazena do Národního programu ochrany, užití a konzervace genetických zdrojů, a to vyhláškou k zákonu č. 240/1990 Sb., o šlechtění, plemenitbě hospodářských zvířat. Základem ochrany všech druhů hospodářských zvířat uvedených jako genetický zdroj je jejich udržování formou čistokrevné plemenitby. Zachování čistoty populace kraňské včely v ČR je podstatou plemenářského programu (Báchor, 2017, s. 115).

Uvedené množství legislativních dokumentů o včelařství dokazuje, že problematika tohoto oboru zasahuje svým obsahem i posláním do oblasti hospodářské i environmentální (MZe ČR, 2016, s. 88; Švamberg a kol., 2012 s. 9).

### **3.6 Historický vývoj úlohy včely medonosné**

Z historického hlediska je známé, že v Čechách bylo vždy více druhů včel medonosných. Mimo včely tmavé horské zde byla italská vlaška a díky hraběti Rudolfovi Kolovratu Krakovskému se do země dostaly také obávané včely cyperské, které byly známé svou útočností. Přírodním pářením vznikaly během let různé varianty kříženců. Tyto včely byly útočné a výnosy medu se pohybovaly kolem 5–8 kg. V roce 1971 došlo k prvnímu oficiálnímu importu včely medonosné kraňské z Rakouska. Ve srovnání s tehdejší běžnou včelou se tak osvědčila, že se spontánně rozšířila, a od osmdesátých let máme kraňku všude. V osmdesátých letech se u nás ale objevil roztoč *Varroa Jacobsoni* a Státní veterinární správa vydala nařízení k utracení všech nakažených včelstev (Báchor, 2017, s. 114). Po objevení ohnisek této nákazy se likvidovala 100 % včelstva, a to nikoliv plošně, ale jen v šesti ohniscích a pětikilometrových pásích kolem. Utraceno bylo celkem 25 000 včelstev, což v té době tvořilo 5 % celkového stavu v ČR. Ve třech lokalitách se podařilo nákazu zlikvidovat. Následně bylo provedeno organizované zavčelení, zejména pak ze sítě šlechtitelských chovů tehdejšího Státního statku Tachov. Šlo tedy o čistou včelu kraňskou. Je doloženo, že v těchto šesti postižených lokalitách se skokově zlepšila úroveň chovů z hlediska mírnosti i výnosů (Titěra, 2017, s. 114).

V ČR je v současné době registrovanými včelaři chováno přibližně 600 000 včelstev a takřka ve 100 % se jedná o včelu medonosnou kraňskou. Přestože tato včela volně v přírodě nežije, její rozmnožování se děje zcela nezávisle na chovateli díky volnému páření včelích matek na trubčích shromaždištích. Každá matka se tak při snubním letu páří ve vzduchu postupně až s 10 trubci, kteří pocházejí z okruhu několika kilometrů.

Dochází tak automaticky k vysokému křížení nepříbuzných jedinců a tím je však populace včely medonosné kraňské ohrožena, a to zejména vlivem nedovolených převozů včelích matek, případně celých včelstev na území ČR z oblastí se zcela odlišným genotypem včel. Jedná se zejména o snahu některých chovatelů o rozšíření včely tmavé v ČR. V případě, že by došlo k mezidruhovému křížení, hrozí pokles užitkovosti a výrazné zvýšení výskytu agresivních včelstev. V hustě zavčeleném terénu u nás by to mohlo způsobit velké problémy. Zavlečením a křížením cizích plemen se také zvyšuje riziko šíření nebezpečných nových patogenů a parazitů (Báchor, 2017, s. 115).

Včelařství celé Evropy bylo v minulosti mnohokrát postiženo zdravotními problémy včelstev, které byly spojeny s velkými úhyny dosahujícími 30–50 % stavu. Již v zemích Koruny české a za Rakouska-Uherska byla stanovena povinnost hlášení a radikálního tlumení moru včelího plodu, který je postrachem pro včelaře dodnes. Mnoho včelstev podleho chorobě akarapidóze ve 40. a 50. letech minulého století. Po jejím útlumu a od roku 1985 tato nemoc nebyla v ČR už dále zaznamenána. V 70. letech způsobovala masivní úhyny včelstev nose móza a od roku 1979 sužuje včelstva varroáza. Od počátku je tlumení varroázy plošně organizováno a základem celoročního postupu je kontrola účinnosti zimního ošetření a následná minimalizovaná chemoterapie celý rok. V současné době zimní ztráty včelstev z důvodu nose mózy a varroázy kolísají, ale nikdy nepřekročily 27 % na celém území ČR. V ČR se ohniska moru včelího plodu týkají asi 1 promile včelstev a 1 % včelstev je v ochranných pásmech (Švamberská a kol., 2012, s. 8).

V EU i mimo ni je stav z pohledu kolísání intenzity infekčních a parazitárních onemocnění včel podobný jako v ČR. Mimo ČR jsou následky vlivem nekoordinovaného ošetřování včelstev proti varroáze, jež se projevují ztrátami včelstev a výrazným plošným poklesem zavčelení, až několikanásobně horší než u nás (Švamberská a kol., 2012, s. 8).

### **3.7 Zavčelení a jeho vliv na výnos medu**

Abychom mohli začít včelařit, musíme zvolit stanoviště. Pokud je možnost volby, upřednostníme parcelu, která splňuje dostupnost vody (do 200 metrů) a v doletu do půl kilometru různorodou a pestrou vegetaci, která poskytne první pylovou snůšku od časného jara. Pro budoucí nektarovou snůšku jsou vítané remízky, ovocné a jiné listnaté stromy, zahrady, luční porosty i les. Bezprostřední blízkost zemědělských plodin v době květu není podmínkou, neboť včely si za pastvou doletí, ale dostupnost do 3 km je výhodou.

Pokud tyto základní podmínky vybrané stanoviště nesplňuje, včelaři nezbyvá než chybějící složky nahradit. Dalšími podmínkami pro výběr stanoviště jsou: dostupnost dopravním prostředkem, bezpečnost z hlediska možnosti odcizení, možnost uložení potřebného materiálu, blízkost sousedů i dalších včelařů, naopak absence výskytu predátorů, rušivých vlivů okolí a nebezpečí přírodních hrozeb (Belušová, 2017, s. 16–17).

S volbou stanoviště se nabízí otázka hustoty zavčelení. Převčelení území (tzn. zvýšená úroveň zavčelení na příliš vysokou hodnotu) není ve výsledku prospěšné ani pro včelaře, ani pro včely. Pro včely z důvodu zdravotních rizik v souvislosti se zvýšenou možností přenosu nemocí a nedostatku dostupné potravy (např. v určitém období sezóny). Pro včelaře převčelení znamená bezpochyby konkurenci. Avšak jaká je optimální hustota zavčelení, je otázka, na niž není jednoznačná odpověď. Novodobá data dokazují, že naše krajina zvládá bez významnějších změn zvládnout 4–5 včelstev na 1 km<sup>2</sup> (celorepublikový průměr), ale zároveň až 10 včelstev na 1 km<sup>2</sup>. Na úrovni okresů zjevně nepředstavují problém ani rozdíly několikanásobně vyšší, např. více než 15 včelstev na 1 km<sup>2</sup> (Včelky.cz, 2016).

### **3.7.1 Faktory ovlivňující mednou snůšku**

Chov včel je velmi silně závislý na přírodních vlivech. Stav včelstev přímo ovlivňuje celkové klima a regionální výkyvy počasí, stav vegetace v akčním rádiu včelstva, stanoviště a okolí (okruh tří kilometrů), včelař a paraziti. Včelí matka přizpůsobuje kladení vajíček vždy možnostem snůšky, neboť její včelstvo musí být nakrmeno. A naopak včely jsou pro své okolí rozhodujícím faktorem k rozvoji vegetace. Stanoviště svými vlastnostmi (větrné, chráněné, vlhké, slunné, stinné, rušné apod.) rozhodujícím způsobem ovlivňuje děje ve včelstvu. Např. včelstvo na slunném stanovišti bude na jaře dříve v rozvoji oproti včelstvu na chladném, větrném stanovišti. Také včelař svými zásahy ovlivňuje stav svých včelstev. Měl by tak činit co možná nejméně, tedy jen tolik, kolik je opravdu nutné. Avšak to, že včelařova péče je potřebná, hovoří již fakt, že cca od r. 1980 jsou včelstva ohrožována roztočem *Varroa destructor*, takže jsou závislá na opatřeních, která včelař podnikne proti parazitům (Bentzien, 2008).

### **3.7.2 Prevence nákaz ve včelařství**

Území ČR je poměrně hustě zavčeleno. Znamená to, že s téměř deseti včelstvy na kilometr čtvereční jsme v popředí evropského žebříčku. Při takto hustém zavčelení je důležitý zodpovědný přístup každého včelaře ve způsobu vedení včelstev, zvláště pak v péči



o jejich dobrý zdravotní stav. Zanedbaná hygiena na stanovišti a nedodržování veterinárních nařízení může ohrozit celou řadu dalších včelařů, kteří mají své včely v pořádku. Ještě stále mnoho českých včelařů lpí na starých a naprosto nevyhovujících dvouprostorových, často velmi starých úlech. V takových ale nelze chovat silná včelstva, nelze dosahovat vysokého medného výnosu, protože stěny starého úlu mohou být nasáklé zárodky nemocí. Investice do nových nástavkových úlů přináší prospěch samotnému včelaři v podobě pohodovějšího včelaření a potenciálně vyšších výnosů medu. Vedle vyhovujících úlů je nutná každoroční obměna díla minimálně z jedné třetiny až poloviny plodiště. Pro všechny včelaře by měla být samozřejmostí výměna matek po dvou až třech letech. Kvalitní mladá matka dokáže držet včelstvo ve vysoké aktivitě, z čehož má včelař prospěch ve výnosech i omezení rojivosti (Sláma, 2020, s 190–191).

Hlavní prevencí vzniku nákaz je chov silných a vitálních včelstev na stanovišti s dostatkem glycidových a pylových zásob. Při jejich dlouhodobém nedostatku se dostává včelstvo do stresu a ten vede ke snížení jeho imunity. Nákup starých úlů a vystavěného díla patří z pohledu hygieny mezi nejrizikovější faktory stejně jako chytání rojů neznámého původu, nedodržování podmínek státní veterinární správy a ponechání prázdných úlů s otevřenými česny na stanovišti. Základem prevence vzniku nákaz je udržování pořádku na stanovišti. Dále je třeba vyřazovat staré opuštěné úly a staré a nepoužívané věci. Dezinfekci úlů provádíme preventivně jednou za tři roky, v případě úhynu před novým osazením úlu. Při výskytu nebezpečných nákaz je třeba úly zlikvidovat dle pokynů státní veterinární správy. Zkušené včelaři dezinfikují úlová dna každý rok při jarní prohlídce. Osvědčená fyzikální metoda je využití ohně nebo tepla přímo na dřevěné stěny úlů. Lze použít opalovací pistoli nebo hořák na propan-butan a opálení je nutné až do stavu, když dřevo ztmavne. K dezinfekci lze také využít namočení do horkého parafínu. Řada včelařských spolků si pořizuje kotle na vyvařování souší nebo na parafinování. Používaných dezinfekčních postupů je celá řada. Důležitá je cenová dostupnost a šíře účinnosti prostředku na různé mikroorganismy. Je důležité zařazovat do včelařské praxe i tyto postupy a pomáhat včelám snižovat infekční tlak okolního prostředí (Veverka, 2018, s. 338–339).

### 3.8 Ekonomická úroveň chovu

Každý začínající včelař se musí rozhodnout, jakou zvolí počáteční investici – kolik včelstev chce, může a bude chovat. Je nutné, aby s ohledem na své finanční možnosti zohlednil svůj volný čas, dojezdovou vzdálenost ke včelstvům a v neposlední řadě i rychlost navrácení počátečních investic (Hůla, 2012, s. 364).

Podle pravidel EU jsou za profesionální provozy považovány s více než 150 včelstvy, ale ve skutečnosti užívají včelaře v evropských poměrech přibližně 300 včelstev. U nás je to při stávajících průměrných výnosech medu a technologii ošetřování 200–400 včelstev. Při vylepšení technologie a průměrných výnosů v závislosti na dobrém zpeněžení produktů by mohlo stačit i 200 včelstev (Veselý, 2003). Ekonomický výnos z včelstva se pohybuje mezi 30–50 kg medu. Odhadem je v ČR pět až osm životaschopných profesionálních provozů s výhledem na dosažení evropské úrovně a konkurenceschopnosti. Provozy s více než 150 včelstvy by měly především zajišťovat produkci medu a opylovací službu. Hlavním úkolem drobných včelařů je zlepšovat rovnoměrnost zavčelení krajiny, tím zajišťovat opylení s cílem udržení potřebné biodiverzity (Švamberg a kol., 2012, s. 12).

Aby se včelaření stalo rentabilním, je nutno dosáhnout jistého počtu včelstev. Nástroje potřebné k péči o včelstva potřebujeme stejně nezbytně pro jedno včelstvo jako pro několik. S více včelstvy se zkracuje čas, který je nutný pro péči o jedno. Jestliže porovnáme podíl vynaloženého času a materiálu na jedno včelstvo a poměr celkového času a materiálu na včelařství v jiném rozsahu, dosáhneme s 15 až 20 včelstvy prvního stupně ekonomického včelaření. Především lze takové množství včelstev ošetřovat při hlavním zaměstnání bez rezignace na běžné využití volného času (Weiss, 2010, s. 235).

Chov se stává ekonomickým faktorem od 30 včelstev. Dochází zde ke zrychlení návratnosti počáteční investice, navíc lze plně pokrýt z vlastních zdrojů další ekonomický rozvoj chovu včel (navýšení počtu chovaných včelstev až o desítky) (Hůla, 2012, s. 364). O úrovni provozních technologií využívaných při ošetřování včelstev a vybavenosti má smysl hovořit u provozů s minimálně 30 včelstvy (Švamberg a kol., 2012, s. 12).

### 3.8.1 Pořízení včelstev do provozu

Včelařit lze začít několika způsoby. Je možné si pořídit úl se včelstvem, oddělek (mladé včelstvo), vzít si od jiného včelaře roj nebo smetenec (umělý roj). Je také důležité roční období, ve kterém se rozhodneme začít včelařit. Včelstvo v úlu můžeme pořídit a přemístit na nové stanoviště během celého roku. Oddělky se tvoří a transportují v období květen až červenec. Roje se odchyťávají a usazují v květnu až červnu a smetence se dělají v červnu až červenci během medobraní (Texl, 2021, s. 24).

**Pořízení celých včelstev** – cena včelstva se může pohybovat již kolem 3 000 Kč a je možné, že spolu se včelstvy je k prodeji určeno i vybavení. Je nutné pátrat po důvodu prodeje včelstev, neboť je možné, že se jedná o starší včelstvo nebo včelstvo ve špatném zdravotním stavu (nejčastější důvod prodeje celých včelstev je špatný zdravotní stav, stáří či smrt původního chovatele včelstva).

**Pořízení oddělků** – cena se pohybuje již od 1 500 Kč. Tento způsob pořízení je poměrně prospěšný pro včely a zároveň finančně šetrnější než předchozí způsob. Kvalitní oddělek obsahuje obvykle 5 rámků, mladou matku s plodem a dostatek různě starých včel. Prodejce se musí osvědčit platným veterinárním atestem vydaným okresní veterinární správou. Nakupující si musí vyžádat toto osvědčení se svými vyplněnými údaji jako doklad o původu včelstva.

**Pořízení rojů** – nejčastěji je včelstvo pocházející z roje zdarma (běžnou praxí je zachycení roje z vlastního úlu nebo darování roje včelařem, který nemá zájem o rozšiřování počtu svých včelstev). Pokud je znám původ roje, jsou rizika minimální oproti rizikům, zachytí-li včelař včelstvo neznámého původu.

**Pořízení smetence** – lze je charakterizovat jako umělé roje, ke kterým byla připojena nová matka, ale jsou k prodeji velmi zřídka. Usazení do úlu probíhá podobně jako usazení roje. Včelař však nemění matku, neboť není stará, jak tomu bývá u přirozených rojů (Včelí obchod, 2021).

### 3.8.2 20 včelstev a vynaložený čas

Čas, který potřebuje včelař v průběhu roku na péči o včelstva, je udáván v literatuře velmi rozdílně. Obvykle je to 2–14 hodin ročně na včelstvo. Důležitým faktorem je typ včelího příbytku – úlu a rovněž záleží na tom, zda včelař se včelstvy kočuje, či nikoliv. Včelař s 20 včelstvy v nástavkových úlech na jednom stanovišti musí vyjít s maximálně 2–3 hodinami práce na jedno včelstvo (Weiss, 2010, s. 235).

Tabulka 3: Čas potřebný k ošetření 1 včelstva v průběhu roku

Měsíc	Minuty	Činnost
Leden		
Únor		
Březen	5	Předjarní prohlídka
Duben	10	Rozšiřování
Květen	20	Kontrola rojivosti + množení
Červen	20	Vytáčení medu
Červenec	30	
Srpen	10	Podletní podněcování + krmení
Září	5	
Říjen	10	Léčení včelstev
Listopad	10	Získávání vosku + opravy
Prosinec	10	Prodej medu
Celkový čas 130 minut na včelstvo		

Zdroj: Weiss, 2010, s. 236

Z tabulky 3 je patrné, že nejnáročnější období je od května do července, a to zejména při medobraní. V květnu a červnu se tvoří oddělky a provádějí se prohlídky k zabránění rojení. Srpen a září souvisí s přikrmováním včelstev a v ostatních měsících přicházejí na řadu činnosti spojené se získáváním vosku, údržbou rámků, péčí o úly, náradí a léčením včelstev (Weiss, 2010, s. 235).

### 3.9 Nástavkové úly a jejich využití z hlediska ekonomiky

Úl používaný v ekonomicky založeném provozu (stejně tak u chovatele s 20 včelstvy pozn. autorky) musí vyhovovat životu včelstva i včelaři. Musí usnadňovat ošetřování včelstev s co nejmenším nárokem na čas. Úl je obydlí včel, které musí včelstvu poskytovat

prostor pro jeho rozvoj a chránit ho před nepřízní počasí. Zároveň musí včelaři umožňovat usměrňování vývoje a ošetřování včelstev s co nejmenšími nároky na pracovní čas. Cílem použití nejvhodnějšího typu úlu je vyrobit jednotku produkce medu s co nejnižšími náklady v souladu s metodikou ošetřování včelstev (Čermák, Kamler, 2003, s. 14).

**Základní požadavky na konstrukci úlu** lze shrnout v následujících deseti bodech:

1. Je-li ve dně síťovina, nesmí být průlezná pro včely a nesmí být ve dně utopená.
2. Vysouvací podložka pod síťovinou musí při zasunutí těsnit, aby byla zajištěna těsnost úlového dna při aplikaci léčiv.
3. Česno musí být uzavíratelné a včelař musí mít možnost regulace jeho velikosti.
4. Pokud má dno zasíťovaný otvor pro aplikaci aerosolu VAT, musí být průměr tohoto otvoru 35 mm.
5. Pro šíři rámků 39 cm musí být světlost nástavku 405 mm (s tolerancí 1 mm), neboť při menší světlosti včely boční loučky přitmelují ke stěně a při větší světlosti mezeru zatavují.
6. Závěs pro rámků by měl mít celkovou délku 418–420 mm (v drtivé většině se vyrábějí rámků s délkou horní loučky 415–416 mm); při větší délce závěsu se mohou rámků posunout ke straně až propadat.
7. Mezinástavková mezera mezi horní loučkou spodního nástavku a spodní loučkou horního nástavku má být 8–10 mm; včely větší mezeru prostavují a v zimě by mohla být překážkou v cestě za potravou pro zimní chomáč.
8. Mateří mřížka položená na nástavek s plásty musí být pro matku neprůchozí a nesmí mít možnost pohybu do stran.
9. Vzhledem k tomu, že stropem utíká z úlu nejvíce tepla, mělo by víko umožnit utepení minimálně v ekvivalentu 5 cm pěnového polystyrenu.
10. Zásadním pravidlem je u úlu s rozběrným dílem dodržení včelí mezery asi 7 mm; větší mezeru včely prostavují a menší zatmelují (Kamler, 2017, s. 10–11).

Používané typy úlů souvisejí s přetrvávajícím vlivem tradičního středoevropského včelařství z 2. poloviny 19. století. Přestože nejsou k dispozici oficiální statistiky, lze uvést, že v nástavkových úlech je umístěna méně než jedna třetina včelstev u nás. Ostatní včelstva mají chovatelé umístěna v jiných typech úlů.

Z celosvětového hlediska se uvádí, že v nástavkových úlech je umístěno asi 70 % včelstev a celosvětově se produkuje 90 % medu právě v těchto úlech. Nástavkové včelaření vyžaduje pochopení základních zákonitostí života včel a oproštění se od tradičních návyků.

Z historického pohledu je český včelař do značné míry konzervativní. Pouze výraznější ekonomický tlak urychluje zavedení nových pomůcek, technologií a způsob ošetřování včelstev do praxe. V současné době je snahou ČSV sjednotit půdorys vyráběných nástavků tak, aby je bylo možné bez větších problémů kombinovat od různých výrobců.

Úl není pro dosažení dobrých včelařských výsledků jediným činitelem, ale rozhodně není zanedbatelný. Výrazně totiž ovlivňuje pracnost ošetřování včelstva a tím časovou náročnost, která je z ekonomického hlediska klíčová (Čermák, Kamler, 2003, s.10-12).

### **3.9.1 Výhody a nevýhody nástavkových úlů**

Není možné tvrdit, že nástavkové včelaření má jen výhody. Nevýhodou je poměrně vysoká fyzická náročnost obsluhy, neboť při kontrole je třeba snímat nástavky. Současně se tím může „trhat“ plodové těleso a včely mohou být rozrušené a divoké. Zároveň může být náročnější nalézt matku v několika nástavcích než v úlu ležan, kde je možné ji najít na pár rámcích. Za výhodu lze považovat velikost celého úlu, který naopak v porovnání s úlem ležan zabere na stanovišti méně místa. Varroadno je přínosem při ošetřování včelstev v nástavkovém úlu, stejně tak velikost rámků, které jsou kompatibilní s většinou medometů. Získávání druhových medů také spíše usnadní použití nástavku. Nástavky jsou výhodnější pro medobraní a zároveň je u nich lepší dostupnost materiálu, včelstev i informací (Bezrukov, Jindrová, 2020, s. 97).

Výběr nástavkového úlu má své důvody, neboť například zadem přístupné úly mají své opodstatnění jen ve speciálních a výjimečných případech. V porovnání s nástavkovým včelařením je jejich používání spojeno s větší spotřebou času na ošetřování včelstev (Čermák, Kamler, 2003 s. 12).

### **3.9.2 Včelnice, přístřešek a včelín**

V souvislosti s úly se musíme současně zabývat otázkou, jak úly umístit na určeném prostoru. Nabízí se včelnice, přístřešek či včelín. Včelnicí se většinou rozumí možnost umístění úlů volně na pozemku, přičemž jsou úly chráněny před vlivem počasí.

Ve včelnici, kde je obvykle místo pro 3–8 úlů, jsou úly chráněny prkennými stěnami. Včelnice není spojena pevně se zemí. Konstrukce je snadno rozebíratelná, při práci ve včelstvech lze odklopit střechu nebo otevřít zadní dvířka. Při práci stojí včelař venku.

Přístřešek pro včely je naproti tomu konstrukce zapuštěná do země. Před nepřízní počasí je chráněn včelař i úly. Při 20 včelstvech je délka takového přístřešku nejméně 10 m. Úly jsou zde 20 až 50 cm nad zemí a přístřešek prodlužuje životnost úlů.

V Evropě je stále dávána přednost umístění úlů do včelínů, přestože ve světě jsou včelstva převážně po celý rok volně rozestavěná v prostoru. Důvodem může být delší životnost úlů, koncentrace včelstev na malém prostoru a také nezávislost na počasí při práci s nimi. Nabízí se zde možnost uskladnění potřeb a včelařského zařízení. Často je součástí včelína také místnost pro vytáčení medu. Nevýhodou umístění úlů ve včelíně mohou být naopak velké finanční náklady na jeho stavbu, zhoršené podmínky při práci se včelami (zejména v horkých dnech) a prakticky nemožnost přemístění včelstev. Zvolený stavební materiál včelína ovlivňuje teplotu uvnitř stavby. Dřevo reaguje rychleji na změny venkovní teploty než zdivo. S tím souvisí reakce včelstev na změny počasí. Výhodnější jsou v tomto případě dřevěné včelíny, které jsou jednodušší na stavbu a zároveň se dají snadněji rozebírat a opravovat (Ptáček, 2008).

