

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

Evidenčné číslo: 104005/I/2023/36122163738217476

**INDIKÁTORY ZELENÉHO RASTU UPLATŇOVANÉ VO
VYBRANOM PODNIKU**

Diplomová práca

2023

Bc. Aneta Kantárová

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

Evidenčné číslo: 104005/I/2023/36122163738217476

**INDIKÁTORY ZELENÉHO RASTU UPLATŇOVANÉ VO
VYBRANOM PODNIKU**

Diplomová práca

Študijný program: Ekonomika podniku
Študijný odbor: Ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra manažmentu výroby a logistiky
Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Klaudia Gubová, PhD.

2023

Bc. Aneta Kantárová

Pod'akovanie

Zo srdca by som sa chcela pod'akovať mojej vedúcej diplomovej práce, doc. Ing. Klaudii Gubovej, PhD. za cenné rady, usmernenie a odbornú pomoc pri písaní diplomovej práce a taktiež za ochotu a vytrvalosť.

ABSTRAKT

KANTÁROVÁ, Aneta: *Indikátory zeleného rastu uplatňované vo vybranom podniku* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra manažmentu výroby a logistiky – Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Klaudia Gubová, PhD. – Bratislava: FPM, 2023, 104 strán.

Hlavným cieľom záverečnej práce je objasnenie a preskúmanie problematiky indikátorov zeleného rastu a následná analýza vybraných indikátorov zeleného rastu a ich využívanie vo vybranom podniku, ktorý na záver vyústi do návrhov a odporúčaní pre skúmaný podnik.

Práca je rozdelená do piatich kapitol. Obsahuje 10 obrázkov, 6 grafov, 50 tabuliek a dve prílohy. Prvá kapitola sa zaoberá vymedzením základných pojmov indikátorov zeleného rastu uplatňovaných v podmienkach Slovenskej republiky. V druhej kapitole je zadaný hlavný cieľ práce a jeho čiastkové ciele, ktoré ho dopĺňajú. V tretej kapitole je opísaná metodika práce a jednotlivé postupy spracovania. V štvrtej kapitole došlo k celkovej analýze hlavnej problematiky práce, pri ktorej sme postupovali podľa vopred zadaných cieľov. V rámci tejto kapitoly došlo k základnej charakteristike vybraného podniku Farma Babindol, s. r. o. a jeho analýze z internej a externej časti. Následne došlo k analýze jednotlivých indikátorov zeleného rastu v podniku a tiež aj indikátorov zeleného rastu v odvetví nášho podniku a jeho bezprostredného okolia. V tomto prípade rátame s Nitrianskym krajom. Pri analýze sme využívali štyri hlavné indikátory zeleného rastu a to indikátor environmentálnej a zdrojovej produktivity, indikátor základne prírodného bohatstva, indikátor environmentálnej kvality života a indikátor ekonomických prínosov a politických opatrení. Po celkovej analýze indikátorov zeleného rastu sme dospeli k vyhodnoteniu výsledkov na základe ktorých došlo k návrhu jednotlivých opatrení a riešení pre podnik. V piatej kapitole dochádza k diskusií o tejto problematike. Zároveň sme dospeli implementácií návrhov pre sledovaný podnik a jeho kvantifikácii. Na záver dochádza k porovnaniu realizácie projektu pred a po zavedení, ktorá vyústi do zistených prínosov práce nielen pre vybraný podnik ale aj pre celkovú prax.

Kľúčové slová: zelený rast, indikátory zeleného rastu, hydroponické pestovanie

ABSTRACT

KANTÁROVÁ, Aneta: *Indicators of green growth applied in the selected business entity* – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Production Management and Logistics – Final thesis supervisor: doc. Ing. Klaudia Gubová, PhD. – Bratislava: FPM, 2023, 104 pages.

The main goal of the final thesis is to clarify and examine the issue of green growth indicators and the subsequent analysis of selected green growth indicators and their use in the selected company, which will ultimately result in proposals and recommendations for the company under investigation.