## **3.10 Včelí produkty**

### **3.10.1 Med**

Nejvýznamnějším včelím produktem je z ekonomického hlediska med. Dle vyhlášky č. 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony, se „medem rozumí potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic, zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice) nebo na živých částech rostlin včelami (*Apis mellifera*), které sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydratovat a zrát v plástech“.

V současné době je stav trhu s medem v ČR setrvalý a je dán spotřebou medu, ale ta není z pohledu včelařů ani z pohledu spotřebitelů pozitivní. Dosud u nás není doceněna jedinečnost tohoto přírodního produktu. Spotřeba medu byla v roce 2011 zhruba 0,8 kg na obyvatele, což je přibližně třetina v porovnání s Německem a čtvrtina v porovnání s Řeckem (Švamberg a kol., 2012, s. 9). Tabulka 4 uvádí spotřebu medu v ČR v letech 2010 – 2018.

Tabulka 4: Spotřeba medu v ČR v letech 2010–2018 (v kg)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Kg</b>	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0

Zdroj: MZe ČR, 2019a, s. 17

V ČR je chov včel častěji vnímán jako zájmová činnost, neboť jen malá část včelařů je na svém chovu ekonomicky závislá. Chov včel však není levná záležitost, a proto se i zájmoví včelaři snaží prodávat med. Jeho cena je určována především trhem, ale při prodeji ze dvora si určují svou cenovou politikou sami včelaři. Stanovit cenu medu bez znalosti skutečných nákladů není pro včelaře dobré. Bez finančních prostředků nelze udržet ani zvyšovat kvalitu včelích produktů, proto cenová kalkulace musí vycházet z konkrétních podmínek a do ceny medu by se měly promítnout všechny náklady, které včelař s jeho výrobou má (Salaj, 2019, 46-47).

V roce 2019 se cena medu přímo od včelařů pohybovala od 123,50 Kč do cca 400 Kč za sklenici obsahující 950 g medu. Horní cenová hranice je výjimkou, vztahuje se na med v bio kvalitě. Průměrná cena 950 g medu přímo od včelaře byla ve stejném roce asi 161 Kč, což bylo přibližně o tři koruny více než v roce 2018. Česká republika není v produkci medu soběstačná, a proto je jeho nedostatek řešen dovozem. Kvalitní domácí med lze považovat za luxusní zboží a tomu by měla odpovídat i cena. V minulosti byl med podobně ceněným produktem jako máslo, což usnadňovalo cenotvorbu těm, kteří nechtěli propočítávat náklady. V roce 2019 prodávalo med za cenu 200 Kč/kg a více jen 6 % z mapovaných včelařství (Dlouhá, Kabát, 2019). V tabulce 5 lze sledovat zřetelné kolísání ceny medu v průběhu roku v návaznosti na poměr poptávky a nabídky.



Tabulka 5: Vývoj ceny medu v Kč za 1 kg v letech 2013–2018

Měsíc	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Leden	143,81	157,20	176,79	205,79	211,32	211,18
Únor	145,48	160,80	180,93	204,92	207,69	208,24
Březen	143,90	165,45	182,07	209,37	212,31	204,73
Duben	148,85	165,56	186,11	214,63	202,84	207,77
Květen	151,08	168,50	187,94	216,36	210,62	208,96
Červen	150,48	165,88	182,89	216,71	211,61	207,97
Červenec	151,20	167,28	187,15	214,76	210,78	206,12
Srpen	152,09	169,13	185,93	205,41	209,93	204,46
Září	152,04	169,18	191,02	203,12	207,14	199,09
Říjen	150,77	170,62	186,57	205,92	207,49	200,66
Listopad	152,17	176,44	186,56	203,58	206,02	202,24
Prosinec	156,74	178,33	202,45	207,15	205,38	202,30

Zdroj: MZe ČR, 2019a, s. 17

V roce 2019 poklesla produkce medu v ČR o 8 % v porovnání s rokem 2018. To však nezvyšuje cenu v obchodech, meziročně se cena medu téměř nezměnila a pohybuje se kolem 205 Kč/kg. Ani nadále se nepředpokládá plošné zvýšení cen. Proti jiným zemím EU je v ČR cena medu podhodnocena (ČTK, 2020). V roce 2020 byl úhyn včelstev okolo 60 %, v roce 2021 byl předpokládán úhyn v rozmezí 30–35 % (v závislosti na lokalitě). Zimu v roce 2020 nepřežila až pětina včelstev, a když byli včelaři nuceni tvořit oddělky, odrazilo se to na objemu produkce medu. Z oddělků není medný výnos, ale započítávají se do počtu včelstev (ČTK, 2021). Tabulka 6 ukazuje, jak se tento trend odrazil na celkové produkci medu v ČR.

Tabulka 6: Produkce medu v letech 2016–2020 v závislosti na počtu včelstev v ČR

Rok	Produkce medu	Počet včelstev	Množství medu v kg/včelstvo
2016	10 113 000 kg	662 253	15,25 kg
2017	9 365 000 kg	637 553	14,69 kg
2018	8 992 000 kg	631 811	14,23 kg
2019	8 260 000 kg	642 825	12,85 kg
2020	4 997 000 kg	642 000	7,78 kg

Zdroj: Fao, 2022

Z uvedené tabulky 6 lze vypočítat, že průměrná produkce medu v uvedených pěti letech je cca 13 kg na včelstvo. Je zde zřejmý pokles v roce 2020 (novější data zatím nejsou dostupná), který významně snižuje celkový průměr produkce medu na včelstvo. Jak je uvedeno v kapitole 3.7.1, faktory ovlivňující produkci medu jsou těžko ovlivnitelné a zároveň se mohou významně lišit v jednotlivých regionech. Data uvedená v tabulce 6 jsou tedy spíše orientační.

### **3.10.2 Včelí vosk**

Dalším obchodně významným včelím produktem je včelí vosk. Tato surovina se získává vytavením včelích plástů bez medu (tzv. voští) a většina vyprodukovaného vosku se ve včelařství opět spotřebuje na výrobu mezistěn. Vosk se však využívá také v kosmetice, zubním lékařství i v průmyslu. Slouží také k výrobě svící a jiných dekorativních předmětů. Produkce vosku je velmi kolísavá a v letech 1993–2011 se u nás pohybovala mezi 119–303 tunami za rok (Švamberk a kol., 2012, s. 9). Včelí vosk patří mezi cenné suroviny a jeho získávání je mnohem náročnější než u jiných včelích produktů. Vzhledem k poměru vykonané práce při jeho těžbě a výsledné výkupní ceně je vosk nedocenenou surovinou. Nákup zařízení na jeho získávání patří mezi vysoké vstupní investice. Způsobů, jak získávat vosk, existuje celá řada, je třeba jen vybrat, který včelaři nejvíce vyhovuje (Solčanský, 2017, s. 401).

Postupné zvýšení počtu včelařů od roku 2009 mělo za následek nedostatek českého vosku. Nabídka jeho vyšší ceny zaručuje rezervu českého vosku na výrobu mezistěn i pro včelaře, kteří ještě vlastní vosk nemají. Je nutné ho zpracovávat a dobře s ním hospodařit. V ČR máme kvalitní vosk a také jsou zde kvalitní zpracovatelé. Dovoz cizího vosku je špatná cesta s velkými zdravotními riziky stejně jako jeho doplňování jinými látkami. České včelaření bylo vždy kvalitní a tuto hodnotu si zachovalo až do současnosti. Proto je třeba pobízet včelaře ke zpracovávání vosku a pečlivému zvažování, jak se získaným voskem naloží. Včelaři, kteří vosk taví, musí být odměňováni, a naopak ti, kteří nechtějí tavit vosk, si musí následně za mezistěny výrazně připlatit (Knodlová, 2017, s. 44–45).

Finanční přínos prodeje vosku je v současné době 210 Kč/kg včetně DPH. Včelař však musí počítat s tím, že vosk bude potřebovat na výrobu mezistěn (z vlastního vosku) nebo k výměně za mezistěny s doplatkem. K 1. 7. 2021 je cena zpracování 1 kg mezistěn z vlastního vosku 54 Kč, ze souší 64 Kč a z vosku výměnou 52 Kč. Cena za mezistěny bez výměny za vosk je 350 Kč za kilogram (Mezistěny-Stražisko, 2021).

### **3.10.3 Propolis, včelí jed, mateří kašička a pyl**

Dalšími včelími produkty jsou propolis, včelí a mateří kašička, které však nejsou významné z obchodního hlediska, neboť tvoří pouze menší díl obchodu se včelími produkty. Jsou to především suroviny pro farmakologický průmysl. Pyl, který včely přinášejí do úlu, nachází uplatnění jako součást potravinových doplňků (Švamberk a kol., 2012, s. 9).

## **3.11 Ekonomika ve včelařství**

V ČR byly před rokem 1990 výkupní ceny medu v porovnání s náklady na jeho výrobu tak rozdílné, že nebylo výjimkou, aby včelař se stovkou včelstev za rok vydělal na nové auto. V současné době se náklady na včelařský provoz zdražily nejméně pětkrát, ale výkupní ceny medu se stále drží kolem hodnoty, která byla konstantní před rokem 1990. Z této situace musíme vycházet při ekonomickém posuzování včelích provozů a vybrat cestu, která je pro daný provoz ideální. Jednou z možností je mít hodně včelstev a produkovat hodně medu, který prodáme za nižší prodejní cenu. Druhou krajní možností je mít střední provoz s vyššími výnosy medu na včelstvo a med prodávat za vyšší prodejní cenu. V současné praxi se kombinují obě možnosti a doplňují je další aktivity včelaře. Při ekonomickém posuzování provozu se však dopouštíme řady nepřesností. U hobby a malých provozů často neuvažujeme hodnotu vlastní práce a u malých a profesních farem chybně nastavujeme fixní a variabilní náklady. Další závažnou chybou je nezapočtení povinného zdravotního a sociálního pojištění. Včelařské provozy rozlišujeme dle počtu včelstev na hobby provoz (1–5 včelstev), malé hospodářství (6–15 včelstev), střední provozy (16–30 včelstev), malé farmy (31–150 včelstev) a profesní farmy s počtem nad 150 včelstev (Texl, 2007, s. 20).

### **3.11.1 Členění nákladů**

Náklady lze chápat jako peněžně vyjádřenou spotřebu výrobních faktorů účelně vynaložených na tvorbu podnikových výnosů. Nejčastější je pojetí nákladů z hlediska finančního, daňového nebo manažerského účetnictví.

Ve finančním účetnictví se sledují informace za podnik jako celek, které slouží externím i interním uživatelům. Pro podnik je to základní zdroj dat a informace lze nalézt v účetní uzávěrce (v rozvaze, výkazu zisku a ztráty, cash flow a v příloze účetní uzávěrky). Pro účely daňového účetnictví jsou informace upraveny o daňově uznatelné položky. Ve většině případů se data evidují v peněžních jednotkách, nikoliv v naturálních veličinách.

V manažerském účetnictví jsou náklady vnímány z pohledu interního účetnictví a jsou určeny pro efektivní řízení podniku, využívají kalkulace, rozpočty a různé statistické metody. Náklady se zde chápou jako hodnotově vyjádřené účelné vynaložení ekonomických zdrojů podniku (Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 18–19). Manažerské pojetí nákladů v porovnání s jeho účetním pojetím pracuje se skutečnými ekonomickými náklady. Předmětem manažerského účetnictví jsou nejen náklady, ale i výnosy a někdy i cash flow (Synek a kol., 2011, s. 85–86).

Vklady do výroby, které jsou nezbytné pro zajištění požadované úrovně produkce, definujeme jako náklady. Náklady lze vyjádřit v naturálních jednotkách i v jednotkách peněžních, jež tvoří stejnorodý celek, ale odlišují se např. druhem uplatněného ekonomického zdroje nebo svou funkcí.

Z hlediska účelového členění existují náklady:

- a) **Jednicové** – souvisí přímo s jednotkou výkonu (výrobkem).
- b) **Režijní** – zahrnují náklady na obsluhu a řízení; nesouvisí s jednotkou výkonu, ale s technologickým procesem jako celkem.

Z hlediska kalkulačního členění nákladů lze rozlišit:

- a) **Přímé** – přímo souvisí s konkrétním druhem výkonu.
- b) **Nepřímé** – souvisí s více druhy výkonů a zabezpečují výrobu jako celek.

Z hlediska klasifikace nákladů podle vztahu k objemu výroby lze rozlišit:

- a) **Fixní** – ve sledovaném období se nemění se změnami objemu výroby.
- b) **Variabilní** – mění se v závislosti na změnách objemu výroby.

Toto členění je považováno za specifický nástroj manažerského účetnictví, neboť je zaměřeno na zkoumání chování nákladů za předpokladu různých variant objemu budoucích výkonů. Lze zjišťovat, jak budou náklady reagovat na změnu v objemu výkonů, a to je jedním ze základních nástrojů pro tvorbu manažerských rozhodnutí (Popesko, Papadaki, 2016, s. 36–39).

### 3.11.2 Vložený kapitál (fixní náklady)

Mezi fixní náklady patří odpisy, mzdy, nájem, pojištění a další. Fixní náklady vznikají i ve chvíli, kdy se nic nevyrábí. Tyto náklady jsou vyvolány nutností zabezpečit chod podniku. Někdy jsou nazývány jako náklady provozní připravenosti či kapacitní náklady (Synek a kol., 2011).

Mnoho včelařů při ekonomickém posuzování svého provozu neuvažuje fixní a variabilní náklady. Přesné rozlišení variabilních a fixních nákladů je ve včelařském provozu diskutabilní, ale za fixní náklady lze považovat odpisy hmotného zařízení, kterými jsou úly, zařízení k vytáčení medu, budovy plus pořizovací hodnota včelstev, mzda včelaře včetně daní z příjmu a pojistného (Texl, 2007, s. 21).

Největší počáteční investicí jsou úly. Pokud si je zhotovíme sami, lze snížit pořizovací cenu zhruba na polovinu. Další významnou položku tvoří včelstva. Tyto výlohy má však včelař pouze na počátku. Tvorbu oddělků (nových včelstev) pak ideálně vezme do ruky sám. Pro včelnici s 20 včelstvy je nezbytný medomet a další nástroje potřebné k manipulaci s nástavky. Včelař, který používá nástavkové úly, není odkázaný na včelín, ale přesto potřebuje místo, kam by mohl uložit prázdné nástavky, souše, nářadí, medomet i med. Stejně tak potřebuje vhodnou místnost k vytáčení medu, proto musí nalézt vhodné prostory v místě bydliště nebo situaci řešit pronájemem (Weiss, 2010, s. 235–237).

Tabulka 7 obsahuje kompletní seznam včelařského zařízení a potřeb, které tvoří prvotní kapitálové náklady a odpisy z tohoto majetku se řadí k fixním nákladům provozu.

Tabulka 7: Ceník včelařských potřeb platný od r. 2016

pořadí	položka	cena v Kč	pořadí	položka	cena v Kč
1.	uteplivka	60,-	51.	podložka na měl	50,-
2.	včelařské rukavice	230,-	52.	rámkové přířezy	10,-
3.	včelařská kombinéza	1 100,-	53.	umělohm. rámek vč. mezist.	50,-
4.	kukla	420,-	54.	forma na sbíjení rámků	250,-
5.	klobouk se závojem	210,-	55.	mezistěny 1 kg	400,-
6.	krmítko ukraj. kov	360,-	56.	děrovač rámků	550,-
7.	krmítko ukraj. plast	170,-	57.	mezerníky	30,-
8.	víčko prosakovací	10,-	58.	el. zatavovač mezistěn	1 000,-
9.	krmítko stropní	160,-	59.	ruční zatavovat mez. kolečko	220,-
10.	úl zatepl. 3 nást. vyšší	3 000,-	60.	drátek pocín. 100 m	50,-
11.	úl tenk. 3 nást. vyšší	2 400,-	61.	drátek nerez 100 m	70,-
12.	úl zatepl. 4 nást. nižší	3 000,-	62.	odvíčkovací talíř pocín.	700,-

13.	úl tenk. 4 nást. nižší	2 400,-	63.	odvíčkovací talíř nerez	1 100,-
14.	nástavek zatepl. vyšší	650,-	48.	smetáček včelařský	80,-
15.	nástavek tenk. vyšší	480,-	49.	včelařský kuřák	480,-
16.	nástavek zatepl. nižší	500,-	50.	kuřák nerez	950,-
17.	nástavek tenk. nižší	350,-	64.	odvíčkovací vidlička	360,-
18.	dno k nást. úlu	650,-	65.	odvíčkovací nůž	390,-
19.	víko k nást. úlu	350,-	66.	nádoba pod medomet pocín.	600,-
20.	plemenáč	550,-	67.	nádoba pod medomet nerez	1 400,-
21.	včelí výkluz	70,-	68.	cedník k nádobě dvojitý kov	450,-
22.	strůpková fólie	30,-	69.	čeřící a stáčecí nádoba nerez	3 500,-
23.	mateří mřížka drát	190,-	70.	medomet 3 rámkový ruční	15 000,-
24.	mateří mřížka plast	80,-	71.	medomet 3 rámkový el.	21 600,-
25.	mateří mřížka durof.	40,-	72.	medomet 4 rámkový ruční	16 000,-
26.	klíčka škol./přidáv.	30,-	73.	medomet 4 rámkový el.	23 000,-
27.	klíčka vychyt. kov	60,-	74.	ruční pohon k medometu	2 500,-
28.	klíčka vychyt. plast	40,-	75.	el. pohon k medometu	8 700,-
29.	Jenterova chov. klíčka	2 100,-	76.	zdroj k el. pohonu	1 700,-
30.	rojáček	520,-	77.	míchadlo na med nerez	420,-
31.	oplodňáček	550,-	78.	míchadlo na med dřevo	320,-
32.	rojochyt	380,-	79.	sluneční tavidlo pozink.	1 600,-
33.	matečnickové misky	30,-	80.	sluneční tavidlo nerez	2 500,-
34.	chovná soupr. 10 mateč.	40,-	81.	vařák na vosk nerez	12 500,-
35.	přelarvovací lžička	80,-	82.	sáček na vyvařování vosku	80,-
36.	smyk kulatý	520,-	83.	úlová váha	3 500,-
37.	výchytka matek sklo	110,-	84.	refraktometr	2 200,-
38.	vých. matek sklo značk.	620,-	85.	ometač včel elektrický	13 000,-
39.	přelarvovací lupa	210,-	86.	nádoba na med Al konev	250,-
40.	přelarv. lupa s osvětl.	420,-	87.	skříň na 100 ks souší	500,-
41.	opalitové značky	30,-	88.	včelstvo (březen–květen)	3 200,-
42.	barva na označení	100,-	89.	včelstvo (květen–červenec)	4 200,-
43.	škrabka na dno úlu	90,-	90.	včelstvo (srpen–září)	2 600,-
44.	kleště včel. kov	550,-	91.	včelstvo (říjen–březen)	2 400,-
45.	kleště zvedací	110,-	92.	matka inseminovaná	350,-
46.	rozpěrák	120,-	93.	1 ks souše r. m. vyšší	40,-
47.	lampa vyširovací	130,-	94.	1 ks souše r. m. nižší	30,-

Zdroj: ČSV, 2017

### **3.11.3 Odpisy včelařského zařízení**

Odpisy vyjadřují opotřebení dlouhodobého majetku za určité období. Jejich hlavní funkcí je zabezpečit proces postupného přenosu ceny tohoto majetku do nákladů a tím postupně snižovat jeho výši a zajistit jeho obnovu (Veber, Srpová, 2012, s. 107). Velikost účetních odpisů záleží na rozhodnutí podniku. Lze zvolit nižší odpisy, které neodpovídají reálnému opotřebení. Výsledkem je pak vyšší účetní provozní výsledek a jeho nadhodnocení v porovnání s reálným stavem. Lze také zvolit vyšší odpisy, než odpovídá realitě, a tím dojde k nižšímu výsledku hospodaření (Knápková a kol., 2017, s. 29, s. 140). Odpisy včelařského zařízení jsou většinou ve výši 5 % za rok, včetně rámků. Včelařský klobouk se odepisuje 10 % a kuřák 20 % (Jirásková, 2017, s. 2). Kalkulační odpisy v manažerském účetnictví odpovídají skutečnému hodnotovému opotřebení a skutečnému snižování hodnoty investičního majetku. Odepisuje se po celou dobu skutečného užívání předmětu, tedy i v případě, že byl již plně odepsán ve finančním účetnictví. Pokud je životnost zařízení na úrovni 10 let, pak zařízení přijde každoročně o 1/10 své hodnoty, což se promítne v odpisech. Náklady promítnuté v kalkulaci budou poté rovnoměrné a budou mít větší vypovídající hodnotu o skutečné spotřebě hodnoty této majetkové položky (Popesko, Papadaki, 2016, s. 52–53).

### **3.11.4 Provozní náklady (variabilní náklady)**

Za variabilní můžeme obecně považovat takové náklady, které se při změně objemu výroby mění. Ve včelařství jsou variabilní náklady tvořeny ročními náklady na jedno včelstvo a ty se mohou každý rok měnit (v závislosti na počtu včelstev, na aktuálních snůškových podmínkách, na výši produkce medu atd.). Patří sem náklady na krmení včelstva, na balení medu, na kočování, léčení, výměnu matky, údržbu úlu a energie (Texl, 2007, s. 21).

### **3.11.5 Zisk**

Vlastníka každého podniku by měla zajímat návratnost vložených prostředků, tzn. hodnocení rentability (ziskovosti) vloženého kapitálu (Knápková a kol., 2017, s. 17). Po odečtení nákladů od tržeb dostaneme zisk. Zisk se zpravidla udává na včelstvo a rok. Vždy je třeba uvádět, o jak velký provoz se jedná. Vynásobením hodnoty zisku z jednoho včelstva/rok počtem včelstev získáme celkový roční zisk. Záporná hodnota zisku je reálná zejména u hobby provozů. Zisk není myšlen jako včelařova mzda (ta je zahrnuta do fixních

nákladů), ale jako přilepšení nad rámec předem stanovené mzdy. Při výpočtu absolutní, reálné hodnoty zisku musí každý zohlednit své konkrétní podmínky. Roční výnos medu (kg/včelstvo), reálná prodejní cena medu (Kč/kg), fixní náklady (hodnota práce, úlů, dalšího zařízení, včelstev atd.), variabilní náklady (léčení, údržba, krmení, energie atd.).

Je možné si sestavit vlastní tabulku a na základě měnicích se vstupních parametrů (počet včelstev, výnos medu ze včelstva, prodejní cena medu, náklady a dalších) získat zajímavé výstupy (viz tabulka č. 8). Lze zpětně určit, jaký musíme mít medný výnos, případně za jakou cenu med prodávat, abychom nebyli ve ztrátě. Do kalkulací lze zahrnout i dotace, ačkoliv na ty je nahlíženo jako na nestandardní prvek (Texl, 2007, s. 21). Včelař, který má zájem o ekonomický přínos ze svého chovu, změni možná po dosazení svých hodnot do kalkulace svou cenovou politiku. Při stanovení prodejní ceny medu by měly být zohledněny veškeré náklady a správná cena následně pomůže rozvíjet chov a poskytovat zákazníkům kvalitní produkt (Salaj, 2019, s. 46–47).