The thesis is divided into five chapters. It contains 10 figures, 6 graphs, 50 tables and two appendices. The first chapter deals with the definition of basic concepts of green growth indicators applied in the conditions of the Slovak Republic. In the second chapter, the main goal of the thesis and its complementary sub-goals are defined. The third chapter describes the work methodology and individual processing procedures. In the fourth chapter, there was an overall analysis of the central issue of the thesis, where we proceeded according to the previously specified goals. Within this chapter, the essential characteristics of the selected business entity of Farma Babindol, s.r.o. and its analysis from the internal and external parts. Subsequently, there was an analysis of individual indicators of green growth in the company, as well as indicators of green growth in the industry of our company and its close surroundings. In this case, we count on the Nitra Region. In the analysis, we used four leading indicators of green growth: the environmental and resource productivity indicator, the natural wealth base indicator, the environmental quality of life indicator, and the economic benefits and political measures indicator. After the overall analysis of the indicators of green growth, we arrived at the evaluation of the results based on which individual measures and solutions for the company were suggested. In the fifth chapter, there are discussions about this particular issue. At the same time, we arrived at the implementation of proposals for the monitored business entity and its quantification. In the end, there is a comparison of the project implementation before and after the implementation, which will result in the identified benefits of the thesis not only for the selected company but also for the general practice.

Keywords: green growth, green growth indicators, hydroponic cultivation

OBSAH

Úvod	12
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	13
1.1 Zelený rast	13
1.1.1 Stratégie zeleného rastu.....	15
1.2 Vývoj indikátorov zeleného rastu.....	16
1.2.1 Hlavné kategórie indikátorov zeleného rastu	17
1.3 Zoznam hodnotených indikátorov a ich meranie na Slovensku.....	18
1.4 Environmentálna a zdrojová produktivita.....	20
1.4.1 Vývoj jednotlivých indikátorov environmentálnej a zdrojovej produktivity	23
1.5 Základňa prírodného bohatstva	23
1.5.1 Vývoj jednotlivých indikátorov základne prírodného bohatstva.....	26
1.6 Environmentálna kvalita života.....	27
1.7 Ekonomické nástroje a politické opatrenia	29
1.8 Zhrnutie teoretickej časti.....	32
2 Cieľ práce.....	33
3 Metodika práce a metódy skúmania	35
3.1 Charakteristika objektu skúmania	35
3.2 Pracovné postupy a spôsob získavania údajov a ich zdroje.....	35
3.3 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov.....	37
3.3.1 Tradičné metódy	37
3.3.2. Moderné metódy	38
4 Výsledky práce	40
4.1 Charakteristika podniku	40
4. 2 SWOT analýza podniku	45
4.3 Analýza jednotlivých indikátorov zeleného rastu v podniku.....	51

4.3.1 Environmentálna a zdrojová produktivita	51
4.3.2 Základňa prírodného bohatstva.....	57
4.3.3 Environmentálna kvalita života	65
4.4.4. Ekonomické nástroje a politické opatrenia	68
4.4 Vyhodnotenie výsledkov na základe analýzy indikátorov zeleného rastu.....	70
5 Diskusia	73
5.1 Vyhodnotenie výsledkov SWOT analýzy podniku	74
5.2 Návrhy a odporúčania pre podnik	76
5.3 Zhodnotenie prevádzkových nákladov podniku.....	78
5. 4 Investičný plán na realizáciu geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva.....	83
5.4.1 Kapitálové výdavky investičného projektu	83
5.4.2 Kvantifikácia peňažných príjmov z investičného projektu	84
5.4.3 Kvantifikácia nákladov kapitálu na investičný projekt.....	85
5.4.4 Vnútna miera výnosnosti investičného projektu	87
5.4.5 Doba návratnosti a analýza citlivosti	88
5.5 Prínosy diplomovej práce pre rozvoj teórie a praxe	90
5.5.1 Vyhodnotenie ekonomických prínosov investičného projektu	90
5.5.2 Vyhodnotenie environmentálnych prínosov investičného projektu	91
Záver.....	93
Zoznam použitej literatúry.....	95
Prílohy	100

Zoznam ilustrácií a zoznam tabuliek

Zoznam obrázkov

Obrázok č. 1: Koncepčný rámec pre zelený rast	19
Obrázok č. 2: Vývoj environmentálnej a zdrojovej produktivity	23
Obrázok č. 3: Ťažba nerastných surovín na výhradných ložiskách (mil. t.)	26
Obrázok č. 4: Logo podniku Farba Babindol, s. r. o.	40
Obrázok č. 5: Organizačná štruktúra podniku Farma Babindol, s. r. o.	42
Obrázok č. 6: Všeobecné princípy a oblasti SWOT analýzy	45
Obrázok č. 7: Lagúna vybudovaná v spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.	62
Obrázok č. 8: Kvantitatívny svät geotermálnych útvarov podzemných vôd	63
Obrázok č. 9: Označenie environmentálneho vhodného produktu.....	68
Obrázok č. 10: GLOBAL G. A. P. certifikát spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.	69