Tabulka 8: Příklad celkového ročního/měsíčního zisku na včelstvo v jednotlivých provozech

Provoz	Počet úlů	Kg úl	Celkem kg	Prodej			Kč kg	Celkem Kč	Kč úl	Fixní Nákl.	Variabilní náklady				Nákl. úl	Zisk úl	Zisk celkem	Zisk měsíc
				ZD	O	V					Bal.	Koč.	Ost.	Celk.				
Hobby (1-5 včelstev)	1	15	15	x			80	1.200	1.200	750	120	0	550	670	1.420	-220	-220	-18
	5	15	75	x			80	6.000	1.200	750	120	0	550	670	1.420	-220	-1.100	-92
Malá hospodářství (6-15)	6	35	210	X		x	80	16.800	2.800	750	280	0	550	830	1.580	1.220	7.320	610
	15	35	525	X		x	80	42.000	2.800	750	280	0	550	830	1.580	1.220	18.300	1.525
Střední provozy (16-30)	16	50	800	X	x	x	90	72.000	4.500	750	400	113	550	1.063	1.813	2.687	42.992	3.583
	30	50	1.500	X	x	x	90	135.000	4.500	750	400	113	550	1.063	1.813	2.687	80.610	6.718
Malé farmy (31-150)	31	40	1.240	X	X	X	80	99.200	3.200	750	160	226	550	936	1.686	1.514	46.934	3.911
	150	40	6.000	X	X	X	60	360.000	2.400	750	160	226	550	936	1.686	714	107.100	8.925
Profesní farmy (nad 150)	151	40	6.040	x	X	X	60	362.400	2.400	750	96	226	550	872	1.622	778	117.478	9.790
	500	40	20.000	x	X	X	50	1.000.000	2.000	750	64	226	550	840	1.590	410	205.000	17.083
	800	40	32.000	x	X	X	50	1.600.000	2.000	750	32	226	550	808	1.558	442	353.600	29.467
	1500	40	60.000	x	X	X	45	2.700.000	1.800	750	10	226	550	786	1.536	264	394.500	32.875

Zdroj: Texl, 2007, s. 21

Zásadním, a zároveň největším rizikovým faktorem pro zisk je výroba medu. Mění se v závislosti na kraji, roku a současně je ovlivněna způsobem vedení včelstev v každém jednotlivém provozu. Při výpočtu zisku mohou být rozhodující i další faktory než jen sklizeň medu. Jestliže včelař vyrábí úly, prodává matky či oddělky a současně s medem získává a prodává i další včelí produkty, zisk roste (Weiss, 2010).



### 3.11.6 Mzdové, daňové a další osobní náklady včelaře

Průměrná hrubá měsíční mzda je podíl mzdových prostředků připadající na jednoho zaměstnance na měsíc. Do této částky jsou započteny příplatky za přesčas, odměny, náhrady mzdy atd., částka tedy nevypovídá o výplatě jednoho konkrétního zaměstnance. Dle statistik, které mají k dispozici údaje o výdělcích jednotlivých zaměstnanců, mají zhruba dvě třetiny zaměstnanců nižší mzdu, než je celostátní průměr. Z hrubé mzdy jsou zaměstnavatelem za zaměstnance odváděny příslušné částky na zdravotní pojištění, sociální zabezpečení a zálohy na daně z příjmu. Zaměstnanci je pak vyplácena čistá mzda (ČSÚa, 2021).

Podle zákona č. 262/2006 Sb. (zákoníku práce) § 79 odst. 1, činí týdenní pracovní doba 40 hodin. Rok má 52 týdnů a 12 měsíců, výpočet hrubé hodinové mzdy bude tedy:

Měsíční hrubá mzda  $\times$  počet měsíců v roce 12  $\div$  počet týdnů v roce 52  $\div$  počet hodin v týdnu 40 = hodinová hr. mzda.

Fyzické osoby, které samostatně podnikají, nemohou do svých nákladů zahrnovat svoji odměnu za práci, neboť tato skutečnost zkresluje jejich hospodářský výsledek. Zahrnutí odpovídající odměny do nákladů však představuje v manažerském účetnictví kalkulační podnikatelskou mzdu. Tato odpovídající odměna je srovnatelná odměna, kterou by fyzická osoba získala za danou práci jako zaměstnanec (Popesko, Papadaki, 2016, s. 55).

Dle § 10 odst. 3) zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, je osvobozena od daně z příjmů fyzická osoba, která má příjmy z příležitostných činností, včetně příjmů ze zemědělské výroby, jež nejsou provozovány podnikatelem, přičemž příjem nepřesáhne 30 000 Kč (500 Kč na včelstvo) a počet včelstev ve zdaňovacím období nepřekročí 60 včelstev.

Dalším osobním nákladem včelaře může být také sociální a zdravotní pojištění. V případě, že rozsah práce nepřesáhne 300 hodin za rok, je možné uzavřít dohodu o provedení práce. V tomto případě se sráží pouze záloha na daň z příjmů. Ze mzdy za práci odvedenou dle dohody o provedení práce se neodvádí zdravotní a sociální pojištění ani příspěvek na státní politiku nezaměstnanosti (Veber, Srpová, 2012, s. 169).

## 3.12 Investiční činnost podniku

### 3.12.1 Investice

Investici lze rozeznat dle několika atributů, tj. zpravidla se jedná o jednorázový nebo několika intervalový peněžní výdaj. Většinou je investice určena pro pořízení dlouhodobého

majetku. Podnik investuje proto, že očekává vyšší užitek z investice v porovnání se současným užitekem. Investice má dlouhodobý dopad – přináší příjmy po delší časové období.

Základní členění investic:

- a) **Hmotné investice** – do dlouhodobého majetku, jeho obnovy, rozšíření za účelem navýšení výrobní kapacity.
- b) **Finanční investice** – např. nákup cenných papírů.
- c) **Nehmotné investice** – software, know-how, výzkum a vývoj.

Z hlediska přínosu pro podnik je investice možno rozdělit na:

- a) **Rozvojové investice** – na podporu podniku (nové technologie, rozšíření výr. kapacit, výzkum a vývoj, které povedou ke zvýšení tržeb podniku.
- b) **Obnovovací investice** – určené k obnově majetku za účelem zachování současné výkonnosti, případně jejího zvýšení (vylepšené technologie apod.).
- c) **Mandatorní investice** – nemusí podniku přinášet zvýšení výkonnosti; podnik je musí vykonat, aby mohl fungovat v rámci dané legislativy (např. investice do ochrany živ. prostředí, dodržování hygienických předpisů apod.) (Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 158–159).

### 3.12.2 Zisk versus cash flow

**Zisk** – je kladný rozdíl mezi výnosy a náklady – zisk je považován za základní druh ekonomického efektu investice; záporný rozdíl mezi výnosy a náklady = **ztráta** (snižuje vlastní kapitál). Lze tvrdit, že převažujícím kritériem rozhodování v podnikovém hospodaření je maximalizace zisku (Synek a kol., 2011, s. 134).

**Cash flow (CF)** – je rozdíl mezi peněžními příjmy (prodej za hotové, půjčky, prodej majetku atd.) a peněžními výdaji (platby za faktury, výplaty mezd, daně atd.). Je to reálný přírůstek peněz „peněžní tok“.

Je nutné sledovat jak zisk, tak cash flow, neboť zisk vychází z rozdílu mezi výnosy a náklady, kdežto cash flow je důsledně založen na příjmech a výdajích a vyjadřuje reálné toky peněz a jejich zásobu v podniku. Podnik může vykazovat zisk, přestože může mít finanční potíže z důvodu nedostatku peněz (Synek a kol., 2011, s. 343–344).

## **Existují dvě základní metody sestavení výkazu cash flow:**

### **1. Přímá metoda**

Počáteční stav peněžních prostředků

+ příjmy za určité období

– výdaje za určité období

= Cash flow.

Výhodou této metody je, že zobrazuje hlavní kategorie peněžních příjmů a výdajů; nevýhodou je to, že nejsou patrné zdroje a užití peněžních prostředků. Je vhodná pro malý podnik či živnostníka (Knápková a kol., 2017, s. 54; Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 105).

### **2. Nepřímá metoda**

Čistý zisk

+ příjmy, které nebyly výnosy

– výdaje, které nebyly náklady

+ náklady, které nebyly výdaji

– výnosy, které nebyly příjmy

= Cash flow (Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 108).

Tato metoda vychází z rozdílu mezi výnosy a náklady, který transformuje na tok peněz, tzn. na rozdíl mezi příjmy a výdaji. Uvedená transformace vychází z faktu, že každý náklad nemusí být současně výdajem (např. odpisy); každý výdaj nemusí být současně nákladem (např. nákup dlouhodobého hmotného majetku); každý výnos nemusí být přírůstkem (např. prodej na fakturu) a každý příjem nemusí být výnosem (např. přijaté zálohy) (Knápková a kol., 2017, s. 55).

### **3.12.3 Metody hodnocení efektivnosti investic**

Výsledek hospodaření je vyjádřen rozdílem mezi výnosy a náklady bez ohledu na to, zda vznikají skutečné reálné peněžní příjmy či výdaje. Pro finanční řízení podniku je z důvodu udržení platební schopnosti nutné sledovat tok peněžních prostředků – cash flow (Knápková a kol., 2017, s. 21). Existuje několik metod hodnocení investic, jež se zaměřují na sledování peněžních přínosů z investice (Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 161).

Metody hodnocení investic obvykle dělíme na:

**a) Metody statické:**

Nepřihlížejí k působení faktoru času nebo je otázka času a rizika sledována pouze v omezené míře; sledují především informace o peněžních tocích souvisejících s investováním a následným provozem. Statická metoda je vhodná pro fázi předběžného výběru k vyloučení nevhodných investičních variant.

**b) Metody dynamické:**

Přihlížejí k působení faktoru času a základem je aktualizace (diskontování) všech vstupních dat ve výpočtech; zaměřují se více na cash flow, čas i riziko.

Statické metody použijeme u projektů s krátkou dobou životnosti, u méně významných projektů a v případech, kdy je nízký diskontní faktor. V ostatních případech použijeme dynamické metody (Synek a kol., 2011, s. 301–302; Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 161).

Pro hodnocení efektivnosti investic potřebujeme mít nejprve kritérium, dle kterého ji budeme posuzovat. Investiční projekty jsou realizovány s určitým cílem, kterým může být například snížení nákladů, zvýšení výroby či zisku. Kritériem hodnocení tedy musí být míra splnění těchto cílů. **Nákladové kritérium** můžeme použít tehdy, má-li investice snížit výrobní náklady. **Ziskové kritérium** použijeme, má-li investice zvýšit zisk.

Ziskové kritérium vyjadřuje efektivnost komplexněji na rozdíl od nákladového kritéria, které obvykle nepostihuje celkovou efektivnost. Zisk je ovšem účetní veličina a ta nepostihuje skutečný příliv peněz do podniku. Ukazatel, který toto zachycuje, nazýváme cash flow (peněžní tok), jenž považujeme za obecný efekt investic tvořený součtem zisku po zdanění a odpisech. Investice je efektivní tehdy, když příjmy z investice jsou vyšší než náklady (výdaje) na ni vynaložené (Synek a kol., 2011, s. 301).

V tabulce 9 jsou shrnuty statické a dynamické metody hodnocení investic spolu se vzorci k výpočtům a určením výhod či nevýhod daných metod.

Tabulka 9: Metody hodnocení investic – shrnutí a výpočty

	Metoda	Výpočet	Kritérium přijatelosti	Výhody	Nevýhody
S T A T I C K É	Celkový příjem	$CP = \sum_{i=1}^n CF_i$	$CP > IN$	Rychlý a snadný výpočet	Nezahrnuje faktor rizika a faktor času pouze omezeně
	Čistý příjem	$NCP = -IN + \sum_{i=1}^n CF_i$	$NCP > 0$		
	Průměrný roční příjem	$\varnothing CF = \frac{\varnothing CP}{n}$	$\varnothing CF = \frac{IN}{n}$		
	Průměrný roční procentní výnos	$\varnothing r = \frac{\varnothing CF}{IN}$			
	Průměrná doba návratnosti	$\varnothing \text{ doba} = \frac{IN}{\varnothing CF}$	Doba návratnosti < doba		
	Doba návratnosti	Postupné kumulování cash flow	životnosti		
D Y N A M I C K É	NPV	$-IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+WACC)^i}$	$NPV \geq 0$	Vazba na hodnotu podniku; univerzální	Velké investice – relativně malý přírůstek
	IRR	$-IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IRR)^i} = 0$	$IRR \geq WACC$	Relativní pohled; nezávislost na nákl. kapitálu	Není možné použít při nekonvenčních peněžních tocích
	PI	$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+WACC)^i}}{IN} = \frac{PV}{IN}$	$PI \geq 1$	Relativní pohled	Chybí informace o ročním relativním výnosu
	PP	Postupné kumulování diskontovaných cash flow	Doba návratnosti < doba životnosti	Představa reinvestiční činnosti pro firmu	Nepočítá s cash flow po uplynutí doby návratnosti

Zdroj: Scholleová, 2017, s. 139

## 4 Vlastní práce

### 4.1 Rozpracování dat získaných od analyzovaného subjektu

Analyzovaný subjekt (dále také „náš včelař“) má provoz s 20 včelstvy v nástavkových úlech rámkové míry  $39 \times 24$  cm. Je organizován v Českém svazu včelařů, v základní organizaci Benešov nad Ploučnicí, která spadá pod Ústecký kraj. Je v důchodovém věku (65 let) a včelaření má jako hobby. U včel pracuje většinou sám, využívá pouze nárazovou pomoc rodiny v době medobraní nebo při kontrole rojivosti. Včely má umístěny na svém pozemku v nedávno vybudovaném včelíně, jehož **stavba svépomocí vyšla odhadem na 300 000 Kč**. Tento včelín je zděná budova, ve které jsou zčásti umístěny nástavkové úly a je zde prostor k uskladnění potřeb a zařízení potřebných k péči o včelstva. Součástí včelína je samostatná místnost – stáčírna medu. Analyzovaný subjekt se včelstvy nekočuje, má je na jednom stanovišti.

Produkuje pouze med, který prodává za cenu **150 Kč/kg** (cena v r. 2021). V minulém roce prodával med za 140 Kč/kg. V místě, kde analyzovaný subjekt prodává med, se jeho **cena pohybuje v rozmezí od 140 Kč do 180 Kč za kg**. V roce 2021, kdy včelaři udávají, že byla dlouhá zima a počasí nepřálo snůšce medu, je **průměrný medný výnos na včelstvo v tomto provozu 22 kg**. Včelař prodává med výhradně **ze dvora**.

Kromě medu by mohl včelař produkovat ještě vosk, propolis, včelí matky a oddělky. Náš včelař ale prodává pouze med. Oddělky, které vyprodukuje, využívá k doplnění stavu včelstev. Vosk mění za mezistěny: **1 kg vosku = 1 kg mezistěn s doplatkem 55 Kč** (cena uvedená v září 2021). Pokud nemá dostatek vosku k výměně, je **cena mezistěn 420 Kč/kg**. Včelař uvádí, že se vyplácí vosk tavit a dobře s ním hospodařit. Propolis si nechává pro svou potřebu (výroba tinktury apod.). Včelí matky používá k tvorbě oddělků a pro obnovu včelstev po zimě.

V tabulce 10 jsou podrobně rozepsány činnosti při péči o včelstvo a potřebný čas v minutách.

Tabulka 10: Čas strávený u 1 včelstva a konkrétní práce analyzovaného subjektu

Měsíc	Minuty	Činnost
Leden	5	Odebírání vzorku měli (od včelstva vzít podložku, sebranou měl usušit a zabalit)
Únor		
Březen	5	Předjarní prohlídka
Duben	10	Rozšiřování
Květen	3 x 20 = 60	Kontrola rojivosti – 3×
Červen	30	Vytáčení medu
Červenec	40	+ vrácení souší do včelstva
Srpen	10	Podletní podněcování – krmení
Září	5	
Říjen	10	Léčení včelstev, získávání vosku, opravy
Listopad	20	a čištění úlů a rámků, prodej medu,
Prosinec	20	čištění podložek pro léčení
Celkový čas 215 minut na včelstvo/rok		

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

V porovnání s tabulkou 3 potřebuje náš včelař **o 85 minut více na včelstvo za rok.**

## 4.2 Fixní náklady provozu s 20 včelstvy

### 4.2.1 Prvotní kapitálové výdaje

Včelařské potřeby a zařízení potřebné k péči o 20 včelstev se může v každém provozu lišit. Z vlastní praxe lze uvést, že co včelař, to jiný přístup k chovu včel. Na základě údajů získaných od našeho včelaře byla zpracovaná tabulka 11 včelařských potřeb používaných v analyzovaném provozu. Naš včelař v ceníku ČSV z roku 2016 (viz tabulka 7) označil a doplnil zařízení a potřeby, které sám využívá při péči o 20 včelstev v nástavkových úlech. Ceny vybraného zařízení a potřeby jsou v tabulce 11 uvedeny (v Kč) dle aktuální nabídky internetového obchodu VP Ještěd, který náš včelař nejčastěji využívá.

Tyto prvotní kapitálové výdaje na včelařské potřeby a zařízení budou zařazeny do fixních nákladů, neboť se nemění s objemem výroby (v našem případě produkcí medu) na rozdíl od nákladů variabilních.

Tabulka 11: Včelařské potřeby používané v analyzovaném provozu

Pořadí	Položka	Počet kusů	Cena za kus	Celkem
1.	Podložka na měl	20	37,-	740,-
2.	Klíčka školková nebo přidávací	1	40,-	40,-
3.	Mezerníky – balení 100 ks	8	41,-	328,-
4.	Strůpková folie	20	45,-	900,-
5.	Včelí výkluz	7	51,-	357,-
6.	Drátek 100 m nerez	7	64,-	448,-
7.	Uteplivka	20	72,-	1 440,-
8.	Smetáček včelařský	1	72,-	72,-
9.	Opalitová značka – balení	1	85,-	85,-
10.	Lampa na vysířování	1	90,-	90,-
11.	Sáček na vyvařování vosku	1	105,-	105,-
12.	Rozpěrák	1	121,-	121,-
13.	Napínák drátku	1	135,-	135,-
14.	Materi mřížka drátěná	20	165,-	3 300,-
15.	Krmítko stropní	20	171,-	3 420,-
16.	Hřebíčky 1 kg	1	189,-	189,-
17.	Klobouk se závojem	1	210,-	210,-
18.	Včelařské rukavice	1	240,-	240,-
19.	Forma na sbíjení rámků	1	271,-	271,-
20.	Včelařský kuřák	1	327,-	327,-
21.	Rojochyt	1	386,-	386,-
22.	Kleště včelařské kované	1	412,-	412,-
23.	Rojáček	1	462,-	462,-
24.	Kukla	1	470,-	470,-
25.	Nádoba na med (35 l plast)	5	496,-	2 480,-
26.	Děrovač rámků	1	575,-	575,-
27.	Rámkové přířezy 50 ks v balení	4	675,-	2 700,-
28.	Včelařská kombinéza	1	679,-	679,-
29.	Plemenáč	4	699,-	2 796,-
30.	Nástavek zateplený	10	757,-	7 570,-
31.	Refraktometr	1	866,-	866,-
32.	Elektrický zatavovač mezistěn	1	898,-	898,-
33.	Úl nást. zatepl. – dno, 3 nástavky, víko	20	3 267,-	65 340,-
34.	Vařák na vosk nerez	1	9 075,-	9 075,-
35.	Medomet 4 rámkový elektrický	1	23 293,-	23 293,-

Zdroj: analyzovaný subjekt, VP Ještěd, 2021, vlastní zpracování



V tabulce 11 jsou uvedeny veškeré potřeby a zařízení pro provoz s 20 včelstvy v nástavkových úlech v **celkové hodnotě 130 820 Kč**.

#### 4.2.2 Podrobný komentář k dílčím položkám kapitálových výdajů

Tabulka 12: Úly, rámký a příslušenství používané v analyzovaném provozu

Pořadí	Položka	Počet kusů	Cena za kus	Celkem
1.	Podložka na měl	20	37,-	740,-
3.	Mezerníky balení 100 ks	8	41,-	328,-
4.	Strůpková fólie	20	45,-	900,-
5.	Včelí výkluz	7	51,-	357,-
6.	Drátek 100 m nerez	7	64,-	448,-
7.	Uteplivka	20	72,-	1 440,-
13.	Napínák drátku	1	135,-	135,-
14.	Mateří mřížka drátěná	20	165,-	3 300,-
15.	Krmítko stropní	20	171,-	3 420,-
16.	Hřebíčky 1 kg	1	189,-	189,-
19.	Forma na sbíjení rámků	1	271,-	271,-
26.	Děrovač rámků	1	575,-	575,-
27.	Rámkové přířezy 50 ks v balení	4	675,-	2 700,-
30.	Nástavek zateplený	10	757,-	7 570,-
32.	Elektrický zatavovač mezistěn	1	898,-	898,-
33.	Úl nást. zateplený – dno, 3 nástavky, víko	20	3 267,-	65 340,-
			<b>CELKEM</b>	<b>88 611,- Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, VP Ještěd, 2021, vlastní zpracování

Při zakládání provozu s 20 včelstvy jsou největší počáteční investicí **nástavkové úly a jejich příslušenství**. V tabulce 12 jsou uvedeny ceny za úly, rámký a související příslušenství, v **hodnotě celkem 88 611 Kč**, což je **téměř 68 % z celkové prvotní investice**. Tato investice je fixním nákladem a odpisy na úly a rámký jsou nejčastěji uváděny 5 % (viz kapitola 3.11.3). Nástavkové úly jsou v analyzovaném provozu zčásti umístěny v krytém včelíně, ale více než jejich polovina je trvale vystavena povětrnostním vlivům. Během 10 let jsou nástavky postupně prostrídány a povětrnostním vlivům jsou tak postupně vystaveny všechny úly. Naš včelař uvádí, že životnost úlů může být při dobrém zacházení delší než 10 let, ale z hygienických důvodů stanovíme pro účely této práce životnost včelařských potřeb a zařízení jednotně 10 let. Budeme pracovat s jednotnými odpisy ve výši 10 % z důvodů uvedených v kapitole 3.11.3.

Tabulka 13: Ochranné včelařské pomůcky používané v analyzovaném provozu

Pořadí	Položka	Počet kusů	Cena za kus	Celkem
17.	Klobouk se závojem	1	210,-	210,-
18.	Včelařské rukavice	1	240,-	240,-
24.	Kukla	1	470,-	470,-
28.	Včelařská kombinéza	1	679,-	679,-
			<b>CELKEM</b>	<b>1 599,- Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, VP Ještěd, 2021, vlastní zpracování

**Ochranné pomůcky pro včelaře činí 1 599 Kč, což je pouhé 1 % z celkové počáteční investice.** Odpisy těchto ochranných včelařských pomůcek jsou uváděny ve výši 5 %, pouze u včelařského klobouku je uváděn odpis ve výši 10 %. Pro účely této práce budeme kalkulovat s odpisy ve výši 10 % pro všechny ochranné pomůcky z důvodu jejich životnosti, a i na základě zkušeností z praxe.

Tabulka 14: Další včelařské potřeby a zařízení používané v analyzovaném provozu

Pořadí	Položka	Počet kusů	Cena za kus	Celkem
2.	Klíčka školková nebo přidávací	1	40,-	40,-
8.	Smetáček včelařský	1	72,-	72,-
9.	Opalíťová značka – balení	1	85,-	85,-
10.	Lampa na vysířování	1	90,-	90,-
11.	Sáček na vyvařování vosku	1	105,-	105,-
12.	Rozpěrák	1	121,-	121,-
20.	Včelařský kuřák	1	327,-	327,-
21.	Rojochyt	1	386,-	386,-
22.	Kleště včelařské kované	1	412,-	412,-
23.	Rojáček	1	462,-	462,-
25.	Nádoba na med (35 l plast)	5	496,-	2 480,-
29.	Plemenáč	4	699,-	2 796,-
31.	Refraktometr	1	866,-	866,-
34.	Vařák na vosk nerez	1	9 075,-	9 075,-
35.	Medomet 4 rámkový elektrický	1	23 293,-	23 293,-
			<b>CELKEM</b>	<b>40 610,- Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, VP Ještěd, 2021, vlastní zpracování

V tabulce 14 jsou uvedeny další včelařské potřeby a zařízení k péči o včely při tvorbě oddělků, práci s nástavky, péči o rámkový tavení vosku a k práci s medem. Největšími položkami jsou v této kategorii **vařák na vosk a medomet**. Tato dvě zařízení **stojí celkem**

**32 368 Kč, což je téměř 25 %** z celkové částky počátečních investic. Na tato zařízení lze žádat dotace dle aktuálních pravidel, která jsou pravidelně zveřejňována na stránkách ČSV.

Člen ČSV a registrovaný chovatel v evidenci včelařů ČMSCH může prostřednictvím Českého svazu včelařů žádat o dotaci ze Státního zemědělského intervenčního fondu v rámci opatření technická pomoc (viz kapitola 3.3). Zbývající položky z tabulky 14 činí zbylých 6 % z celkové počáteční investice do zařízení provozu s 20 včelstvy analyzovaného subjektu. I v této kategorii použijeme odpisy v jednotné výši 10 %. Náš včelař uvádí, že při dobrém zacházení a péči o zařízení je životnost 10 let.

Analyzovaný subjekt disponuje stavbou – včelínem, který byl zhotoven na jeho pozemku nákladem cca 300 000 Kč. Jedná se o hospodářskou budovu sloužící k uskladnění včelařských potřeb a zařízení. Současně je zde umístěna zhruba polovina včelstev. Součástí včelínu je místnost k vytáčení medu s přívodem vody a elektřiny.

V analyzovaném provozu s 20 včelstvy jsou **prvotní kapitálové náklady 130 820 Kč** (úly, rámky, příslušenství, ochranné včelařské pomůcky a další potřeby a zařízení, které jsou potřeba k péči o 20 včelstev) a **včelín v hodnotě 300 000 Kč**, což je **celkem 430 820 Kč**. Jedná se o jednorázovou investici do provozu, která přináší peněžní příjmy během několikaletého období. V praxi si analyzovaný subjekt pořídil v průběhu let včelařské zařízení – postupným rozšířením provozu, nikoliv najednou. Pro účely této práce jsou včelařské potřeby a zařízení financovány najednou z vlastních zdrojů jako dlouhodobý hmotný majetek a byl stanoven **jednotný odpis ve výši 10 %, což činí 43 082 Kč ročně**.

#### **4.2.3 Pořízení včelstev do provozu**

Provoz s 20 včelstvy je možné založit několika způsoby (viz kapitola 3.8.1). Náš včelař uvádí, že koupě všech 20 včelstev najednou je ekonomicky velmi nákladná akce. Zároveň je možné, že 20 včelstev u jednoho dodavatele nepořídíme, neboť jich nebude mít najednou tolik k dispozici. Z této informace v této práci vycházíme. Budeme proto pracovat ve dvou etapách:

### První etapa: tvorba provozu

Na základě informací od analyzovaného subjektu může tvorba provozu vypadat takto:

**1. rok** – pořídíme 10 kvalitních oddělků na 6 rámcích s výběrovou neoplodněnou matkou za cenu 2 700 Kč/oddělek (Výzkumný ústav včelařský, 2021). Do podzimu se soustředíme na péči o tyto oddělky za účelem vytvoření 10 včelstev na 2 nástavcích o 11 rámcích.

**2. rok** – tvorba dalších 10 včelstev s náklady na krmení, léčení, mzdu atd., avšak stále bez výnosu medu.

Na základě informací získaných od našeho včelaře z praxe lze mít za ideálních podmínek (bez úhynů, rojení, příznivé snůškové situace) z původních 10 včelstev provoz o 20 včelstvech v druhém roce. V plné síle a s významným medným výnosem však až třetí rok, jakmile jsou v provozu již silná vyzimovaná včelstva (viz definice včelstva v kapitole 3.5).

### Druhá etapa: plný provoz

**3.–10. rok** – plný provoz, přičemž efektem v této etapě bude produkce medu.

#### 4.2.4 Mzda včelaře

Průměrná hrubá mzda v Ústeckém kraji v roce 2020 činila 32 159 Kč (viz tabulka 15).

Tabulka 15: průměrná měsíční mzda v ČR a Ústeckém kraji v letech 2016–2020

	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
<b>ČR celkem</b>	24 982 Kč	26 843 Kč	29 184 Kč	31 434 Kč	33 256 Kč
<b>Ústecký kraj</b>	24 004 Kč	25 639 Kč	27 901 Kč	30 165 Kč	32 159 Kč

Zdroj: ČSÚ, 2022

Dle vzorce k výpočtu hrubé hodinové mzdy uvedeného v kapitole 3.11.6 lze vyvodit:  $32\,159 \times 12 \div 52 \div 40 \doteq 186$  Kč/hod.

Tzn. **průměrná hrubá hodinová mzda v roce 2020 činila 186 Kč**. Náš včelař uvádí, že u 1 včelstva stráví průměrně 215 minut za rok. Vynásobíme-li tuto časovou dotaci 20 včelstvy, vyjde nám, že náš včelař pečuje o 20 včelstev celkem 4 300 minut ročně, tj. 72 hodin. Vynásobíme-li průměrnou hrubou hodinovou mzdou ve výši 186 Kč počtem hodin strávených péčí o 20 včelstev, tj. 72 hodin, dostaneme **náklady na mzdu včelaře: 13 392 Kč ročně, tj. 1 116 Kč měsíčně**.

### 4.3 Variabilní náklady provozu s 20 včelstvy

Roční náklady na jedno včelstvo, které se každý rok mění v závislosti na objemu výroby, jsou variabilní. Jsou tvořeny zejména náklady na krmení včelstva, léčivo, balení medu, výměnu matky, údržbu úlu, nové rámky, mezistěny a energie (viz kapitola 3.11.4). Z dat získaných od analyzovaného subjektu, zahrnuje do variabilních nákladů provozu s 20 včelstvy tyto položky:

#### **Krmení:**

Cukr včelař nakupuje v akci během celého roku za cenu 12–17 Kč/kg (12–25 kg na včelstvo). Počítá-li včelař na včelstvo 15 kg cukru v ceně 12 Kč × 20 včelstev = **3 600 Kč/rok**.

#### **Léčivo:**

Formidol 81 celkem 5 balení × 150 = 750 Kč + Varidol 110 Kč (po slevě), tj. pro 20 včelstev celkem **860 Kč/rok**. Každý včelař může využívat jiné schválené léčivo nebo jeho kombinaci; není cílem této práce hodnotit, jaké léčivo a z jakého důvodu náš včelař používá.

#### **Mezistěny:**

Výměnou za vlastní vosk stojí 1 kg mezistěn 55 Kč (cenu uvádí včelař). Přes zimu připravuje 200 rámků – pro 20 včelstev po deseti rámcích na jarní stavění, tj. odhadem 18 kg mezistěn (18 kg × 55 = **990 Kč/rok**); včelař měl v roce 2021 celkem 30 kg vosku. Kdyby včelař neměl vlastní vosk, tak za mezistěny zaplatí 18 × 420 = **7 560 Kč/rok** (420 Kč za 1 kg mezistěn; cenu uvádí včelař).

#### **Nové rámky:**

Na výrobu nových rámků je potřeba 50 ks × 4 = 200 ks přířezů na rámkovou míru 39 × 24 v ceně 600 Kč/50 ks (600 × 4 = **2 400 Kč**). Dále 2× drátek nerezový 100 m (na rámeček je odhad 1 m drátku), tj. 2× 64 Kč = **128 Kč**. Mezerníky 100 ks v balení, na rámeček jsou třeba 4 ks, tj. 8 bal. × 41,- Kč = **328 Kč**, tj. pro 20 včelstev celkem **2 856 Kč/rok**.

#### **Energie + voda:**

2× vytáčení medu, světlo, vypalování nástavků, zatahování mezistěn, tavení vosku, voda, tj. odhadem 3500 až **4 000 Kč/rok**.

#### **Balení medu:**

Náklady na sklenici a víčko na 1 kg medu činí **11 Kč**.

### **Celkové roční variabilní náklady na provoz s 20 včelstvy v roce 2021:**

Krmení	3 600 Kč
Léčivo	860 Kč
Mezistěny	990 Kč (výměnou za vlastní vosk), nebo bez vosku 7 560 Kč
Nové rámký	2 856 Kč
Energie + voda	4 000 Kč

(Balení 1 kg medu činí 11 Kč – celkem dle aktuálního medného výnosu)

**Celkem 12 306 Kč (bez vlastního vosku v prvních třech letech celkem 18 876 Kč).**

Náš včelař uvádí ceny platné v roce 2021. Např. mezistěny bez vlastního vosku lze koupit v rozmezí od 360 do 450 Kč. Každý včelař důvěřuje jinému výrobcí mezistěn a také jej při výběru dodavatele ovlivňuje jednání, cena a způsob dopravy apod. Stejně tak je to při výběru dodavatele dalších potřeb a zařízení. Nemusí být tedy v této práci nutně uvedeny nejnižší ceny.

Do variabilních nákladů by měla být zahrnuta i daň z nemovitosti (za budovu včelínu), avšak náš včelař uvádí, že daň platí celkově za pozemek, dům a další stavby a není schopen vyčíslit částku pouze za včelín. Zároveň platí příspěvek ČSV ve výši 300 Kč/rok + příspěvek ze včelstva ve výši 16 Kč/včelstvo/rok. Dále platí ročně příspěvek ve výši 100 Kč ČSV, z.s. základní organizaci Benešov nad Ploučnicí + příspěvek na léčení ve výši 10 Kč/včelstvo/rok. Uvedené **příspěvky činí v provozu s 20 včelstvy celkem 920 Kč ročně**. Zároveň však náš včelař dostává každý rok dotaci 1. D (viz Kapitola 3.3.1), jež v roce 2021 činila 160,37 Kč/včelstvo (viz Tabulka 1). To znamená, že analyzovaný subjekt dostal **v roce 2021 dotaci 1. D na provoz s 20 včelstvy ve výši 3 207,40 Kč**.

Z této dotace náš včelař v běžné praxi hradí uvedené poplatky ČSV a ZO Benešov n. Ploučnicí. Zbylé finanční prostředky můžeme pro účely této práce směřovat k nákladům, které náš včelař nezmínil nebo neumí vyčíslit (např. daň z nemovitosti za včelín). Nebudeme tedy dotaci 1. D počítat do příjmů a členské poplatky a daň z nemovitosti, kterou včelař neumí vyčíslit, nebudeme uvádět do výdajů.

Včelař, který v této oblasti má přesné informace, uvede daň z nemovitosti i členské poplatky do fixních nákladů, neboť ty se s objemem výroby nemění a musí se platit i v případě, že není žádná produkce medu.

### 4.3.1 Průměrná produkce medu v ZO Benešov nad Ploučnicí

Tabulka 16: Průměrná produkce medu v ZO Benešov n. Pl. v letech 2015–2021

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Průměr/včelstvo
medu v kg/včelstvo ZO Benešov n. Pl.	16,23	19,23	16,48	21,63	18,96	15,81	16,69	18 kg
medu v kg/včelstvo analyzovaný subjekt	20,5	24	20	25	24	19,5	22	22 kg

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

V tabulce 16 je uvedena průměrná produkce medu během posledních sedmi let v ČSV – základní organizaci v Benešově nad Ploučnicí, kde je registrovaný náš včelař a v jejímž katastru má umístěna včelstva. Pro porovnání je tabulce 16 uveden i sedmiletý průměrný výnos na včelstvo našeho včelaře. Jak je uvedeno v kapitole 3.7.1, mednou snůšku ovlivňuje řada faktorů, a proto je třeba sledovat průměrný medný výnos právě v daném prostředí, kde má analyzovaný subjekt umístěna včelstva. Sedmiletý průměr produkce medu je v této oblasti 18 kg/včelstvo. Z tabulky 16 je patrné, že analyzovaný subjekt měl v uplynulých sedmi letech průměrnou mednou produkci 22 kg/včelstvo, tj. 440 kg medu ročně. S touto průměrnou roční produkcí medu budeme pracovat při výpočtech v této práci.

#### 4.4 Trendování dílčích položek variabilních nákladů, mzdy a ceny medu

V této kapitole se zaměříme na to, jaká je intenzita trendu na základě reálných dat vývoje položky v minulých časových obdobích. Pro účely této práce je v položkách variabilních nákladů analyzovaného provozu sledován vývoj cen v uplynulých pěti letech. Pro výpočet meziročního nárůstu cen použijeme jednoduchý vzorec pro průměrnou roční míru růstu v daném časovém období:

$$\text{Míra růstu} = \left( \frac{\text{aktuální hodnota}}{\text{počáteční hodnota}} \right)^{1/n} - 1 \quad (\text{Wikihow, 2021});$$

po vynásobení míry růstu stem vyjde výsledek v procentech.

*aktuální hodnota* – poslední (nejnovější) hodnota ve sledované době

*počáteční hodnota* – první (nejstarší) hodnota ve sledované době

*n* – sledovaná doba (pro účely této práce vždy 5 let)

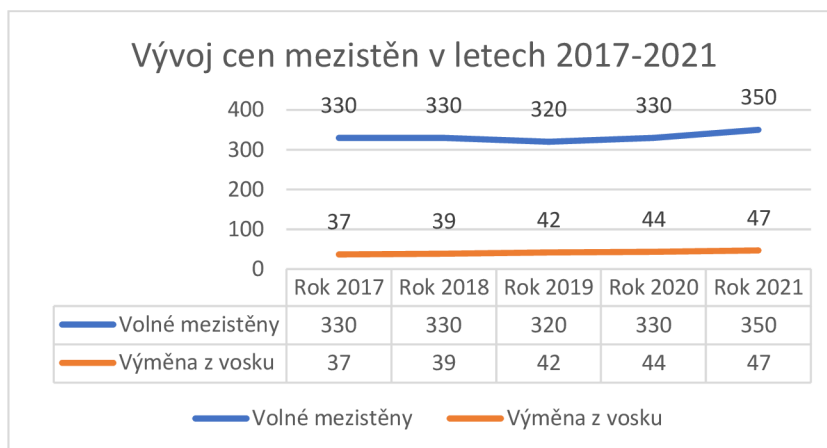
Trendy dílčích položek variabilních nákladů budou dále využívány v procentuálním vyjádření. Současně bude trend, který se skládá z více nedílných položek, zprůměrován. Např. rámy nelze vyrábět pouze z jedné dílčí položky, ale vždy ve stejném poměru ze všech sledovaných položek (přířezy, drátek, mezerníky, hřebíky), bude tedy použit průměr trendů jednotlivých položek. Naopak vývoj cen mezistěn v letech 2017–2021 se skládá ze dvou sledovaných položek, tj. volné mezistěny a výměny z vosku, ale včelař použije v jednotlivých letech vždy jen jednu vybranou položku. Zde průměr nelze použít.

Současně s vývojem cen dílčích položek variabilních nákladů budeme sledovat i vývoj hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji. Mzda je zahrnuta do fixních nákladů, které se nemění vlivem změny v objemu výroby, neboť analyzovaný provoz má stále 20 včelstev v průběhu sledovaných 10 let a objem práce se teoreticky nemění. Avšak i výše mzdy se může měnit vlivem inflace. Mzda včelaře je nezanedbatelnou položkou fixních nákladů a bude se také v letech měnit v souladu s vypočítaným trendem, tzn. bude valorizována v důsledku změn ve vnějším prostředí.



#### 4.4.1 Vývoj cen mezistěn v letech 2017–2021

Graf 3: Vývoj cen mezistěn v letech 2017–2021



Zdroj: Mezistěny Stražisko, 2021, vlastní zpracování

Jak je z grafu 3 patrné, během pěti let se ceny volných mezistěn pohybují v rozmezí od 320 do 350 Kč. Přestože se cena v průběhu roku 2021 zvedla o 20 Kč za 1 kg volných mezistěn, je zajímavou informací od zástupce podniku Výrobna mezistěn a včelařských potřeb, s.r.o. Stražisko také to, že se cena včelího vosku pohybuje dle poptávky, nabídky a samozřejmě nákladů na zpracování. V roce 2021 byla velká poptávka po volných mezistěnách, tzn. že si zákazníci raději připlatili za volné mezistěny, než by sami zpracovávali vlastní vosk a poté provedli výměnu za mezistěny. To zapříčinilo i nedostatek včelího vosku pro zpracování mezistěn v uvedeném podniku a cena se musela navýšit.

Trend v cenách mezistěn je během uvedených pěti let rostoucí. Při využití vzorce v kapitole 4.4 je míra růstu mezistěn v letech 2017–2021 následující:

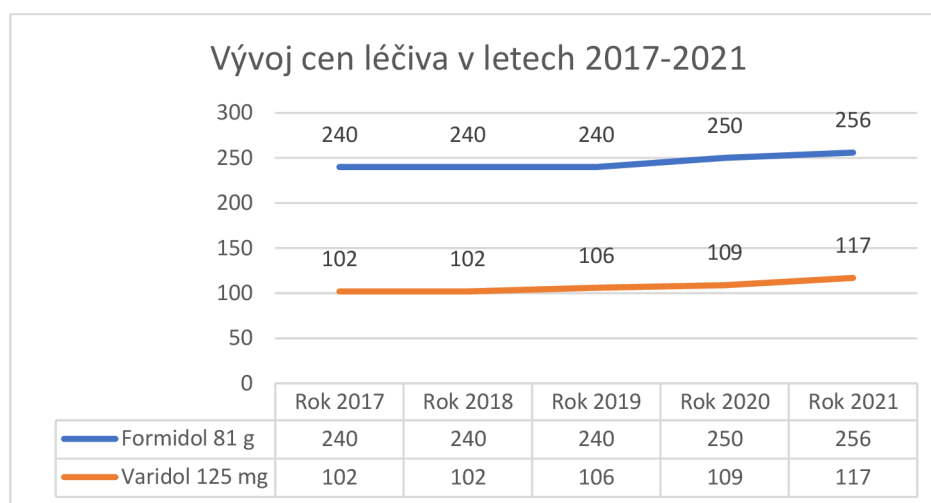
$$\text{Volné mezistěny: } \left(\frac{350}{330}\right)^{1/5} - 1 = 0,0118376 \doteq \mathbf{1\%}.$$

$$\text{Výměna z vosku: } \left(\frac{47}{37}\right)^{1/5} - 1 = 0,049 \doteq \mathbf{5\%}.$$

V této práci budeme využívat v prvních třech letech provozu volné mezistěny a od čtvrtého roku teprve mezistěny výměnou z vosku.

#### 4.4.2 Vývoj cen léčiva v letech 2017–2021

Graf 4: Vývoj cen léčiva v letech 2017–2021



Zdroj: Výzkumný ústav včelařský, 2021, vlastní zpracování

Ceny léčiv se v letech 2017–2021 zvyšují. S využitím vzorce k výpočtu míry růstu je trend ve vývoji léčiv následující:

$$\text{Formidol 81 g: } \left(\frac{256}{240}\right)^{1/5} - 1 = 0,01299 \doteq 1 \%$$

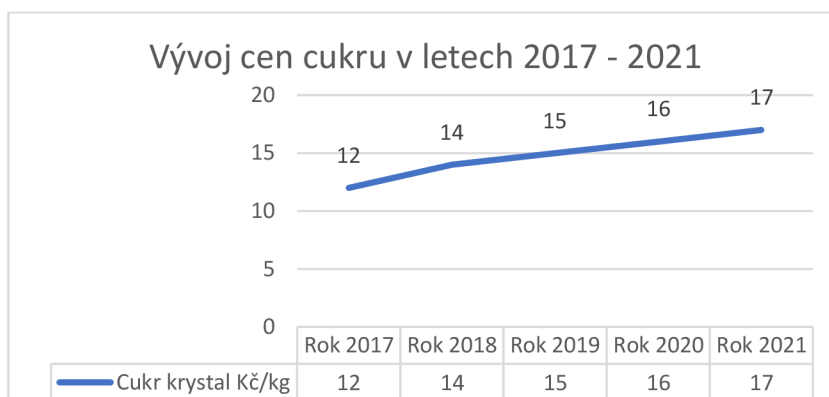
$$\text{Varidol 125 mg: } \left(\frac{117}{102}\right)^{1/5} - 1 = 0,02782 \doteq 3 \%$$

Cena léčiva Formidol 81 g vzrostla o 1 % a cena léčiva Varidol 125 mg se zvýšila o 3 %. Náš včelař používá obě léčiva během každého roku, budeme proto pracovat s průměrem z těchto dvou hodnot, který činí **2 %**.

#### 4.4.3 Vývoj cen krmení (cukru) v letech 2017–2021

Náš včelař používá primárně ke krmení včel cukerný roztok. V provozu s 20 včelstvy se ročně zpracuje pro tento účel v průměru 300 kg cukru. Toto množství se mění v závislosti na síle včelstev a také na snůškových podmínkách. Uvedené množství je tedy čistě orientační. Někteří včelaři využívají k dokrmování včelstev další produkty, které mohou značně zjednodušit práci s krměním včelstev a zároveň mohou ušetřit nemalé množství času. Cena těchto produktů se může lišit v závislosti na provedení, odebraném množství atd. Pro účely této práce budeme sledovat trend ve vývoji cen cukru, který je základním prvkem k přípravě krmění pro včelstva. Voda, kterou včelař spotřebuje na přípravu cukerného roztoku, zahrneme do energie a vody, které jsou také trendovanou položkou.

Graf 5: Vývoj cen cukru v letech 2017–2021



Zdroj: ČSÚ, 2021c, ČSÚ, 2021d, vlastní zpracování

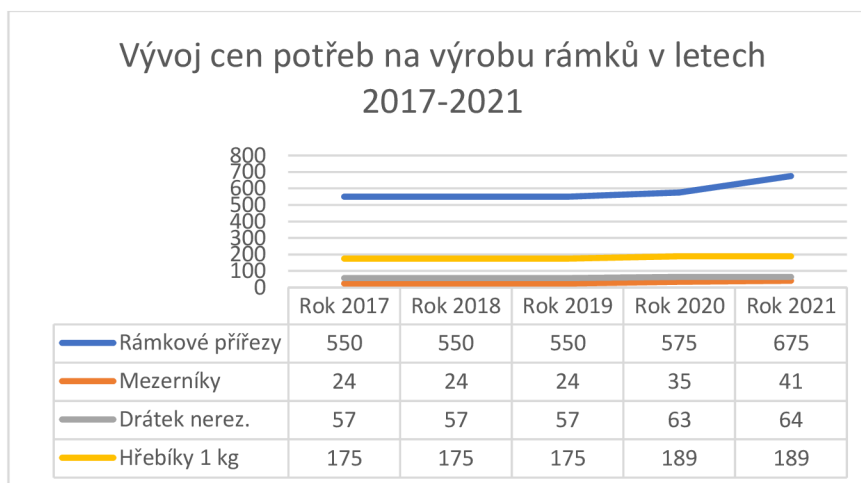
Z uvedeného grafu je patrné, že cena za 1 kg cukru krystal každoročně stoupá. Cukr je ve včelařství nezanedbatelná dílčí položka variabilních nákladů a rostoucí cenu cukru je třeba zohlednit.

Cukr krystal 1 kg:  $\left(\frac{17}{12}\right)^{1/5} - 1 = -0,07214 \doteq 7 \%$ .

Meziroční nárůst ceny o 7 % je významný trend.

#### 4.4.4 Vývoj cen potřeb na výrobu rámků v letech 2017–2021

Graf 6: Vývoj cen potřeb na výrobu rámků v letech 2017–2021



Zdroj: VP Ještěd, 2017, 2021, vlastní zpracování

Z grafu, který sleduje vývoj cen potřeb, které jsou nezbytné k výrobě rámků, je zřejmé, že ceny v letech 2017–2021 stoupají. Procentuální vyjádření zvyšujícího se trendu cen jednotlivých potřeb je následující:

Rámkové přířezy (lipové pro rozměr  $39 \times 24$ , 50 ks):  $\left(\frac{675}{550}\right)^{1/5} - 1 = 0,0418 \doteq 4 \%$ .

Mezerníky (100 ks bílé s hřebíčky):  $\left(\frac{41}{24}\right)^{1/5} - 1 = 0,113 \doteq 11 \%$ .

Drátek nerezový:  $\left(\frac{64}{57}\right)^{1/5} - 1 = 0,0234 \doteq 2 \%$ .

Hřebíky 1 kg:  $\left(\frac{189}{175}\right)^{1/5} - 1 = 0,0155 \doteq 2 \%$ .

Průměrná hodnota z výše uvedených čtyř procentuálních vyjádření cenových trendů potřeb k výrobě rámků je **5 %**. V práci bude počítáno s tímto průměrem, neboť k výrobě rámků potřebujeme vždy všechny uvedené položky stále ve stejném poměru.