Zoznam grafov

Graf č. 1: Grafické zobrazenie výsledkov SWOT analýzy	50
Graf č. 2: Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov.....	51
Graf č. 3: Celkové emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok	52
Graf č. 4: Emisie skleníkových plynov zo sektora poľnohospodárstvo	54
Graf č. 5: Podiel jednotlivých sektorov na užívaní podzemnej vody na Slovensku	59
Graf č. 6: Hodnota dodávky plynu za obdobie 2029-2021 s DHP	82

Zoznam tabuliek

Tabuľka č. 1: Stratégie zeleného rastu.....	15
Tabuľka č. 2: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť environmentálna a zdrojová produktivita	20
Tabuľka č. 3: Hlavné oblasti indikátorov pre produktivitu CO ₂ a energetickú produktivitu	21
Tabuľka č. 4: oblasti indikátorov pre zdrojovú produktivitu	22
Tabuľka č. 5: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť základňa prírodného bohatstva	24
Tabuľka č. 6: Hlavné oblasti indikátorov pre obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje	25

Tabuľka č. 7: Hlavné oblasti indikátorov pre biodiverzitu a ekosystém	25
Tabuľka č. 8: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť environmentálna kvalita života	27
Tabuľka č. 9: Hlavné oblasti indikátorov pre environmentálne zdravie a riziká	28
Tabuľka č. 10: Hlavné oblasti indikátorov pre prístup environmentálnych služieb	28
Tabuľka č. 11: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť ekonomické nástroje a politické opatrenia	29
Tabuľka č. 12: Hlavné oblasti indikátorov pre ceny a dane	30
Tabuľka č. 13: Hlavné oblasti indikátorov pre inovácie a dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky	31
Tabuľka č. 14: Portfólio predávaných produktov spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.....	43
Tabuľka č. 15: Skleník Levice A – výmera plochy v ha	44
Tabuľka č. 16: Skleník Levice B – výmera plochy v ha	44
Tabuľka č. 17: Spolu skleníky Levice - výmera celkovej pestovateľskej plochy.....	44
Tabuľka č. 18: Analýza silných stránok (S).....	47
Tabuľka č. 19: Analýza slabých stránok (W)	47
Tabuľka č. 20: Analýza príležitostí (O).....	48
Tabuľka č. 21: Analýza hrozieb (T)	48
Tabuľka č. 22: Výsledok internej a externej analýzy (SWOT).....	50
Tabuľka č. 23: Najväčší producenti Oxidu uhoľnatého (vyjadrené ako CO ₂) v Nitrianskom kraji za rok 2020.....	55
Tabuľka č. 24: Najväčší producenti Oxidu dusíka (vyjadrené ako NO ₂) v Nitrianskom kraji za rok 2020.....	56
Tabuľka č. 25: Namerané hodnoty emisných veličín v skúmanom podniku.....	56
Tabuľka č. 26: Kalibračné plyny namerané v skúmanom podniku.....	57
Tabuľka č. 27: Užívanie povrchovej vody podľa užívateľských skupín (mil.m ³)	58
Tabuľka č. 28: Užívanie podzemnej vody podľa účelu využitia (l.s-1) za rok 2021	59
Tabuľka č. 29: Výmera podzemných vôd a zdrojov v povodí Hrona a Dunaja za obdobie 2016 - 2020	60
Tabuľka č. 30: Zastúpenie kategórií pôd ohrozených vodnou eróziou (% z PPF)	64
Tabuľka č. 31: Priemerné ročné koncentrácie PM ₁₀ v µg/m ³ v Nitrianskom kraji	67
Tabuľka č. 32: Porovnanie nameraných hodnôt emisných ekvivalentov CO ₂ a NO ₂	70
Tabuľka č. 33: Množstvo vyrobenej elektrickej energie pomocou kogeneračnej jednotky v roku 2019.....	79