#### 4.4.5 Vývoj cen obalů na med v letech 2017–2021

Graf 7: Vývoj cen obalů na med v letech 2017–2021

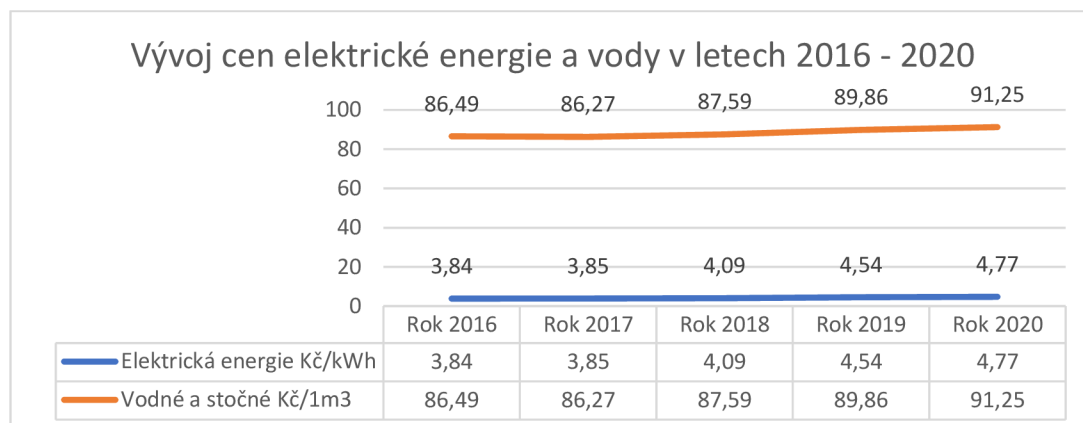


Zdroj: VP Ještěd, 2017, VP Ještěd, 2021, vlastní zpracování

Z grafu 7 je zřejmé, že ceny sklenic na med (720–730 ml na 1 kg medu) a víček se závitěm jsou během pěti let beze změny. S tímto trendem nebudeme v této práci kalkulovat.

#### 4.4.6 Vývoj cen energie a vody v letech 2016–2020

Graf 8: Vývoj cen elektrické energie a vody v letech 2016–2020



Zdroj: ČSÚ, 2021e, Srovnej to, 2021, vlastní zpracování

Vývoj cen elektrické energie a cen vody se v letech 2016–2020:

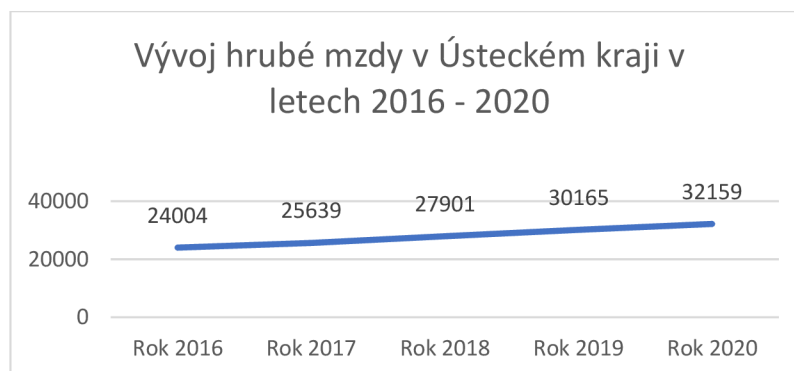
Elektrická energie:  $\left(\frac{4,77}{3,84}\right)^{1/5} - 1 = 0,044329 \doteq 4 \%$ .

Vodné a stočné:  $\left(\frac{91,25}{86,49}\right)^{1/5} - 1 = 0,01077 \doteq 1 \%$ .

Růst cen elektrické energie činí 4 % a trend růstu ceny vodného a stočného je 1 % za uvedených pět let. V průměru je to za elektrickou energii i vodu a stočné **2,5 %**. Pro účely této práce budeme počítat s tímto průměrem, neboť náš včelař není schopen přesně vyčíslit částku za elektrickou energii a vodu zvlášť.

#### 4.4.7 Vývoj hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2016–2020

Graf 9: Vývoj hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2016–2020



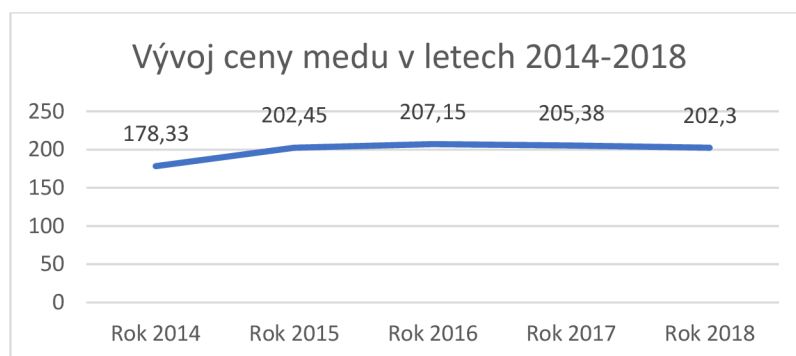
Zdroj: ČSÚ, 2021b, vlastní zpracování

Z grafu 9 je patrné plynulé zvyšování mezd v Ústeckém kraji v letech 2016 až 2020. S použitím vzorce pro výpočet míry růstu zjistíme, že procentuální meziroční nárůst během uplynulých pěti let je:

$$\text{Hrubá měsíční mzda v Ústeckém kraji: } \left( \frac{32159}{24004} \right)^{1/5} - 1 = 0,0602 \doteq \mathbf{6\%}.$$

#### 4.4.8 Vývoj ceny 1 kg medu v letech 2014–2018

Graf 10: Vývoj ceny 1 kg medu v letech 2014–2018



Zdroj: MZe ČR, 2019a, vlastní zpracování

S použitím vzorce pro výpočet míry růstu zjistíme, že cena 1 kg medu rostla v uvedených pěti letech takto:

$$1 \text{ kg medu: } \left( \frac{202,3}{178,33} \right)^{1/5} - 1 = 0,02554 \doteq \mathbf{2,5\%}.$$

Cena medu v grafu 10 je uvedena vždy k prosinci daného roku (viz tabulka 5). Ceny medu jsou sledované v letech 2014–2018 z důvodu, že Situační a výhledová zpráva – včely, ze které byly informace čerpány, je vydávána Ministerstvem zemědělství ČR každé dva roky a v době, kdy byla zpracovávána tato práce, ještě nebyla k dispozici verze z roku 2021.

#### 4.5 Časová osa členění fixních a variabilních nákladů v prvních 10 letech analyzovaného provozu

Analyzovaný subjekt uvedl, jaké má náklady v provozu s 20 včelstvy. Dle jejich členění na náklady fixní a variabilní (viz kapitola 3.11.2 a kapitola 3.11.4) byly uvedené náklady rozděleny. Současně byla z těchto základních informací sestavena časová osa pro snazší orientaci v rozložení fixních a variabilních nákladů v prvních 10 letech analyzovaného provozu. Z této časové osy nákladů se bude dále vycházet v následujících kapitolách.

## **1. rok (1. etapa – tvorba provozu)**

### **A. Fixní (kapitálové) náklady v 1. roce celkem 76 778 Kč:**

Nově vybudovaný včelín stál **300 000 Kč – odpis 10 % ve výši 30 000 Kč**. Náklady na pořízení vybavení a potřeb k péči o 20 včelstev jsou v celkové výši **130 820 Kč – odpis 10 % ve výši 13 082 Kč**. Do těchto nákladů je zahrnuta celá částka vynaložená na pořízení veškerého vybavení a potřeb pro provoz s 20 včelstvy i přesto, že v 1. etapě při tvorbě provozu nemusí být veškeré vybavení plně využito. Dále jsou do fixních nákladů zahrnuty náklady na pořízení 10 oddělků v celkové výši **27 000 Kč**. Náklady na mzdu včelaře jsou ve výši **6 696 Kč**, což je polovina ročního nákladu na průměrnou hrubou mzdu (viz kapitola 4.2.4), neboť s oddělků začíná včelař pracovat až v květnu prvního roku provozu.

### **B. Variabilní náklady v 1. roce celkem 9 438 Kč:**

V 1. roce činí variabilní náklady pouze polovinu variabilních nákladů, které náš včelař uvedl při péči o 20 včelstev, neboť do provozu je začleněno pouze 10 včelstev (oddělků) zakoupených v květnu téhož roku. Náklady na krmení 10 oddělků jsou ve výši **1 800 Kč**, náklady na léčení **430 Kč**. Náklady na mezistěny – vzhledem k tomu, že v 1. roce včelaření nemá včelař ještě svůj vosk a musí kupovat mezistěny za plnou cenu 420 Kč/kg, jsou **3 780 Kč**. Náklady na nové rámy **1 428 Kč** a náklady na energii a vodu (odhadem 1/2, s ohledem na velikost provozu a době trvání provozu – nejdříve květen téhož roku; nevytáčí se med a netaví vosk) **2 000 Kč**.

## **2. rok (1. etapa – tvorba provozu)**

### **A. Fixní náklady ve 2. roce celkem 56 474 Kč:**

**Odpisy hmotného majetku** (zděná budova včelínu) jsou ve výši **30 000 Kč**. **Odpisy hmotného majetku** (včelařského vybavení a zařízení) činí **13 082 Kč**. Roční náklady na průměrnou hrubou mzdu včelaře jsou ve výši **13 392 Kč**.

### **B. Variabilní náklady ve 2. roce celkem 18 876 Kč:**

Celá částka vypočtená našim včelařem, neboť péče o 10 včelstev z předchozího roku i tvorba nových 10 oddělků do provozu vyžaduje srovnatelné variabilní náklady jako provoz s 20 včelstvy (bez využití vlastního vosku, viz kapitola 4.1). Náklady na krmení 10 včelstev + 10 oddělků ve výši **3 600 Kč**, náklady na léčení **860 Kč**, náklady na mezistěny bez vlastního vosku **7 560 Kč**, náklady na nové rámy **2 856 Kč** a náklady na el. energii a vodu jsou **4 000 Kč**.

### **3. rok (2. etapa – plný provoz)**

#### **A. Fixní náklady ve 3. roce celkem 56 474 Kč:**

Odpisy hmotného majetku (zděná budova včelnice) ve výši **30 000 Kč**. Odpisy hmotného majetku (včelařského vybavení a zařízení) **13 082 Kč**. Roční náklady na průměrnou hrubou mzdu včelaře ve výši **13 392 Kč**.

#### **B. Variabilní náklady ve 3. roce celkem 23 716 Kč:**

Variabilní náklady provozu s 20 včelstvy; stále se nepočítá s využitím vlastního vosku, mezistěny se kupují za plnou cenu + nově se přidají náklady na balení medu. Náklady na krmení 10 včelstev + 10 oddělků jsou **3 600 Kč**, náklady na léčení **860 Kč**, náklady na mezistěny **7 560 Kč**, náklady na nové rámky **2 856 Kč**, náklady na el. energii a vodu **4 000 Kč** a náklady (11 Kč/kg) na balení 440 kg medu, tj. 22 kg/včelstvo činí **4 840 Kč**.

### **4.–10. rok (2. etapa – plný provoz)**

#### **A. Fixní náklady ve 4.–10. roce celkem 56 474 Kč:**

Odpisy hmotného majetku (zděná budova včelínu) ve výši **30 000 Kč**. Odpisy hmotného majetku (včelařského vybavení a zařízení) **13 082 Kč**. Roční náklady na průměrnou hrubou mzdu včelaře ve výši **13 392 Kč**.

#### **B. Variabilní náklady ve 4.–10. roce celkem 17 146 Kč:**

Ve 4.–10. roce se již počítá s využitím vlastního vosku k výměně za mezistěny, tj. **3 600 Kč** náklady na krmení 10 včelstev + 10 oddělků, **860 Kč** náklady na léčení, **990 Kč** náklady na mezistěny, **2 856 Kč** náklady na nové rámky, **4 000 Kč** náklady na el. energii a vodu, **4 840 Kč** náklady (11Kč/kg) na balení 440 kg medu tj. 22 kg/včelstvo.



## 4.6 Metodika výpočtu celkových nákladů

Cílem hospodaření našeho včelaře je vytváření zisku (ideálně stabilního), kterého lze dosáhnout, pokud výnosy hospodaření budou převyšovat náklady. Základní provozní výnos představují **tržby (T)**. Tím, že zákazník odebere určité **množství medu (Q)** a **za každý kilogram zaplatí cenu (Cq)**, zjistíme **celkové tržby ze vztahu:**

$$T = Cq \times Q.$$

Existuje mnoho druhů nákladů, lze je třídit dle různých hledisek (viz kapitola 3.11.1). Abychom věděli, jak náklady řídit a jaká rozhodnutí udělat ve snaze dobře hospodařit, bude nás nejvíce zajímat manažerský pohled (na rozdíl od účetního). Náklady, které jsou přímo vázány na výrobek, např. spotřeba materiálu, energie, tj. náklady, které jsou přímo závislé na produkci (viz kapitola 4.3), označujeme jako **variabilní náklady (vN)**, protože se mění v našem případě s počtem vyprodukovaných kilogramů medu. Jestliže jsou známy **variabilní náklady na 1 kg medu (vn)**, pak **celkové variabilní náklady můžeme počítat:  $vN = vn \times Q$** . Variabilní náklady na 1 kg medu vypočítáme takto:  $vn = vN \div Q$ .

Dalšími náklady provozu jsou **fixní náklady (fN)**, které vznikají nezávisle na produkci i v případě, že nic neprodukuje. Do fixních nákladů zahrnujeme odpisy, mzdové náklady atd. (viz kapitola 4.2). **Celkové náklady (cN)** v závislosti na objemu výroby vyjadřuje tzv. nákladová funkce:  $cN = fN + vn \times Q$  (Scholleová, 2017, s. 40).

Z výše uvedeného lze vyvodit, že **rovnice celkových nákladů** vypadá takto:

$$cN = fN + vN$$

kdy:

$cN$  ... celkové náklady

$fN$  ... fixní náklady

$vN$  ... variabilní náklady

#### 4.6.1 Celkové náklady v prvních 10 letech provozu

Na základě výše uvedeného vzorce pro výpočet celkových nákladů budou v tabulce 17 přehledně vyjádřeny naturální změny v analyzovaném provozu bez vlivu trendů.

Tabulka 17: Celkové náklady analyzovaného provozu

	Fixní náklady <i>fN</i>	Variabilní náklady <i>vN</i>	Celkové náklady <i>cN</i>
<b>1. rok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odpis včelnice 30 000 Kč</li> <li>- odpis vybavení 13 082 Kč</li> <li>- 10 oddělků 27 000 Kč</li> <li>- mzda (1/2) 6 696 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 76 778 Kč</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krmení 1800 Kč</li> <li>- léčení 430 Kč</li> <li>- mezistěny 3 780 Kč</li> <li>- rámky 1 428 Kč</li> <li>- energie a voda 2 000 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 9 438 Kč</b></p>	<b>86 216 Kč</b>
<b>2. rok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odpisy celkem 43 082 Kč</li> <li>- mzda 13 392 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 56 474 Kč</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krmení 3 600 Kč</li> <li>- léčení 860 Kč</li> <li>- mezistěny 7 560 Kč</li> <li>- rámky 2 856 Kč</li> <li>- energie a voda 4 000 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 18 876 Kč</b></p>	<b>75 350 Kč</b>
<b>3. rok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odpisy celkem 43 082 Kč</li> <li>- mzda 13 392 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 56 474 Kč</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krmení 3 600 Kč</li> <li>- léčení 860 Kč</li> <li>- mezistěny 7 560 Kč</li> <li>- rámky 2 856 Kč</li> <li>- energie a voda 4 000 Kč</li> <li>- balení medu 4 840 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 23 716 Kč</b></p>	<b>80 190 Kč</b>
<b>4. rok až 10. rok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odpisy celkem 43 082 Kč</li> <li>- mzda 13 392 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 56 474 Kč</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krmení 3 600 Kč</li> <li>- léčení 860 Kč</li> <li>- rámky 2 856 Kč</li> <li>- energie a voda 4 000 Kč</li> <li>- balení medu 4 840 Kč</li> <li>- mezistěny z vl. vosku 990 Kč</li> </ul> <p><b>Celkem 17 146 Kč</b></p>	<b>73 620 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

V tabulce 17 je vidět, jak se mění fixní náklady v závislosti na výši mzdy a zejména variabilní náklady, které ovlivňuje produkce medu od 3. roku. Významně se mění variabilní náklady v souvislosti s využitím vlastního vosku při výměně za mezistěny ve 4.–10. roce.

#### 4.6.2 Celkové náklady v prvních 10 letech provozu s vlivem trendů

Na základě procentuálního vyjádření míry růstu dílčích variabilních položek uvedených v kapitole 4.4 budeme v následující tabulce 18 počítat s vlivem trendů. V průběhu deseti let, kdy sledujeme analyzovaný provoz, rostou ceny dílčích variabilních položek. Ve všech případech je meziroční trend rostoucí o několik procent. Prodejní cena medu však v analyzovaném provozu neroste zdaleka tak rychle jako výše variabilních nákladů. V průběhu deseti let roste i průměrná hrubá mzda, která je zahrnuta do fixních nákladů (viz kapitola 4.4.7). Tabulka 18 bude vycházet z předchozí tabulky 17, kde jsou uvedena základní data od našeho včelaře. V prvním roce se výše nákladů nemění, lze předpokládat, že pracujeme s aktuálními cenami. Trendy variabilních položek a mzdy budou od druhého roku následující: krmení 7 %, léčení 2 %, mezistěny bez vosku 1 %; s vlastním voskem 5 %, rámký 5 %, energie a voda 2,5 %, mzda 6 %.

Tabulka 18: Celkové náklady analyzovaného provozu s vlivem trendů

	Fixní náklady <i>fN</i>	Variabilní náklady <i>vN</i>	Celkové náklady <i>cN</i>
1. rok	- odpis včelnice 30 000 Kč - odpis vybavení 13 082 Kč - 10 oddělků 27 000 Kč - mzda (1/2) 6 696 Kč  <b>Celkem 76 778 Kč</b>	- krmení 1800 Kč - léčení 430 Kč - mezistěny 3 780 Kč - rámký 1 428 Kč - energie a voda 2 000 Kč  <b>Celkem 9 438 Kč</b>	<b>86 216 Kč</b>
2. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda 13 392 Kč + 6% <b>tj. 14 195,52 Kč</b>	- krmení 3 600 Kč + 7% <b>tj. 3852 Kč</b> - léčení 860 Kč + 2% <b>tj. 877,20 Kč</b> - mezistěny 7 560 Kč + 1% <b>tj. 7 635,60 Kč</b> - rámký 2 856 Kč + 5% <b>tj. 2 998,80 Kč</b> - energie a voda 4 000 Kč + 2,5 % <b>tj. 4100 Kč</b> <b>Celkem 19 463,60 Kč</b>	<b>76 741,12 Kč</b>
3. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda <b>15 047,25 Kč</b>	- krmení <b>4 121,64 Kč</b> - léčení <b>894,74 Kč</b> - mezistěny <b>7 711,96 Kč</b> - rámký <b>3 148,74 Kč</b>	

		- energie a voda <b>4 202,50 Kč</b> - balení medu 4 840 Kč <b>Celkem 24 919,60 Kč</b>	<b>83 048,85 Kč</b>
4. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda <b>15 950,09 Kč</b>  <b>Celkem 59 032,09 Kč</b>	- krmení <b>4 410,16 Kč</b> - léčení <b>912,64 Kč</b> - rámky <b>3 306,18 Kč</b> - energie a voda <b>4 307,56 Kč</b> - balení medu 4 840 Kč - mezistěny z vl. vosku 990 Kč + 5 % tj. <b>1 039,50 Kč</b> <b>Celkem 18 816,04 Kč</b>	<b>77 848,13 Kč</b>
5. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda <b>16 907,10 Kč</b>  <b>Celkem 59 989,10 Kč</b>	- krmení 4 718,87 Kč - léčení 930,89 Kč - rámky 3 471,49 Kč - energie a voda 4 415,25 Kč - balení medu 4 840 Kč - mezistěny 1 091,48 Kč <b>Celkem 19 467,98 Kč</b>	<b>79 457,08 Kč</b>
6. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda <b>17 921,51 Kč</b>  <b>Celkem 61 003,51 Kč</b>	- krmení 5 049,19 Kč - léčení 949,51 Kč - rámky 3 645,07 Kč - energie a voda 4 525,63 Kč - balení medu 4 840 Kč - mezistěny 1 146,05 Kč <b>Celkem 20 155,45 Kč</b>	<b>81 158,96 Kč</b>
7. rok	- odpisy celkem 43 082,- Kč - mzda <b>18 996,80 Kč</b>  <b>Celkem 62 078,80 Kč</b>	- krmení 5 402,63 Kč - léčení 968,50 Kč - rámky 3 827,32 Kč - energie a voda 4 638,77 Kč - balení medu 4 840 Kč - mezistěny 1 203,35 Kč <b>Celkem 20 880,57 Kč</b>	<b>82 959,37 Kč</b>
8. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč - mzda <b>20 136,61 Kč</b>  <b>Celkem 63 218,61 Kč</b>	- krmení 5 780,81 Kč - léčení 987,87 Kč - rámky 4 018,69 Kč - energie a voda 4 754,74 Kč - balení medu 4 840 Kč - mezistěny 1 263,52 Kč <b>Celkem 21 645,63 Kč</b>	<b>84 864,24 Kč</b>

9. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč	- krmení 6 185,47 Kč	
	- mzda <b>21 344,81 Kč</b>	- léčení 1 007,63 Kč	
		- rámy 4 219,63 Kč	
		- energie a voda 4 873,61 Kč	
		- balení medu 4 840 Kč	
		- mezistěny 1 326,70 Kč	
	<b>Celkem 64 426,81 Kč</b>	<b>Celkem 22 453,04 Kč</b>	<b>86 879,85 Kč</b>
10. rok	- odpisy celkem 43 082 Kč	- krmení 6 618,45 Kč	
	- mzda <b>22 625,50 Kč</b>	- léčení 1 027,78 Kč	
		- rámy 4 430,61 Kč	
		- energie a voda 4 995,45 Kč	
		- balení medu 4 840 Kč	
		- mezistěny 1 393,04 Kč	
	<b>Celkem 65 707,50 Kč</b>	<b>Celkem 23 305,33 Kč</b>	<b>89 012,83 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

V tabulce 18 je znázorněn vliv rostoucích trendů na mzdu a ceny dílčích položek variabilních nákladů. Ve sloupci fixních nákladů  $fN$  je rozdíl ve druhém roce mezi tabulkami 17 a 18 celkem 803,52 Kč, ve sloupci variabilních nákladů  $vN$  je rozdíl 587,60 Kč a v celkových nákladech  $cN$  je rozdíl celkem 1 391,12 Kč. V desátém roce jsou pak tyto rozdíly již extrémní. Ve sloupci  $fN$  mezi tabulkou 17 a 18 činí rozdíl 9 233,50 Kč, ve sloupci  $vN$  je rozdíl 6 159,33 Kč a sloupec  $cN$  vykazuje rozdíl v desátém roce 15 392,83 Kč. Je zřejmé, že mění se ceny dílčích položek variabilních (i fixních) nákladů v průběhu let mohou velmi výrazně ovlivnit výši nákladů v analyzovaném provozu.

#### 4.6.3 Výpočet jednotkových variabilních nákladů na 1 kg medu

Analyzovaný provoz má průměrnou produkci medu 22 kg/včelstvo za rok (viz tabulka 16). V analyzovaném provozu s dvaceti včelstvy je od třetího roku, kdy provoz začíná být produktivní, celkové množství produkce  $Q$  440 kg medu za rok. Jednotkové variabilní náklady  $vn$  na 1 kg medu v daném roce budeme v tabulce 19 počítat odvozenou rovnicí z rovnice pro výpočet celkových variabilních nákladů  $vN = vn \times Q$  (viz kapitola 4.6):

$$vn = vN \div Q$$

kdy:

$vn$  ... jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu v daném roce

$vN$  ... celkové variabilní náklady v daném roce

$Q$  ... celkové množství produkce medu v daném roce

Tabulka 19: Jednotkové variabilní náklady analyzovaného provozu

	<b>Celkové variabilní náklady <math>vN</math></b>	<b>Celkové množství produkce <math>Q</math></b>	<b>Jednotkové variabilní náklady <math>vn</math></b>
1. rok	9 438 Kč	0 kg	-
2. rok	18 876 Kč	0 kg	-
3. rok	23 716 Kč	440 kg	<b>53,90 Kč</b>
4. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
5. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
6. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
7. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
8. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
9. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>
10. rok	17 146 Kč	440 kg	<b>38,97 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

#### 4.6.4 Výpočet jednotkových variabilních nákladů na 1 kg medu s vlivem trendů

Uvedeme-li v tabulce 20 celkové variabilní náklady  $vN$  zvýšené o vliv trendů, jak jsou znázorněny v tabulce 18, můžeme sledovat, jak tato změna ovlivní výši jednotkových variabilních nákladů  $vn$  na 1 kg medu v průběhu 10 let analyzovaného provozu.

Tabulka 20: Jednotkové variabilní náklady s vlivem trendů

	<b>Celkové variabilní náklady <math>vN</math></b>	<b>Celkové množství produkce <math>Q</math></b>	<b>Jednotkové variabilní náklady <math>vn</math></b>
1. rok	9 438 Kč	0 kg	-
2. rok	19 463,60 Kč	0 kg	-
3. rok	24 919,60 Kč	440 kg	<b>56,64 Kč</b>
4. rok	18 816,04 Kč	440 kg	<b>42,76 Kč</b>
5. rok	19 467,98 Kč	440 kg	<b>44,25 Kč</b>
6. rok	20 155,45 Kč	440 kg	<b>45,81 Kč</b>
7. rok	20 880,57 Kč	440 kg	<b>47,46 Kč</b>
8. rok	21 645,63 Kč	440 kg	<b>49,20 Kč</b>
9. rok	22 453,04 Kč	440 kg	<b>51,03 Kč</b>
10. rok	23 305,33 Kč	440 kg	<b>52,97 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z porovnání jednotkových variabilních nákladů  $vn$  v tabulkách 19 a 20 je patrné, že v desátém roce analyzovaného provozu činí rozdíl ve sloupci  $vn$  již 14 Kč. To je významný rozdíl v jednotkových variabilních nákladech na 1 kg medu.

#### 4.7 Metodika výpočtu příspěvku na úhradu fixních nákladů

Rozčlenění nákladů na variabilní a fixní náklady souvisí s výpočtem příspěvku na úhradu. Příspěvek na úhradu fixních nákladů  $P\acute{U}$  je rozdílem prodejní ceny výrobku  $Cq$  a jeho jednotkových variabilních nákladů  $vn$ . Tuto částku používá provoz k úhradě existujících fixních nákladů. Jakmile je tržba z prodeje medu dostatečná k pokrytí celkových fixních nákladů, začne tento „zůstatek“ přispívat k tvorbě zisku (Popesko, Papadaki, 2016, s. 44).

**Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů** v daném roce budeme počítat rovnicí:

$$P\acute{U} = Cq - vn$$

kdy:

$P\acute{U}$  ... jednotkový příspěvek na úhradu

$Cq$  ... cena za jednotku vyrobeného produktu (cena za 1 kg medu)

$vn$  ... jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu v daném roce

##### 4.7.1 Výpočet příspěvku na úhradu fixních nákladů v prvních 10 letech provozu

Analyzovaný subjekt uvádí, že se 1 kg medu prodává za 150 Kč. V tabulce 21 budeme pracovat v prvních 10 letech provozu s touto cenou. Výpočet příspěvku na úhradu fixních nákladů bude dále potřebný k výpočtu bodu zvratu.

Tabulka 21: Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů analyzovaného provozu

	Cena za 1 kg medu $C_q$	Jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu $vn$	Jednotkový příspěvek na úhradu $PÚ$
1. rok	-	-	-
2. rok	-	-	-
3. rok	150 Kč	53,90 Kč	<b>96,10 Kč</b>
4. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
5. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
6. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
7. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
8. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
9. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>
10. rok	150 Kč	38,97 Kč	<b>111,03 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

#### 4.7.2 Výpočet příspěvku na úhradu fixních nákladů s vlivem trendů

V tabulce 22 si ukážeme, jaký vliv budou mít trendy (viz kapitola 4.4) na výši příspěvku na úhradu fixních nákladů. Stále vycházíme z podmínek analyzovaného provozu s 20 včelstvy. V kapitole 4.4.8 jsme zjistili, že cena medu v letech také stoupá, a to o 2,5 % ročně. Budeme tedy v tabulce 22 pracovat i s tímto trendem.

Tabulka 22: Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů s vlivem trendů

	Cena za 1 kg medu $C_q$	Jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu $vn$	Jednotkový příspěvek na úhradu $PÚ$
1. rok	-	-	-
2. rok	-	-	-
3. rok	150 Kč	56,64 Kč	<b>93,36 Kč</b>
4. rok	153,75 Kč	42,76 Kč	<b>110,99 Kč</b>
5. rok	157,59 Kč	44,25 Kč	<b>113,34 Kč</b>
6. rok	161,53 Kč	45,81 Kč	<b>115,72 Kč</b>
7. rok	165,57 Kč	47,46 Kč	<b>118,11 Kč</b>
8. rok	169,71 Kč	49,20 Kč	<b>120,51 Kč</b>
9. rok	173,95 Kč	51,03 Kč	<b>122,92 Kč</b>
10. rok	178,30 Kč	52,97 Kč	<b>125,33 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování



V dalších navazujících výpočtech této práce uvidíme, jaký efekt vyvolá nezapočítání či započítání trendů.

## 4.8 Metodika výpočtu bodu zvratu

Určení bodu zvratu představuje jeden ze základních analytických nástrojů. Využívá se k určení množství produkce provozu, při níž dojde k úhradě fixních i variabilních nákladů (provoz nebude ve ztrátě). Od bodu zvratu začíná docházet k tvorbě zisku. Bod zvratu udává, kolik jednotkových příspěvků na úhradu, v našem případě kilogramů medu, musí provoz vygenerovat, aby pokryl své fixní náklady (Popesko, Papadaki, 2016, s. 44).

Při výpočtech bodu zvratu se množství medu v této práci zaokrouhluje vždy směrem nahoru na celé kilogramy, neboť včelař prodává med v balení po 1 kg. V opačném případě (při správném matematickém zaokrouhlení směrem dolů) by nedošlo k bodu zvratu.

**Bod zvratu** (dále jen  $Q_{BZ}$ ) za předpokladu lineárního průběhu nákladů a prodeje pouze jednoho výrobku lze vyjádřit takto:

$$Q_{BZ} = \frac{fN}{PÚ} \text{ (Procházková, Jelínková, 2018 s. 49)}$$

### 4.8.1 Výpočet bodu zvratu v prvních 10 letech provozu

Ve výpočtech bodu zvratu pro prvních 10 let analyzovaného provozu bez vlivu trendů budeme vycházet z předchozích výpočtů  $fN$  v tabulce 17 a z předchozích výpočtů  $PÚ$  v tabulce 21.

Tabulka 23: Výpočet bodu zvratu analyzovaného provozu

	Celkové fixní náklady $fN$	Příspěvek na úhradu f. nákl. $PÚ$	Množství medu v kg pro dosažení bodu zvratu $Q_{BZ}$
1. rok	76 778 Kč	-	-
2. rok	56 474 Kč	-	-
3. rok	56 474 Kč	96,10 Kč	588 kg
4. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
5. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
6. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
7. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
8. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
9. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg
10. rok	56 474 Kč	111,03 Kč	509 kg

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

#### 4.8.2 Výpočet bodu zvratu v prvních 10 letech provozu s vlivem trendů

V následující tabulce 24 využijeme předchozí výpočty s vlivy trendů, abychom zjistili, jaký mají tyto trendy vliv na bod zvratu v analyzovaném provozu. Použijeme hodnoty  $fN$  z tabulky 18 a hodnoty  $PÚ$  z tabulky 22.

Tabulka 24: Výpočet bodu zvratu s vlivem trendů

	Celkové fixní náklady $fN$	Příspěvek na úhradu f. nákl. $PÚ$	Množství medu v kg pro dosažení bodu zvratu $Q_{BZ}$
1. rok	76 778 Kč	-	-
2. rok	57 277,52 Kč	-	-
3. rok	58 129,25 Kč	93,36 Kč	623 kg
4. rok	59 032,09 Kč	110,99 Kč	532 kg
5. rok	59 989,10 Kč	113,34 Kč	530 kg
6. rok	61 003,51 Kč	115,72 Kč	528 kg
7. rok	62 078,80 Kč	118,11 Kč	526 kg
8. rok	63 218,61 Kč	120,51 Kč	525 kg
9. rok	64 426,81 Kč	122,92 Kč	525 kg
10. rok	65 707,50 Kč	125,33 Kč	525 kg

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulek 23 a 24 je zřejmé, že pro bod zvratu je potřebné vyprodukovat nadprůměrné množství medu, než jaké náš včelař ve svém provozu průměrně produkuje (viz tabulka 16). Produkce medu v bodu zvratu s vlivy trendů je s ohledem na sedmiletý průměr medného výnosu analyzovaného provozu naturálně nerealizovatelná.

#### 4.8.3 Metodika výpočtu ceny produktu v bodu zvratu

Zajímá-li nás **cena produktu v bodu zvratu (dále jen  $C_{qBZ}$ )**, v našem případě cena za 1 kg medu při zachování stávající produkce, lze využít vzorec:

$$C_{qBZ} = \frac{fN + vn \cdot Q}{Q} \text{ (Scholleová, 2017, s. 49)}$$

Cena produktu v dobu zvratu je zaokrouhlena při výpočtech v této práci vždy směrem nahoru, neboť 1 kg medu prodává náš včelař za cenu bez haléřů a v případě správného matematického zaokrouhlení směrem dolů by nedošlo k bodu zvratu.

#### 4.8.4 Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu analyzovaného provozu

Jak vyplývá z tabulek 23 a 24, je množství medu potřebné k dosažení bodu zvratu našeho sledovaného provozu nadprůměrné. Takového množství produkce medu náš včelař v daných podmínkách pravděpodobně nedosáhne. Zajímá nás tedy, jaká má být cena za 1 kg medu, aby náš včelař dosáhl bodu zvratu. Použijeme hodnoty  $fN$  z tabulky 17 a hodnoty  $vn$  z tabulky 21. Z informací od včelaře víme, že průměrná produkce medu je 440 kg/ročně na provoz.

Tabulka 25: Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu analyzovaného provozu

	Celkové fixní náklady $fN$	Jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu $vn$	Celkové množství produkce $Q$	Cena produktu v bodu zvratu $C_{qBZ}$
1. rok	76 778 Kč	-	0 kg	-
2. rok	56 474 Kč	-	0 kg	-
3. rok	56 474 Kč	53,90 Kč	440 kg	<b>183 Kč</b>
4. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
5. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
6. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
7. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
8. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
9. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>
10. rok	56 474 Kč	38,97 Kč	440 kg	<b>168 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 25 je patrné, jakou minimální cenu za 1 kg medu by měl analyzovaný subjekt v daných letech stanovit, aby provoz nebyl ve ztrátě. Vzhledem k tomu, že náš včelař prodává med za cenu 150 Kč/kg, má ještě možnost zvýšit cenu k dosažení bodu zvratu, neboť v místě, kde prodává med, je prodejní cena až 180 Kč/kg (viz kapitola 4.1). Stále by přitom ve 4.–10. roce nedosáhl místní horní hranice ceny za 1 kg medu.

#### 4.8.5 Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů

Jako v předchozích výpočtech, i v případě výpočtu ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů zahrneme do výpočtů  $fN$  a  $vN$  z tabulky 18. Současně využijeme vypočtené hodnoty  $vn$  s vlivem trendů z tabulky 22. Produkce medu zůstává stejná jako v předchozím případě.

Tabulka 26: Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů

	Celkové fixní náklady $fN$	Jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu $vN$	Celkové množství produkce $Q$	Cena produktu v bodu zvratu $C_{qBZ}$
1. rok	76 778 Kč	-	0 kg	-
2. rok	57 277,52 Kč	-	0 kg	-
3. rok	58 129,25 Kč	56,64 Kč	440 kg	<b>189 Kč</b>
4. rok	59 032,09 Kč	42,76 Kč	440 kg	<b>177 Kč</b>
5. rok	59 989,10 Kč	44,25 Kč	440 kg	<b>181 Kč</b>
6. rok	61 003,51 Kč	45,81 Kč	440 kg	<b>185 Kč</b>
7. rok	62 078,80 Kč	47,46 Kč	440 kg	<b>189 Kč</b>
8. rok	63 218,61 Kč	49,20 Kč	440 kg	<b>193 Kč</b>
9. rok	64 426,81 Kč	51,03 Kč	440 kg	<b>198 Kč</b>
10. rok	65 707,50 Kč	52,97 Kč	440 kg	<b>203 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 26 je zřejmé, že se zvyšující se cenou dílčích variabilních položek musí růst i cena za 1 kg medu, aby analyzovaný provoz nebyl ve ztrátě. Vzhledem k tomu, že výpočet zobrazuje dobu 10 let a současná cena 1 kg medu na trhu je 205 Kč (viz kapitola 3.10.1), není prodejní cena 203 Kč za 1 kg medu v 10. roce provozu nereálná.

## 4.9 Metodika výpočtu zisku či ztráty provozu

Zisk či ztrátu podniku zjistíme rozdílem celkových tržeb a celkových nákladů (Scholleová, 2017, s. 49). Budeme vycházet z rovnice výpočtu tržeb  $T = Cq \times Q$  a rovnice výpočtu celkových nákladů  $cN = fN + vN$  vysvětlených v kapitole 4.6. **Výsledek hospodaření, tzn. zisk či ztrátu celého podniku** lze vyjádřit následovně:

$$\text{Zisk/ztráta} = T - cN$$

### 4.9.1 Výpočet zisku/ztráty provozu v prvních 10 letech

Pro výpočet sloupce  $T$  v tabulce 27 budeme vycházet z informace od našeho včelaře, jenž prodá celou roční produkci medu 440 kg za cenu 150 Kč/kg, tj. tržba dle vzorce z kapitoly 4. 6 bude ve výši 66 000 Kč (od 3. roku provozu). Hodnoty do sloupce  $cN$  použijeme z tabulky 17.

Tabulka 27: Výsledek hospodaření analyzovaného provozu

	Celkové tržby $T$	Celkové náklady $cN$	Zisk/ztráta provozu
1. rok	0 Kč	86 216 Kč	- 86 216 Kč
2. rok	0 Kč	75 350 Kč	-75 350 Kč
3. rok	66 000 Kč	80 190 Kč	-14 190 Kč
4. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
5. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
6. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
7. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
8. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
9. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč
10. rok	66 000 Kč	73 620 Kč	-7 620 Kč

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 27 vyplývá, že současný způsob hospodaření našeho včelaře je celých 10 let ztrátový, tj. **průměrná ztráta analyzovaného provozu je - 22 909,60 Kč.**

#### 4.9.2 Výpočet zisku/ztráty provozu s vlivem trendů

Pro výpočet zisku či ztráty analyzovaného provozu s vlivem trendů v tabulce 28 použijeme hodnoty  $cN$  z tabulky 18 a celkové tržby  $T$  budeme počítat jako v předchozím případě a využijeme hodnot  $Cq$  uvedených v tabulce 22; množství produkce medu  $Q$  je stále 440 kg/rok.

Tabulka 28: Výsledek hospodaření provozu s vlivem trendů

	Cena za kg medu $Cq$	Celkové množství produkce $Q$	Celkové tržby $T$	Celkové náklady $cN$ v Kč	Zisk/ztráta provozu v Kč
1. rok	-	0 kg	0 Kč	86 216	-86 216
2. rok	-	0 kg	0 Kč	76 741,12	-76 741,12
3. rok	150 Kč	440 kg	66 000 Kč	83 048,85	-17 048,85
4. rok	153,75 Kč	440 kg	67 650 Kč	77 848,13	-10 198,13
5. rok	157,59 Kč	440 kg	69 339,60 Kč	79 457,08	-10 117,48
6. rok	161,53 Kč	440 kg	71 090,80 Kč	81 158,96	-10 068,96
7. rok	165,57 Kč	440 kg	72 850,80 Kč	82 959,37	-10 108,57
8. rok	169,71 Kč	440 kg	74 672,40 Kč	84 864,24	-10 191,84
9. rok	173,95 Kč	440 kg	76 538 Kč	86 879,85	-10 341,85
10. rok	178,30 Kč	440 kg	78 452 Kč	89 012,83	-10 560,83

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

V tabulce 28 je vidět vztah mezi měnící se cenou medu  $Cq$ , celkovými tržbami  $T$  a celkovými náklady  $cN$  v závislosti na rostoucích trendech, čímž vzniká i rozdílná (vyšší) ztráta provozu oproti tabulce 27, kde nebylo kalkulováno s vlivy trendů. **Průměrná ztráta provozu při současném způsobu hospodaření s vlivy trendů je - 25 159,40 Kč.**

#### 4.10 Metodika výpočtu cash flow

Ekonomickým efektem investice je v této práci cash flow  $CF$  neboli čistý peněžní tok, který je vyjádřen rozdílem mezi příjmy a výdaji. Vyjadřuje objem pohotových peněžních prostředků plynoucích z investice. Výpočet  $CF$  můžeme provádět dvěma způsoby, a to přímou a nepřímou metodou (viz kapitola 3.12.2). Přímá metoda předpokládá, že se ve firmě evidují příjmy a výdaje. Nepřímá metoda je v praxi častější, přičemž základ zjišťování peněžního toku  $CF$ , tzv. hospodářský výsledek se upraví o náklady nesouvisející s výdaji a výnosy nesouvisejícími s příjmy (Veber a kol., 2012, s. 149).

Pro účely této práce budeme pracovat s **cash flow**, který budeme počítat s využitím **nepřímé metody** následujícím způsobem:

Celkové tržby (z prodeje medu)  
 - fixní + variabilní náklady včetně odpisů  
 = zisk či ztráta (výsledek hospodaření pro účely daňového přiznání)  
 + odpisy (tj. náklady, které nejsou výdaji)  
 = **cash flow** (Taušl Procházková, Jelínková, 2018, s. 108)

V tabulce 29 vypočítáme *CF* analyzovaného provozu s vlivem i bez vlivu trendů. Máme možnost tyto rozdíly vzájemně porovnat. K výpočtům využijeme hodnoty zisku/ztráty z tabulky 27 a 28. Odpisy jsou pro oba případy stejné.

Tabulka 29: Porovnání cash flow bez/s vlivem trendů v analyzovaném provozu

	Zisk/ztráta bez trendů	Zisk/ztráta s trendy	Odpisy	Cash flow bez trendů	Cash flow s trendy
1. rok	- 86 216 Kč	-86 216 Kč	43 082 Kč	<b>-43 134 Kč</b>	<b>-43 134 Kč</b>
2. rok	-75 350 Kč	-76 741,12 Kč	43 082 Kč	<b>-32 268 Kč</b>	<b>-33 659,12 Kč</b>
3. rok	-14 190 Kč	-17 048,85 Kč	43 082 Kč	<b>28 892 Kč</b>	<b>26 033,15 Kč</b>
4. rok	-7 620 Kč	-10 198,13 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 883,87 Kč</b>
5. rok	-7 620 Kč	-10 117,48 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 964,52 Kč</b>
6. rok	-7 620 Kč	-10 068,96 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>33 013,04 Kč</b>
7. rok	-7 620 Kč	-10 108,57 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 973,43 Kč</b>
8. rok	-7 620 Kč	-10 191,84 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 890,16 Kč</b>
9. rok	-7 620 Kč	-10 341,85 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 740,15 Kč</b>
10. rok	-7 620 Kč	-10 560,83 Kč	43 082 Kč	<b>35 462 Kč</b>	<b>32 521,17 Kč</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 29 lze vypočítat průměrné *CF*, které budeme potřebovat ve výpočtu doby návratnosti. **Průměrné cash flow bez vlivu trendů je 20 172,40 Kč a s vlivem trendů je průměrné cash flow 17 922,64 Kč.**

## 4.11 Metodika výpočtu doby návratnosti

Doba, která uplyne do zpětného získání investovaného kapitálu je tzv. doba návratnosti (amortizace). V této práci využijeme k výpočtu doby návratnosti metodu **průměrné doby návratnosti** (viz kapitola 3.12.3), která patří ke statickým metodám hodnocení investic (viz tabulka 9). Investovaný kapitál se získává nazpět z přebytku příjmů nad výdaji, který je v této metodě vyjádřen průměrným cash flow (Scholleová, 2017, s. 125).

$$\text{Doba návratnosti (amortizace)} = \frac{IN \text{ (vložený kapitál)}}{\varnothing CF \text{ (průměrné cash flow)}}$$

### 4.11.1 Doba návratnosti analyzovaného provozu s 20 včelstvy

Na základě vzorce uvedeného v předešlé kapitole, kde počáteční investiční náklady (vložený kapitál)  $IN$  dělíme průměrným  $CF$  (vypočítaného v kapitole 4.10), zjistíme dobu, která uplyne do zpětného získání investovaného kapitálu.

Nejprve vypočteme dobu návratnosti bez vlivu trendů:

$$\text{Doba návratnosti (bez vlivu trendů)} = \frac{130\,820,- \text{ (zařízení)} + 300\,000,- \text{ (včelín)}}{20\,172,40 \text{ Kč } (\varnothing \text{ cash flow})} \doteq 21 \text{ let}$$

Výpočet doby návratnosti s vlivem trendů bude vypadat následovně:

$$\text{Doba návratnosti (s vlivem trendů)} = \frac{130\,820,- \text{ (zařízení)} + 300\,000,- \text{ (včelín)}}{17\,922,64 \text{ Kč } (\varnothing \text{ cash flow})} \doteq 24 \text{ let}$$

## 4.12 Doporučení pro ziskové hospodaření analyzovaného provozu

Z výše provedených výpočtů je patrné, že **při současném způsobu hospodaření našeho včelaře je analyzovaný provoz ve ztrátě celých 10 let a doba návratnosti je v intervalu od 21 do 24 let.** V kapitole 3.10.1. v tabulce 5 vidíme, že cena medu již v prosinci roku 2015 překročila hranici 200 Kč/kg. Zároveň mírně stoupá i spotřeba medu (viz tabulka 4). Lze tedy pracovat s několika variantami, které by prodělečnou činnost analyzovaného subjektu obrátily do zisku (viz kapitola 3.11.5). Všechny navrhované varianty budou podloženy výpočty, které mají dokázat, že doporučená změna bude mít požadovaný efekt na výsledek hospodaření, tj. zisk provozu, vyšší cash flow a kratší dobu návratnosti.



#### 4.12.1 Varianta A1: vyšší produkce medu v provozu bez vlivu trendů

Uvažujeme o situaci, kdy vzroste **medný výnos dle bodu zvratu** (viz tabulka 23) tj. ve 3. roce 588 kg medu za rok (na včelstvo cca 29,5 kg), ve 4.–10. roce 509 kg medu za rok (25,5 kg medu za rok/včelstvo).

**Prodejní cena zůstává stejná 150 Kč/kg.**

**Tržba  $T = Q \times Cq$**  (dle vzorce v kap. 4.6).

**Musí se zvýšit celkové variabilní náklady  $vN = vn \times Q$**  (dle vzorce v kap. 4.6) v 1. a 2. roce provozu se variabilní náklady  $vN$  nemění – není produkce medu; v celkových nákladech  $cN$  budou v 1. a 2. roce ponechány hodnoty z tabulky 17.

**Celkové náklady  $cN = fN + vn \times Q$**  (dle vzorce v kap. 4.6).

**Zisk/ztráta =  $T - cN$**  (dle vzorce v kap. 4.9).

**CF = zisk/ztráta + odpisy** (viz kapitola 4.10).

K výpočtům pro potvrzení varianty A1, že vyšší medný výnos při zachování prodejní ceny medu obrátí hospodaření analyzovaného provozu do minimálního zisku (od 3. roku provozu), použijeme potřebná data z tabulky 17 pro  $fN$  a data z tabulky 19 pro  $vn$ . Odpisy pro výpočet  $CF$  jsou 43 082 Kč/ročně. Hodnoty v tabulce 30 jsou v Kč, pokud není uvedeno jinak.