Tabuľka č. 34: Súhrnné údaje za jednotlivé vyúčtovacie obdobia pre KOGE HK, s. r. o.	80
Tabuľka č. 35: Súhrnné údaje za jednotlivé vyúčtovacie obdobia pre CETUNAL, s. r. o.	80
Tabuľka č. 36: Súhrnné údaje za vyúčtovacie obdobia pre Agroenergo SK, s. r. o.	81
Tabuľka č. 37: Súhrnné údaje za vyúčtovacie obdobia pre Farma Babindol, s. r. o.	81
Tabuľka č. 38: Kapitálové výdavky investičného projektu	83
Tabuľka č. 39: Kvantifikácia peňažných príjmov z investičného projektu	84
Tabuľka č. 40: Prehľad položiek na výpočet WACC pre rok 2022 cez model CAPM.	85
Tabuľka č. 41: Položky vstupujúcej na výpočet WACC	86
Tabuľka č. 42: Výpočet čistej súčasnej hodnoty a diskontovaného CF na základe WACC	86
Tabuľka č. 43: Výpočet súčasnej hodnoty CF a diskontovanej CF pre výpočet vnútornej miery výnosu	87
Tabuľka č. 44: Výpočet doby návratnosti	88
Tabuľka č. 45: Analýza citlivosti – optimistický variant	89
Tabuľka č. 46: Analýza citlivosti – pesimistický variant	89
Tabuľka č. 47: Výsledné ekonomické prínosy investičného projektu	90
Tabuľka č. 48: Vypúšťané emisie podniku Farma Babindol, s. r. o. pred geotermálnym vrtom	91
Tabuľka č. 49: Vypúšťané emisie podniku Farma Babindol, s. r. o. po geotermálnom vrte	91
Tabuľka č. 50: Výpočet rozdielu emisií po zavedení geotermálneho vrtu	92

Úvod

Indikátory zeleného rastu sú medzinárodne uznávaným nástrojom na meranie hospodárskeho rastu s ohľadom na environmentálne faktory. Ich využitie môže prispieť k lepšiemu porozumeniu vzťahu medzi hospodárskym rastom a environmentálnou udržateľnosťou a k posilneniu záväzku pre trvalo udržateľný rozvoj. Dôvodom výberu témy je skutočnosť, že spracovaniu indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku v Slovenskej republike ešte nedošlo. Taktiež za prínosné sme považovali aj monitorovanie indikátorov zeleného rastu v Nitrianskom kraji, keďže takémuto pozorovaniu v kraji taktiež nedošlo. Celkové spracovanie práce bolo postavené na návrhu realizácie geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva. Hlavným cieľom záverečnej práce je objasnenie a preskúmanie problematiky indikátorov zeleného rastu a následná analýza vybraných indikátorov zeleného rastu a ich využívanie vo vybranom podniku, ktorý na záver vyústi do návrhov a odporúčaní pre skúmaný podnik.

V prvej kapitole dochádza k vymedzeniu základných pojmov spojené s indikátormi zeleného rastu. Vychádzali sme z rôznej literatúry zo Slovenska ale aj zo zahraničia. V druhej kapitole sme zadefinovali hlavný cieľ práce a vymedzili jeho jednotlivé čiastkové ciele, ktoré dopĺňajú hlavný cieľ práce. V tretej kapitole sme opísali metodiku práce a vymedzili jednotlivé pracovné postupy a spôsoby získavania údajov, ktoré boli použité na spracovanie práce. V štvrtej kapitole došlo k celkovej analýze hlavnej problematiky práce, pri ktorej sme postupovali podľa vopred zadaných cieľov. Ako prvé sme charakterizovali náš vybraný podnik, následne došlo k internej a externej analýze podniku. Na základe týchto zistení sme dosiahli hlavné východiská, ktoré sme pozorovali v podniku. Následne došlo k analýze jednotlivých indikátorov zeleného rastu v podniku ale aj v odvetví a okolí nášho podniku. Postupovali sme tak, aby došlo k analýze aspoň jedného hlavného indikátora zeleného rastu v podniku. Medzi tieto indikátory patrili indikátor environmentálnej a zdrojovej produktivity, základne prírodného bohatstva, indikátor environmentálnej kvality života a indikátor ekonomických prínosov a politických opatrení. Po celkovej analýze indikátorov zeleného rastu sme došli k vyhodnoteniu výsledkov v skúmanom podniku a v okolí podniku na základe ktorej došlo návrhu jednotlivých opatrení a riešení pre podnik. V piatej kapitole dochádza k diskusií o tejto problematike a kvantifikácií jednotlivých výsledných hodnôt, ktorá vychádza z našich návrhov. Na záver tento návrh vyústi do zistených prínosov práce pre prax a vybraný podnik.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Táto kapitola sa zaoberá s tvorbou prehľadu riešenej problematiky v oblasti indikátorov zeleného rastu doma a v zahraničí. Zameriava sa na podrobné zhrnutie hlavných indikátorov zeleného rastu využívaných v podnikoch Slovenskej republiky. V prvej podkapitole sa oboznámime pojmom zelený rast, čo je jeho cieľom a hlavnou stratégiou. Následne sa zameriavame na vývoj indikátorov zeleného rastu podľa smerníc a nariadení OECD a ich hlavný koncept a rozsah kritérií. V nasledujúcich podkapitolách charakterizujeme štyri hlavné indikátory zeleného rastu na národnej úrovni, a na záver zhrnieme celkový vývoj jednotlivých indikátorov.