Tabulka 30: Výsledek hospodaření provozu při variantě A1 bez vlivu trendů

Rok	Celkové tržby $T$	Produkce medu $Q$	Jednotk. náklady $vn$	Fixní náklady $fN$	Celkové náklady $cN$	Zisk/ztráta	Cash flow $CF$
1.	0	-	-	76 778	86 216	- 86 216	-43 134
2.	0	-	-	56 474	75 350	-75 350	-32 268
3.	88 200	588 kg	53,90	56 474	<b>88 167,20</b>	<b>32,80</b>	<b>43 114,80</b>
4.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
5.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
6.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
7.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
8.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
9.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>
10.	76 350	509 kg	38,97	56 474	<b>76 309,73</b>	<b>40,27</b>	<b>43 122,27</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 30 je patrné, že při současné cenové politice včelaře (150 Kč/kg medu) by se medný výnos musel zvýšit z původních 440 kg/rok na 588 kg/rok, ve třetím roce provozu

(tj. nejméně o 148 kg/rok), aby nebyl analyzovaný provoz ve ztrátě. Takové navýšení je však nereálné, jestliže včelař uvádí, že v místních podmínkách má průměrný medný výnos 440 kg za rok/provoz. Rozdíl ve 4. až 10. roce, který uvažuje navýšení o nejméně 69 kg/rok, je již reálnější (tj. o cca 3,5 kg medu více na včelstvo). Spoléhat se na vyšší produkci medu je však rizikové, neboť je třeba vzít v úvahu těžko ovlivnitelné faktory působící na mednou snůšku (viz kapitola 3.7.1). Z uvedených důvodů je **varianta A1 bez vlivu trendů pro analyzovaný provoz naturálně nerealizovatelná. Průměrná ztráta provozu při této variantě je – 16 125,10 Kč.**

Na základě výsledků v tabulce 30 je průměrné *CF* 26 956,87 Kč.

**Doba návratnosti – varianta A1:**  $\frac{430\,820\text{ Kč (včelín a zařízení)}}{26\,956,87\text{ Kč (} \varnothing \text{ cash flow)}} \doteq 16 \text{ let}$

#### 4.12.2 Varianta A2: vyšší produkce medu v provozu s vlivem trendů

Jak bylo uvedeno výše, je nepravděpodobné, že se během prvních 10 let provozu nebudou zvyšovat ceny dílčích položek variabilních nákladů. V následující tabulce 31 budeme pracovat s hodnotami navýšenými o vlivy trendů (viz kapitola 4.4). Budeme sledovat, jaký vliv budou mít trendy při zvýšení produkce medu (na úroveň bodu zvratu bez vlivu trendů viz tabulka 23) na zisk/ztrátu provozu, cash flow a dobu návratnosti. Budeme počítat s produkcí medu v bodu zvratu bez vlivu trendů, neboť v bodu zvratu s vlivem trendů byla vypočítána produkce medu, která není v daných podmínkách analyzovaného provozu reálná (viz tabulka 24). Ve výpočtech budeme postupovat stejně jako v předchozí kapitole, pouze použijeme hodnoty *fN* z tabulky 18 a hodnoty *vn* z tabulky 20. Cena medu pro výpočet tržby je 150 Kč/kg jako v předchozím případě. Variabilní náklady pro 1. a 2. rok bez produkce medu budou použity z tabulky 18. Odpisy jsou v hodnotě 43 082 Kč po celých 10 let. Hodnoty v tabulce 31 jsou v Kč, pokud není uvedeno jinak.

Tabulka 31: Výsledek hospodaření provozu při variantě A2 s vlivem trendů

Ro k	Celkové tržby $T$	Prod. medu $Q$	Jednot. náklad $vn$	Fixní náklady $fN$	Celkové náklady $cN$	Zisk/ztráta	Cash flow $CF$
1.	0 Kč	-	-	76 778,-	86 216,-	-86 216,-	-43 134,-
2.	0 Kč	-	-	57 277,52,-	76 741,12,-	-76 741,12,-	-33 659,12,-
3.	88 200	588 kg	56,64,-	58 129,25,-	91 433,57,-	-3 233,57,-	39 848,43,-
4.	76 350	509 kg	42,76,-	59 032,09,-	80 796,93,-	-4 446,93,-	38 635,07,-
5.	76 350	509 kg	44,25,-	59 989,10,-	82 512,35,-	-6 162,35,-	36 919,65,-
6.	76 350	509 kg	45,81,-	61 003,51,-	84 320,80,-	-7 970,80,-	35 111,20,-
7.	76 350	509 kg	47,46,-	62 078,80,-	86 235,94,-	-9 885,94,-	33 196,06,-
8.	76 350	509 kg	49,20,-	63 218,61,-	88 261,41,-	-11 911,41,-	31 170,59,-
9.	76 350	509 kg	51,03,-	64 426,81,-	90 401,08,-	-14 051,08,-	29 030,92,-
10.	76 350	509 kg	52,97,-	65 707,50,-	92 669,23,-	-16 319,23,-	26 762,77,-

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z výpočtů v tabulce 31 je patrné, že hospodaření provozu bude ztrátové celých 10 let i přes zvýšení produkce medu dle bodu zvratu (bez vlivu trendů). Varianta A2 pracuje se spíše nerealizovatelnou produkcí medu, ale provoz i přesto nebude celých 10 let v zisku. **Průměrná ztráta činí v této variantě - 23 693,84 Kč. Varianta A2 s vlivem trendů je pro analyzovaný provoz naturálně i ekonomicky nerealizovatelná.**

Při využití hodnot z tabulky 31 můžeme vypočítat průměrné  $CF$  ve výši 19 388,16 Kč.

**Doba návratnosti – varianta A2 s vlivem trendů:**

$$\frac{430\,820\text{ Kč (včelín a zařízení)}}{19\,388,16\text{ Kč (} \varnothing \text{ cash flow)}} \doteq 22 \text{ let}$$

V porovnání s předchozí variantou A1, kde nebylo počítáno s vlivy trendů, se doba návratnosti prodloužila o 6 let.

#### 4.12.3 Varianta B1: vyšší cena za 1 kg medu bez vlivu trendů

Ve variantě B1 uvažujeme o situaci, kdy včelař zachová svou stávající produkci medu a navýší prodejní cenu za 1 kg medu na **180 Kč**, což je nejvyšší cena, za kterou se prodává med v místě působení našeho včelaře (viz kapitola 4.1).

V této variantě se **výše nákladů  $cN$  nemění** (nezvyšuje se objem produkce medu).

**Tržba** bude počítána dle vzorce  $T = Q \times Cq$ ; kde  $Q$  je 440 kg a  $Cq$  je nová cena 180 Kč, tj. 79 200 Kč.

K potvrzení předpokladu, že navýšení ceny 1 kg medu na 180 Kč (při zachování průměrného medného výnosu 440 kg/rok) vyprodukuje zisk od 4. roku provozu, vycházíme z tabulky 25, kde jsme počítali cenu v bodu zvratu. Zde je cena ve 3. roce 183 Kč a od 4. až do 10. roku cena 168 Kč. Náš včelař v této variantě B1 nemusí překročit nejvyšší místní cenu ve 3. roce a zároveň využije možnosti nastavení vyšší ceny až 180 Kč pro 4. až 10. rok svého provozu. K výpočtům v tabulce 32 se použijí hodnoty  $cN$  z tabulky 17, odpisy jsou ve výši 43 082 Kč.

Tabulka 32: Výsledek hospodaření provozu při variantě B1 bez vlivu trendů

Rok	Celkové tržby $T$	Celkové náklady $cN$	Zisk/ztráta	Cash flow $CF$
1.	0 Kč	86 216 Kč	- 86 216 Kč	-43 134 Kč
2.	0 Kč	75 350 Kč	-75 350 Kč	-32 268 Kč
3.	79 200 Kč	80 190 Kč	-990 Kč	42 092 Kč
4.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
5.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
6.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
7.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
8.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
9.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč
10.	79 200 Kč	73 620 Kč	5 580 Kč	48 662 Kč

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 32 je zřejmé, že zvýšení prodejní ceny na 180 Kč/kg začíná být pro podnik ziskové až ve 4. roce. Je to dáno variabilními náklady, které se teprve ve 4. roce provozu snižují o náklady na mezistěny měněné za vlastní vosk. Varianta B1 vykazuje od čtvrtého roku zisk oproti hospodaření s prodejní cenou 150 Kč (viz tabulka 27). Při tomto způsobu hospodaření je **průměrná ztráta ve výši – 12 349,60,- Kč.**

Ve variantě B1 provoz produkuje realizovatelné množství medu a zároveň je s reálnou cenou v zisku od čtvrtého roku. **Varianta B1 bez vlivu trendů je pro hospodaření analyzovaného subjektu ekonomicky i naturálně realizovatelná.**

Zajímá nás také, jaká je doba návratnosti ve variantě B1, kde  $\varnothing CF$  je 30 732,40 Kč.

**Doba návratnosti – varianta B1:**  $\frac{430\,820\text{ Kč (včelín a zařízení)}}{30\,732,40\text{ Kč (průměrné CF)}} \doteq 14\text{ let}$

Doba návratnosti ve variantě B1 je o dva roky kratší ve srovnání s variantou A1. Tato doba návratnosti je ze všech uvedených variant nejkratší.

#### 4.12.4 Varianta B2: vyšší cena za 1 kg medu s vlivem trendů

Jak již bylo v této práci mnohokrát prokázáno, je vliv trendů na výši variabilních nákladů nezanedbatelný. V následující tabulce 33 budeme počítat, jak ovlivní hospodaření analyzovaného provozu zvýšení prodejní ceny medu na 180 Kč/kg a zachování průměrné produkce provozu 440 kg/rok. K výpočtům využijeme postup z předchozí kapitoly. Tržby budou ve výši 79 200 Kč. Do sloupce *cN* použijeme hodnoty z tabulky 18. Odpisy jsou ve výši 43 082 Kč.

Tabulka 33: Výsledek hospodaření provozu při variantě B2 s vlivem trendů

Rok	Celkové tržby <i>T</i>	Celkové náklady <i>cN</i>	Zisk/ztráta	Cash flow <i>CF</i>
1.	0 Kč	86 216 Kč	- 86 216 Kč	- 43 134 Kč
2.	0 Kč	76 741,12 Kč	- 76 741,12 Kč	- 33 659,12 Kč
3.	79 200 Kč	83 048,85 Kč	- 3 848,85 Kč	39 233,15 Kč
4.	79 200 Kč	77 848,13 Kč	1 351,87 Kč	44 433,87 Kč
5.	79 200 Kč	79 457,08 Kč	-257,08 Kč	42 824,92 Kč
6.	79 200 Kč	81 158,96 Kč	- 1 958,96 Kč	41 123,04 Kč
7.	79 200 Kč	82 959,37 Kč	-3 759,37 Kč	39 322,63 Kč
8.	79 200 Kč	84 864,24 Kč	-5 664,24 Kč	37 417,76 Kč
9.	79 200 Kč	86 879,85 Kč	-7 679,85 Kč	35 402,15 Kč
10.	79 200 Kč	89 012,83 Kč	-9 812,83 Kč	33 269,17 Kč

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z výpočtu ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů v tabulce 26 jsme zjistili, že náš včelař by musel prodávat med za cenu vysoce přesahující 180 Kč (jen ve 4. roce by mohla být cena 177 Kč), aby při hospodaření s vlivem trendů nebyl ve ztrátě. V tabulce 33 jsme vypočítali, jak by situace vypadala, kdyby včelař nechal cenu 180 Kč/kg medu celých 10 let a započítal by vliv trendů.

Vidíme, že provoz je ve variantě B2 ve ztrátě po celých 10 let (kromě 4. roku). **Průměrná ztráta je – 19 458,60 Kč. Varianta B2 s vlivem trendů je pro analyzovaný provoz ekonomicky nerealizovatelná.** Zajímá nás také doba návratnosti, při průměrném *CF* 23 623,36 Kč:

**Doba návratnosti – varianta B2 s vlivem trendů:**

$$\frac{430\,820\text{ Kč (včelín a zařízení)}}{23\,623,36\text{ Kč (} \varnothing \text{ cash flow)}} \doteq 18 \text{ let}$$

Doba návratnosti ve variantě B2 je o 2 roky delší než ve variantě A1 a o 4 roky delší než ve variantě B1.

#### 4.12.5 Varianta C: vyšší cena medu + vyšší produkce medu s vlivem trendů

Musíme hledat ještě variantu s vlivem trendů, jestliže včelař **nechce za 1 kg medu stanovit cenu vyšší než 180 Kč, ale může reálně zvýšit produkci medu**. Tuto možnost si ukážeme ve variantě C. S ohledem na průměrnou produkci medu 440 kg/rok analyzovaného subjektu, nemůžeme počítat s tak vysokou produkcí, kterou nám ukazuje výpočet bodu zvratu v kapitolách 4.8.1 a 4.8.2. Budeme tedy uvažovat, že provoz zvedne produkci medu jen mírně, a to na 500 kg/rok, tj. o 3 kg/rok na včelstvo v porovnání s průměrem. V ideálních podmínkách je to reálné, neboť v r. 2018 byla produkce v analyzovaném provozu 25 kg/včelstvo (viz tabulka 16).

V následujících výpočtech budeme počítat s fixními náklady  $fN$  z tabulky 18, jednotkovými variabilními náklady  $vn$  z tabulky 22, tržbami  $T = Q \times Cq$ , tj.  $500 \text{ Kč} \times 180 \text{ Kč} = 90\,000 \text{ Kč}$  (od 3. roku provozu, kdy začíná mít provoz tržby z prodeje medu). Využijeme vzorce uvedené v kapitole 4.12.1 pro výpočet  $cN$ , zisku/ztráty a  $CF$ . Výpočty v tabulce 34 jsou v Kč, pokud není uvedeno jinak.

Tabulka 34: Výsledek hospodaření provozu při variantě C s vlivem trendů

Rok	Celkové tržby $T$	Prod. medu $Q$	Jedn. náklad $vn$	Fixní náklady $fN$	Celkové náklady $cN$	Zisk/ztráta	Cash flow $CF$
1.	0,-	-	-	76 778	86 216,-	-86 216	- 43 134
2.	0,-	-	-	57 277,52	76 741,12	-76 741,12	-33 659,12
3.	90 000,-	500 kg	56,64	58 129,25	86 449,25	3 550,75	46 632,75
4.	90 000,-	500 kg	42,76	59 032,09	80 412,09	9 587,91	52 669,91
5.	90 000,-	500 kg	44,25	59 989,10	82 114,10	7 885,90	50 967,90
6.	90 000,-	500 kg	45,81	61 003,51	83 908,51	6 091,49	49 173,49
7.	90 000,-	500 kg	47,46	62 078,80	85 808,80	4 191,20	47 273,20
8.	90 000,-	500 kg	49,20	63 218,61	87 818,61	2 181,39	45 263,39
9.	90 000,-	500 kg	51,03	64 426,81	89 941,81	58,19	43 140,19
10.	90 000,-	500 kg	52,97	65 707,50	92 192,50	- 2 192,50	40 889,50

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

Z tabulky 34 je patrné, že v této variantě C bude včelař hospodařit se ziskem mimo 1. a 2. rok, kdy provoz tvoří a nemá ještě tržby z prodeje medu. V desátém roce je opět patrná ztráta, neboť celkové náklady se vlivem trendů zvýšily od třetího roku o 5 743,30 Kč. Po deseti letech provozu lze však předpokládat, že by se měla zvýšit i místní maximální cena a včelař bude mít možnost opět reálně zvýšit cenu, aby byl v zisku. Pokud bychom chtěli

zjistit, zda je tato úvaha správná, můžeme v **10. roce** počítat takto: cena za 1 kg medu 185 Kč, produkce medu  $Q$  zůstane stejná tj. 500 kg. Tržby budou 92 500 Kč a zisk bude ve výši 307,50 Kč. Provoz v této variantě C produkuje realizovatelné množství medu a od třetího do devátého roku je v zisku (s navrhovanou úpravou ceny i v desátém roce). **Ztráta provozu je – 13 160,28 Kč. Varianta C s vlivem trendů je pro analyzovaný provoz naturálně i ekonomiky realizovatelná.** Na základě výsledků v tabulce 34 je  $\emptyset$  CF 29 921,72 Kč.

**Doba návratnosti – varianta C s vlivem trendů:**  $\frac{430\,820\text{ Kč (včelín a zařízení)}}{29\,921,72\text{ Kč } (\emptyset \text{ cash flow})} \doteq 14 \text{ let}$

Doba návratnosti v délce trvání 14 let je stejná jako ve variantě B1, tj. nejkratší ze všech uvedených variant.

## 5 Zhodnocení výsledků a doporučení

### 5.1 Výsledky hospodaření analyzovaného provozu

K vyhodnocení výsledků vlastní práce využijeme souhrnnou tabulku 35 obsahující průměrný zisk/ztrátu, průměrné cash flow, dobu návratnosti a doporučení pro analyzovaný provoz vycházející ze zjištěných výsledků v předchozích kapitolách.

Tabulka 35: Souhrnné výsledky a doporučení pro analyzovaný provoz

		∅ Zisk/ztráta	∅ Cash flow	Doba návratnosti	Doporučení pro provoz
1	Varianta 0	-22 909,60 Kč	20 172,40 Kč	21 let	ekonomicky nerealizovatelné
2	Varianta 01	-25 159,40 Kč	17 922,64 Kč	24 let	ekonomicky nerealizovatelné
3	Varianta A1	-16 125,10 Kč	26 956,87 Kč	16 let	naturálně nerealizovatelné
4	Varianta A2	-23 693,84 Kč	19 388,16 Kč	22 let	naturálně, ekonomicky nerealizovatelné
5	<b>Varianta B1</b>	<b>-12 349,60 Kč</b>	<b>30 732,40 Kč</b>	<b>14 let</b>	<b>naturálně, ekonomicky realizovatelné</b>
6	Varianta B2	-19 458,60 Kč	23 623,36 Kč	18 let	ekonomicky nerealizovatelné
7	<b>Varianta C</b>	<b>-13 160,28 Kč</b>	<b>29 921,72 Kč</b>	<b>14 let</b>	<b>naturálně, ekonomicky realizovatelné</b>

Zdroj: analyzovaný subjekt, vlastní zpracování

**Varianta 0:** vycházející z praxe analyzovaného provozu bez vlivu trendů, tj. cena 150 Kč/kg a produkce medu v provozu 440 kg/rok.

- Varianta 0 je ekonomicky nerealizovatelná, neboť provoz je v nejvyšší průměrné ztrátě bez vlivu trendů, má nejnižší průměrné cash flow bez vlivu trendů a nejdelší dobu návratnosti bez vlivu trendů.

**Varianta 01:** vycházející z praxe analyzovaného provozu s vlivem trendů, tj. cena 150 Kč/kg a produkce medu 440 kg/rok.

- Varianta 01 je ekonomicky nerealizovatelná, neboť provoz je v nejvyšší průměrné ztrátě s vlivem trendů, má nejnižší průměrné cash flow s vlivem trendů a nejdelší dobu návratnosti s vlivem trendů.



**Varianta A1:** navrhovaná varianta pro analyzovaný provoz na základě zvýšení produkce medu na bod zvratu, tj. 3. rok na 588 kg a ve 4.–10. roce na 509 kg se zachováním stávající ceny 150 Kč/kg, bez vlivu trendů.

- Varianta A1 je vyhodnocena jako naturálně nerealizovatelná vzhledem k sedmileté průměrné produkci medu analyzovaného provozu, což je 440 kg ročně.

**Varianta A2:** navrhovaná varianta na základě zvýšení produkce medu dle bodu zvratu a zachování ceny stejně jako v předchozím případě s vlivem trendů.

- Varianta A2 je naturálně i ekonomicky nerealizovatelná z důvodu nereálné produkce medu vzhledem k dlouhodobé medné produkci provozu a z důvodu vysoké průměrné ztráty a dlouhé doby návratnosti v porovnání s ostatními variantami.

**Varianta B1:** navrhovaná varianta na základě zvýšení ceny medu na 180 Kč/kg při zachování stávající produkce medu v provozu 440 kg/rok, bez vlivu trendů.

- Varianta B1 je naturálně i ekonomicky realizovatelná z důvodu nejnižší průměrné ztráty, nejvyššího průměrného cash flow a nejkratší doby návratnosti z uvedených možných variant bez vlivu trendů.

**Varianta B2:** navrhovaná varianta na základě zvýšení ceny na 180 Kč/kg při zachování stávající produkce medu v provozu 440 kg/rok s vlivem trendů.

- Varianta B2 je ekonomicky nerealizovatelná z důvodu vysoké průměrné ztráty, nízkého průměrného cash flow a dlouhé doby návratnosti v porovnání s ostatními variantami.

**Varianta C:** navrhovaná varianta na základě kombinace vyšší ceny 180 Kč/kg medu a vyšší produkce medu v provozu 500 kg/ročně (s ohledem na možnosti analyzovaného provozu) při kalkulaci s vlivy trendů.

- Varianta C je naturálně i ekonomicky realizovatelná, neboť má nejnižší průměrnou ztrátu, nejvyšší cash flow a nejkratší dobu návratnosti z variant s vlivy trendů.

Nepracujeme již s variantou C bez vlivu trendů, protože z provedených výpočtů je zřejmé, že bez vlivu trendů bude mít provoz zisk ještě vyšší.

### 5.1.1 Doporučení pro analyzovaný provoz

V tabulce 35 je uvedeno shrnutí a vyhodnocení možných variant hospodaření analyzovaného provozu. Kritéria realizovatelnosti vybrané varianty jsou dána konkrétními podmínkami analyzovaného provozu, ze kterých se v této práci vychází. Jedná se například o průměrnou produkci medu vázanou na možnosti konkrétního chovu, schopnosti včelaře a faktory, jež lze stěží ovlivnit, jak bylo uvedeno v kapitole 3.7.1. Další zásadní podmínkou, která ovlivňuje hospodaření analyzovaného chovu, je cena za 1 kg medu, která se v místě provozu pohybuje v rozmezí od 150–180 Kč. To také značně omezuje možnosti našeho včelaře, jak provoz obrátit ze ztráty do zisku. Na těchto provozních podmínkách tedy staví navrhované varianty.

Z tabulky 35 ve variantách 0 a 01 je patrné, že analyzovaný provoz při současném způsobu hospodaření vykazuje nejvyšší průměrnou ztrátu, nejnižší průměrné cash flow a zároveň nejdelší dobu návratnosti. Doporučené varianty B1 a C naproti tomu vykazují nejmenší průměrnou ztrátu, nejvyšší průměrné cash flow a nejkratší dobu návratnosti.

Z těchto důvodů lze našemu včelaři doporučit zvýšení ceny 1 kg medu na 180 Kč při kalkulaci bez vlivu trendů dle varianty B1. V kalkulaci s vlivy trendů lze doporučit zvýšení ceny na 180 Kč/kg medu v kombinaci s mírným zvýšením produkce medu v rámci možností chovu na 500 kg medu ročně dle varianty C.

## 6 Závěr

Na základě provedené analýzy a poznatků z praxe prodává včelař v roce 2021 med za 150 Kč/kg a v roce 2020 ho prodával za 140 Kč/kg. Průměrný medný výnos provozu je 22 kg medu na včelstvo/rok. Med prodává náš včelař výhradně ze dvora. Cena 1 kg mezistěn s výměnou za vosk je 55 Kč/kg a bez vosku je to 420 Kč/kg. Čas strávený u jednoho včelstva stanovil včelař na 215 minut za rok, což je o 85 minut více než je uvedeno v tabulce 3.

Prvotní kapitálové náklady provozu s 20 včelstvy v nástavkových úlech činí 130 820 Kč (viz tabulka 11). Z toho náklady na úly a příslušenství k nástavkovým úlům činí celkem 88 611 Kč (viz tabulka 12), což je 68 % z celkové prvotní investice. Ochranné pomůcky pro včelaře činí 1 % ve výši 1 599 Kč (viz tabulka 13), vařák na vosk a medomet stojí celkem 32 368 Kč, což je 25 % z celkové počáteční investice. Zbývajících 6 % z celkové prvotní investice jsou další potřeby a zařízení pro provoz s dvaceti včelstvy (viz tabulka 14). Analyzovaný subjekt ke včelaření využívá zděnou stavbu včelínu na vlastním pozemku v hodnotě 300 000 Kč. Jednorázová prvotní investice do provozu s dvaceti včelstvy v nástavkových úlech je celkem 430 820 Kč. Pro účely této práce je stanoven jednotný odpis ve výši 10 %.

Průměrná mzda včelaře vychází z průměrné měsíční mzdy v Ústeckém kraji (viz tabulka 15) a činí 13 392 Kč ročně, tj. 1 116 Kč měsíčně. Variabilní náklady vyplývající z praxe jsou v prvních třech letech 18 876 Kč a od čtvrtého roku 12 306 Kč ročně na provoz s dvaceti včelstvy. Nejvyšším variabilním nákladem jsou náklady na mezistěny bez vlastního vosku ve výši 7 560 Kč ročně, což je např. ve druhém roce provozu 40 % z celkových variabilních nákladů. Další nejvyšší položkou ve variabilních nákladech je energie a voda ve výši 4 000 Kč ročně, což je ve druhém roce 21 % a krmení včelstev v hodnotě 3 600 Kč ročně tvoří v uvedeném roce 19 % variabilních nákladů. Průměrná sedmiletá produkce medu analyzovaného subjektu je 22 kg na včelstvo ročně.

V rámci zpřesnění kalkulací se započtením vlivu času byly v rámci dalších výpočtů zahrnuty trendy dílčích položek variabilních nákladů (viz kapitola 4.4). Trend vývoje ceny volných mezistěn v letech 2017–2021 je 1 % ročně a mezistěn výměnou za vosk 5 % ročně.

Trend vývoje ceny léčiv v letech 2017–2021 je v průměru 2 % ročně, trend vývoje ceny cukru v letech 2017–2021 je 7 %, průměrný trend vývoje cen potřeb na výrobu rámků v letech 2017–2021 je 5 % a průměrný trend vývoje cen elektrické energie a vody v letech 2016–2020 je 2,5 %. Trend vývoje hrubé mzdy v Ústeckém kraji v letech 2016–2020 je 6 % a trend vývoje ceny 1 kg medu v letech 2014–2018 je 2,5 %.

V kapitole 4.5 byla zjištěná data z praxe rozdělena do časové osy. Fixní náklady v prvním roce tvorby analyzovaného provozu jsou celkem 76 778 Kč a variabilní náklady ve výši 9 438 Kč. V druhém roce jsou fixní náklady celkem 56 474 Kč a variabilní náklady 18 876 Kč. Ve třetím roce, kdy je analyzovaný chov v plném provozu, činí fixní náklady celkem 56 474 Kč a variabilní náklady 23 716 Kč. Ve čtvrtém až desátém roce provozu jsou fixní náklady 56 474 Kč a variabilní náklady 17 146 Kč ročně. Nejvyšší položku ve fixních nákladech každoročně tvoří odpisy v celkové výši 43 082 Kč. Dvěma nejvyššími položkami variabilních nákladů jsou v prvních třech letech provozu náklady na mezistěny ve výši 7 560 Kč a náklady na energii a vodu ve výši 4 000 Kč ročně. Od čtvrtého roku provozu jsou roční náklady na balení medu ve výši 4 840 Kč nejvyšší částkou variabilních nákladů.

Celkové náklady v prvních deseti letech analyzovaného provozu jsou dle tabulky 17 a tabulky 18 v prvním roce 86 216 Kč, ve druhém roce bez vlivu trendů 75 350 Kč a s vlivy trendů 76 741,12 Kč; ve třetím roce 80 190 Kč bez vlivu trendů a s vlivy trendů 83 048,85 Kč; ve čtvrtém až desátém roce bez vlivu trendů 73 620 Kč ročně a s vlivy trendů v rozmezí od 77 848,13 Kč do 89 012,83 Kč ročně. Jednotkové variabilní náklady na 1 kg medu dle tabulky 19 a tabulky 20 činí ve třetím roce plného provozu 53,90 Kč bez vlivu trendů a s vlivy trendů 56,64 Kč. Ve čtvrtém až desátém roce bez vlivu trendů jsou jednotkové variabilní náklady 38,97 Kč a s vlivy trendů v rozpětí od 42,76 Kč do 52,97 Kč na 1 kg medu. Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů činí dle tabulky 21 v analyzovaném provozu ve třetím roce 96,10 Kč a ve čtvrtém až desátém roce 111,03 Kč bez vlivu trendů. S vlivy trendů je dle tabulky 22 ve třetím roce výše příspěvku na úhradu fixních nákladů 93,36 Kč a od čtvrtého do desátého roku v rozmezí od 110,99 Kč do 125,33 Kč s vlivem trendů.

Bod zvratu v prvních deseti letech provozu byl v tabulce 23 a tabulce 24 vyčíslen ve třetím roce plného provozu na 588 kg medu/rok bez vlivu trendů a na 623 kg medu/rok s vlivem trendů. Od čtvrtého do desátého roku bez vlivu trendů je bod zvratu 509 kg medu ročně a v rozmezí od 532 kg do 525 kg ročně s vlivem trendů. Cena medu v bodu zvratu analyzovaného provozu je ve třetím roce plného provozu 183 Kč/kg bez vlivu trendů a s vlivem trendů 189 Kč/kg. Od čtvrtého do desátého roku provozu je cena v bodu zvratu 168 Kč/kg bez vlivu trendů a od 177 Kč do 203 Kč/kg s vlivem trendů, jak uvádějí tabulky 25 a 26.

V kapitole 4.9.1 je výsledek současného hospodaření analyzovaného provozu vyčíslen v tabulkách 27 a 28. Na základě dat z praxe je průměrná ztráta provozu bez vlivu trendů – 22 909,60 Kč a s vlivem trendů – 25 159,40 Kč během prvních deseti let. Průměrné cash flow je 20 172,40 Kč bez vlivu trendů a s vlivy trendů 17 922,64 Kč, jak je uvedeno v kapitole 4.10. Doba návratnosti analyzovaného provozu při současném hospodaření je v intervalu od 21 do 24 let (viz kapitola 4.11.1).

Na základě dat zjištěných z praxe a provedených šetření jsou v kapitole 4.12 uvedeny varianty pro ziskové hospodaření analyzovaného provozu. Ve variantě 0 a 01, které vycházejí z praxe analyzovaného provozu, je v prvních 10 letech provoz ve ztrátě –22 909,60 Kč bez vlivu trendů a ve ztrátě –25 159,40 Kč s vlivy trendů. Průměrné cash flow je bez vlivu trendů 20 172,40 Kč a s vlivem trendů 17 922,64 Kč v prvních 10 letech provozu. Doba návratnosti při současném způsobu hospodaření analyzovaného provozu je v rozmezí od 21 do 24 let. Ve variantě B1, která byla vyhodnocena pro analyzovaný provoz jako naturálně i ekonomicky realizovatelná bez vlivu trendů, je průměrná ztráta –12 349,60 Kč, průměrné cash flow 30 732,40 Kč v prvních 10 letech provozu a doba návratnosti přibližně 14 let. Při srovnání varianty B1 s variantou 0 je průměrná ztráta provozu o 10 560 Kč nižší, o stejnou částku je průměrné cash flow vyšší a doba návratnosti je kratší o 7 let. Ve druhé variantě C, která byla vyhodnocena pro analyzovaný provoz jako naturálně i ekonomicky realizovatelná s vlivy trendů, je průměrná ztráta –13 160,28 Kč, průměrné cash flow 29 921,72 Kč v prvních 10 letech provozu a doba návratnosti přibližně 14 let. Při srovnání varianty C s variantou 01 je průměrná ztráta provozu o 11 999 Kč nižší, o stejnou částku je průměrné cash flow vyšší a doba návratnosti je kratší o 10 let. Realizovatelnost vybraných variant je podložena výpočty v kapitolách 4.12.3 a 4.12.5.

Na základě analýzy jsou pro konkrétní chov s 20 včelstvy v nástavkových úlech doporučeny dvě naturálně i ekonomicky realizovatelné varianty. Varianta B1 bez vlivu trendů, která doporučuje zvýšení ceny medu na 180 Kč/kg při zachování stávající medné produkce a varianta C, která doporučuje kombinaci zvýšené ceny medu na 180 Kč/kg a mírného zvýšení produkce medu na 500 kg ročně.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### 7.1 Monografie

BÁCHOR, E., 2017. Také jsem bojoval za kraňku. *Včelařství*. 70(7), 114–115. ISSN 0042-2924.

BELUŠOVÁ, D., 2017. Umístění úlů. *Včelařství*. 70(1), 16-17. ISSN 0042-2924.

BENTZIEN, C., 2008. *Ekologický chov včel: včelaření podle pravidel přírody*. Praha: Víkend. ISBN 978-80-86891-86-6.

BEZRUKOV, A. a M. JINDROVÁ, 2020. Včelaření v ležanech. *Včelařství*. 73(3), 96-97. ISSN 0042-2924.

ČERMÁK, K. a F. KAMLER, 2003. *Včelaříme nástavkově*. Praha: ČSV, 2003. ISBN 80-903309-0-8.

HŮLA, M., 2012. *Ekonomika chovu včelstev začínajícího včelaře*. In *Včelařství*. 65(11), 364–365. ISSN 0042-2924.

JIRÁSKOVÁ, P., 2017. Aktualizace ceníku včelařských potřeb ČSV. *Včelařství*. 70(5), příloha 2-3. ISSN 0042-2924.

KAMLER, F., 2017. Hodnocení vybraných úlů z pohledu spotřebitele. *Včelařství*. 70(1), 10–11. ISSN 0042-2924.

KNÁPKOVÁ, A. a kol., 2017. *Finanční analýza – komplexní průvodce s příklady*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0563-2.

KNODLOVÁ, M., 2007. Vosk – cenný produkt českého včelařství. *Včelařství*. 70(2), 44–45. ISSN 0042-2924.

MZe ČR, 2019a. *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-538-8.

POPESKO, B. a Š. PAPADAKI, 2016. *Moderní metody řízení nákladů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-9051-5.

REDAKCE PSNV, 2005. Předseda PSNV navrhuje konkrétní kroky, jak dostat české včelařství ze slepé uličky. *Moderní včelař*. 2005(6), 8. ISSN 1214-5793.

- SALAJ, J., 2019. Jak určit správnou prodejní cenu medu? *Včelařství*. 72(2), 46–47. ISSN 0042-2924.
- SCHOLLEOVÁ, H., 2017. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-9070-2.
- SLÁMA, J., 2020. Pouze pečlivý a vzdělaný včelař prospívá sobě i svému okolí. *Včelařství*. 73(6), 190–191. ISSN 0042-2924.
- SOLČANSKÝ, M., 2017. Prosinec – měsíc zimního slunovratu. *Včelařství*. 70(12), 400–401. ISSN 0042-2924.
- SYNEK, M. a kol., 2011. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3494-1.
- ŠEVČÍK, J., 2014. *Začínáme včelařit*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4857-3.
- TAUŠL PROCHÁZKOVÁ P. a E. JELÍNKOVÁ, 2018. *Podniková ekonomika – klíčové oblasti*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0689-9.
- TEXL, P., 2007. Méně znamená někdy více. *Moderní včelař*. 2007(4), 20-22. ISSN 1214-5793.
- TEXL, P., 2021. Začínáme včelařit v nové době (1. díl). *Moderní včelař*. 2021(1), 24–25. ISSN 1214-5793.
- TITĚRA, D., 2017. Poznámka Ing. Dalibora Titěry, CSc., přímého účastníka akce. *Včelařství*. 70(7), 114. ISSN 0042-2924.
- VEBER, J. a J. SRPOVÁ, 2012. *Podnikání malé a střední firmy*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4520-6.
- VESELÝ, V., 2003. *Včelařství*. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0320-8.
- VEVERKA, O., 2018. Prevence nákaz a dezinfekce ve včelařství. *Včelařství*. 71(10), 338–339. ISSN 0042-2924.
- WEISS, K., 2010. *Víkendový včelař: Škola včelaření s nástavkovými úly*. Český Těšín: Víkend. ISBN 978-80-7222-682-5.



## 7.2 Internetové zdroje

BARBUŠ, M., 2021. Dotace na včelařská opatření v roce 2021. In: *Szif.cz* [online]. 7. 1. 2021 [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: [https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_ano n%2Fcs%2Fzpravy%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1610021181235.pdf](https://www.szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_ano n%2Fcs%2Fzpravy%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1610021181235.pdf).

ČMSCH, 2022. Včely – evidence a označování zvířat. *Cmsch.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/evidence-a-oznacovani-zvirat/vcely/>.

ČSÚ, 2021a. Průměrné mzdy – 2. čtvrtletí 2021. *Vdb.czso.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-07-09]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-A&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-A&evo=v208\\_!\\_MZD-LEG2\\_1](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-A&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-A&evo=v208_!_MZD-LEG2_1).

ČSÚ, 2021b. Počet zaměstnanců a průměrné hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji. *Vdb.czso.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-07-09]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-C&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-C&evo=v208\\_!\\_MZD-KUM-ABS-od2011\\_1&u=v159\\_\\_VUZEMI\\_\\_100\\_\\_3069](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=MZD01-C&z=T&f=TABULKA&skupId=855&katalog=30852&pvo=MZD01-C&evo=v208_!_MZD-KUM-ABS-od2011_1&u=v159__VUZEMI__100__3069).

ČSÚ, 2021c. Průměrné spotřebitelské ceny potravin – cukr krystalový 1 kg (2019-2021). *Vdb.czso.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN11B&evo=v1008\\_!\\_CEN11B-2021\\_1](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN11B&evo=v1008_!_CEN11B-2021_1).

ČSÚ, 2021d. Průměrné spotřebitelské ceny potravin – cukr krystalový 1 kg (1994-2019). *Vdb.czso.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=1793&katalog=31779&pvo=CEN10&pvo=CEN10>.

ČSÚ, 2021e. Spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží služeb – vodné a stočné. *Vdb.czso.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-12-01]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-vyhledavani&vyhltext=vodn%C3%A9+a+sto%C4%8Dn%C3%A9&bkvtdm9kbsOpIGEgc3RvxI1uw6k.&katalog=all&pvo=CEN10#w=>.

ČSÚ, 2022. Průměrná hrubá měsíční mzda a medián mezd – mezikrajské srovnání. *Vdb.czso.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&sp=A&pvokc=&katalog=30852&pvo=MZD07&z=T>.

ČSV, 2017. Ceník včelařských potřeb. *Vcelarstvi.cz* [online]. © 2017 [cit. 2021-08-09]. Dostupné z: <https://www.vcelarstvi.cz/dokumenty-cms/cenik-mvo-web-2017.pdf>.

ČSV, 2021a. Centrální informační systém. *Vcelarstvi.cz* [online]. © 2021 [2021-05-28]. Dostupné z: <https://cis.vcelarstvi.cz/>.

ČSV, 2021b. Český svaz včelařů – informace. *Vcelarstvi.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.vcelarstvi.cz/cesky-svaz-vcelaru-informace/>.

ČSV, 2021c. Oběžník. *Vcelarstvi.cz* [online]. © 2021 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.vcelarstvi.cz/dokumenty-cms/obeznik-2-2021-act.pdf>.

ČTK, 2020. Produkce medu v ČR znovu klesla, je ho nejméně za pět let. In: *Asz.cz* [online]. 3. 3. 2020 [cit. 2022-02-09]. Dostupné z: <https://www.asz.cz/clanek/5217/produkce-medu-v-cr-znovu-klesla-je-ho-nejmene-za-pet-let/>.

ČTK, 2021. Produkce medu loni klesla pod 5000 tun, to je nejmiň od vzniku ČR. In: *Ekolist.cz* [online]. 9. 3. 2021 [cit. 2022-02-09]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/produkce-medu-loni-klesla-pod-5000-tun-to-je-nejmin-od-vzniku-cr>.

DLOUHÁ, Š. a M. KABÁT, 2019. Mapa cen medu. In: *Vcelarisobe.cz* [online]. 17. 8. 2019 [cit. 2021-01-08]. Dostupné z: <http://www.vcelarisobe.cz/2019/08/mapa-cen-medu/>.

FAO, 2022. Crops and livestock products. *Fao.org* [online]. © 2022 [cit. 2022-02-10]. Dostupné z: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.

I FAUNA, 2022. Včelí oddělky. *Ifauna.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://www.ifauna.cz/vcelarstvi/inzerce/vceli-oddelky/>.

MEZISTĚNY-STRAŽISKO. Cena mezistěn od 1. 7. 2021. *Mezisteny-strazisko.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-7-21]. Dostupné z: <http://mezisteny-strazisko.cz/aktuality/>.

MZe ČR, 2019b. Český včelařský program 2020–2022. *Eagri.cz* [online]. © 2019 [cit. 2021-5-27]. Dostupné z: [http://szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa\\_anon%2Fcs%2Fdokumenty\\_ke\\_stazeni%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1333445470640%2F1563883921397.pdf](http://szif.cz/cs/CmDocument?rid=%2Fapa_anon%2Fcs%2Fdokumenty_ke_stazeni%2Fkomodity%2Fzv%2F07%2F01%2F1333445470640%2F1563883921397.pdf).

- MZe ČR, 2016. Strategie resortu MZe ČR s výhledem do r. 2030. *Eagri.cz* [online]. © 2016 [2021-5-27]. Dostupné z: [https://eagri.cz/public/web/file/460683/\\_460659\\_683669\\_Strategie\\_resortu\\_ministerstva\\_zemedelstvi\\_s\\_vyhledem\\_do\\_2030.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/460683/_460659_683669_Strategie_resortu_ministerstva_zemedelstvi_s_vyhledem_do_2030.pdf).
- PTÁČEK, V., 2008. Včelnice a včelín. In: *Vcelistraz.cz* [online]. © 2008 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.vcelistraz.cz/news/vcelnice-a-vcelin/>.
- SCISKALA, V., 2021. Proč se k nám přidat. In: *Vcelarime-sami.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-06-28]. Dostupné z: <https://www.vcelarime-sami.cz/proc-se-k-nam-pridat>.
- SROVNEJ TO, 2021. Vývoj ceny elektřiny. *Srovnejto.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-11-30]. Dostupné z: <https://www.srovnejto.cz/energie/vyvoj-ceny-elektriny/>.
- ŠVAMBERK, V. a kol., 2012. Analýza stavu oboru včelařství v České republice. In: *Adoc.pub.* [online]. © 2012 [cit. 2021-05-25]. Dostupné z: <https://adoc.pub/analyza-stavu-oboru-velastvi-v-eske-republice.html>.
- VČELÍ OBCHOD, 2021a. Pořízení včelstev. *Vceliobchod.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://www.vceliobchod.cz/porizeni-vcelstev>.
- VČELÍ OBCHOD, 2021b. Výkup vosku. *Vceliobchod.cz* [online]. © 2021 [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://www.vceliobchod.cz/vykup-vosku>.
- VČELKY.CZ, 2016. Hustota zavčelení České republiky. *Vcelky.cz* [online]. 6. 11. 2016 [cit. 2022-02-01]. Dostupné z: <http://vcelky.cz/clanky/2016-hustota-zavceleni-ceske-republiky.htm>.
- VP JEŠTĚD. Včelařské potřeby. *vpjested.zc* [online]. © 2021 [cit. 2021-10-7]. Dostupné z: <https://www.vpjested.cz/>
- VŠE PRO VČELAŘSTVÍ, 2022. Dotace. *Vseprovcelarstvi.cz* [online]. © 2022 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z: <https://www.vseprovcelarstvi.cz/dotace>.
- VÝROBNÍ PODNIK JEŠTĚD, 2017. Včelařské potřeby – Rámky a příslušenství. *Vpjested.cz* [online]. © 2017 [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <http://web.archive.org/web/20170714064701/https://www.vpjested.cz/>.
- VÝZKUMNÝ ÚSTAV VČELAŘSKÝ, 2021. Oddělek včetně matky. *Beedol.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://www.beedol.cz/produkty/oddelek-vcetne-matky/>.

WIKIHOW, 2021. Výpočet průměrné míry růstu v daném časovém období. *Wikihow.cz* [online]. © 2021 [cit. 2021-12-01]. Dostupné z: <https://www.wikihow.cz/Jak-vypo%C4%8D%C3%ADtat-m%C3%ADru-r%C5%AFstu>.

ZLÍNSKÝ KRAJ, 2012. Souhrnná zpráva o stavu včelařství Zlínského kraje a ČR. *Kr-zlinsky.cz* [online]. © 2012 [cit. 2021-5-28]. Dostupné z: [souhrnna-zprava-o-stavu-vcelarstvi-zlinskeho-kraje-2006---2012-celkova](#).

### **7.3 Zákony**

Vyhláška č. 136/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem.

Vyhláška č. 73/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony.

Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon).

Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon).

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů.

## 8 Seznam tabulek a grafů

### 8.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: Výše podpory 1. D na zazimované včelstvo v letech 2017–2021 .....	19
Tabulka 2: Včelařské spolky evidované na území ČR a počty jejich členů .....	20
Tabulka 3: Čas potřebný k ošetření 1 včelstva v průběhu roku.....	28
Tabulka 4: Spotřeba medu v ČR v letech 2010–2018 (v kg).....	32
Tabulka 5: Vývoj ceny medu v Kč za 1 kg v letech 2013–2018 .....	33
Tabulka 6: Produkce medu v letech 2016–2020 v závislosti na počtu včelstev v ČR .....	33
Tabulka 7: Ceník včelařských potřeb, platný od r. 2016 .....	37
Tabulka 8: Příklad celkového ročního/měsíčního zisku na včelstvo v jednotlivých provozech.....	40
Tabulka 9: Metody hodnocení investic – shrnutí a výpočty .....	45
Tabulka 10: Čas strávený u 1 včelstva a konkrétní práce analyzovaného subjektu .....	47
Tabulka 11: Včelařské potřeby používané v analyzovaném provozu .....	48
Tabulka 12: Úly, rámkové a příslušenství používané v analyzovaném provozu .....	49
Tabulka 13: Ochranné včelařské pomůcky používané v analyzovaném provozu .....	50
Tabulka 14: Další včelařské potřeby a zařízení používané v analyzovaném provozu .....	50
Tabulka 15: průměrná měsíční mzda v ČR a Ústeckém kraji v letech 2016–2020.....	52
Tabulka 16: Průměrná produkce medu v ZO Benešov n. Pl. v letech 2015–2021 .....	55
Tabulka 17: Celkové náklady analyzovaného provozu .....	66
Tabulka 18: Celkové náklady analyzovaného provozu s vlivem trendů .....	67
Tabulka 19: Jednotkové variabilní náklady analyzovaného provozu.....	70
Tabulka 20: Jednotkové variabilní náklady s vlivem trendů .....	70
Tabulka 21: Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů analyzovaného provozu ....	72
Tabulka 22: Jednotkový příspěvek na úhradu fixních nákladů s vlivem trendů .....	72
Tabulka 23: Výpočet bodu zvratu analyzovaného provozu.....	73
Tabulka 24: Výpočet bodu zvratu s vlivem trendů.....	74
Tabulka 25: Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu analyzovaného provozu .....	75
Tabulka 26: Výpočet ceny 1 kg medu v bodu zvratu s vlivem trendů .....	76
Tabulka 27: Výsledek hospodaření analyzovaného provozu .....	77
Tabulka 28: Výsledek hospodaření provozu s vlivem trendů.....	78
Tabulka 29: Porovnání cash flow bez/s vlivem trendů v analyzovaném provozu.....	79

Tabulka 30: Výsledek hospodaření provozu při variantě A1 bez vlivu trendů .....	81
Tabulka 31: Výsledek hospodaření provozu při variantě A2 s vlivem trendů .....	83
Tabulka 32: Výsledek hospodaření provozu při variantě B1 bez vlivu trendů .....	84
Tabulka 33: Výsledek hospodaření provozu při variantě B2 s vlivem trendů.....	85
Tabulka 34: Výsledek hospodaření provozu při variantě C s vlivem trendů.....	86
Tabulka 35: Souhrnné výsledky a doporučení pro analyzovaný provoz.....	88

## **8.2 Seznam grafů**

Graf 1: Počet včelařů organizovaných v ČSV dle počtu včelstev v roce 2018 .....	17
Graf 2: Rozložení členů ČSV dle věku v roce 2021 .....	17
Graf 3: Vývoj cen mezistěn v letech 2017–2021 .....	57
Graf 4: Vývoj cen léčiva v letech 2017-2021 .....	58
Graf 5: Vývoj cen cukru v letech 2017–2021 .....	59
Graf 6: Vývoj cen potřeb na výrobu rámků v letech 2017–2021 .....	59
Graf 7: Vývoj cen obalů na med v letech 2017–2021 .....	60
Graf 8: Vývoj cen elektrické energie a vody v letech 2016–2020.....	61
Graf 9: Vývoj hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2016–2020.....	61
Graf 10: Vývoj ceny 1 kg medu v letech 2014–2018 .....	62