1.1 Zelený rast

Koncept zeleného rastu sa v súčasnosti teší čoraz väčšej pozornosti, pretože si uvedomujeme, že globálne úsilie o dosiahnutie ekonomického úspechu smeruje k zhoršeniu životného prostredia. Spojenie samostatných pojmov „zelený“ a „rast“ je kľúčové, pretože znamená zosúladenie potreby ochrany životného prostredia s ekonomickým rozvojom spoločnosti. Hospodársky rast krajiny a ochrana životného prostredia sú úzko prepojené a nemôžu byť oddelené. Preto je koncept zeleného rastu dôležitou témou, ktorý je komplexný a dotýka sa celej spoločnosti.¹

K dnešnému dňu existuje mnoho rôznych definícií zeleného rastu, ktoré medzinárodné organizácie sformulovali niekoľkými spoločnými znakmi. V rámci Organizácie spojených národov pre ekonomické a sociálne záležitosti bolo sformulovaných viac ako 13 definícií. Najvýstižnejšou definíciou zeleného rastu je dôraz na využitie prírodných zdrojov a služieb, ktoré sú pre našu prosperitu nevyhnutné, je dôležité investovať do inovácií a podporovať hospodársky rast a rozvoj. Len tak môžeme zabezpečiť udržateľný rast a vytvoriť nové príležitosti v ekonomike. Okrem toho je dôležité chrániť naše prírodné zdroje pre budúce generácie a využívať ich šetrne a zodpovedne. Svetová banka (2012) „definuje zelený rast ako „ekonomický rast, ktorý je efektívny pri využívaní prírodných zdrojov, čistý v tom, že minimalizuje znečistenie a vplyvy na životné prostredie, a odolný v

¹ DARMO, Martin. *Zelený rast: ako ďalej?* [elektronický zdroj]. Enviromagazín: odborný časopis o životnom prostredí. Banská Bystrica: Ministerstvo životného prostredia SR a Slovenská agentúra životného prostredia, 2011, 16(4), s.10-11. ISSN: 1335-1877.

tom, že zohľadňuje prírodné riziká a úlohu environmentálneho manažmentu a prírodného kapitálu pri predchádzaní fyzickým katastrofám.“²

Hlavným zameraním zeleného rastu je minimalizácia odpadu, znižovanie emisií skleníkových plynov, výroba šetrná k životnému prostrediu, efektívne využívanie energie a zdrojov a znižovanie vplyvov na životné prostredie.³

Cieľom zeleného rastu je podporiť stimuly a inštitúcie, ktoré prispievajú k zvýšeniu blahobytu ľudí. Preto dávajú dôraz na účinne využívanie prírodných zdrojov a zavádzanie dlhodobých ekonomických aktivít, ktoré prinesú prospech celej spoločnosti. Ide o podporu hospodárskych aktivít, ktoré zohľadňujú environmentálne dôsledky a využívajú prírodné zdroje tak, aby boli k dispozícii aj pre budúce generácie.⁴

Dňa 11. decembra 2019 bola v Bruseli predstavená Európska zelená dohoda (The European Green Deal), ktorá tvorí jednotný súbor pre naplnenie cieľa Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj a splnenie záväzkov stanovenej na základe Parížskej dohody. Táto dohoda predstavuje plán na ekologickú transformáciu hospodárstva Európskej únie a jeho členských krajín, ktorá bola vytvorená s Európskou komisiou a jej obsah sa zameriava na zabezpečenie udržateľnej budúcnosti. Cieľom Európskej zelenej dohody je, aby Európa do roku 2050 bola prvým klimaticky neutrálnym kontinentom. Na základe nej sa dohodli, že všetky emisie skleníkových plynov produkované s členskými krajinami Európskej únie by mali byť do tohto roku znižované na úplnú nulu. (Fleming, Mauger, 2021).⁵ Dohoda má za cieľ aj zabezpečenie ochrany, zachovania a rozvoja prírodného kapitálu EÚ a zabezpečenie ochrany zdravia a blahobytu občanov pred rizikami a vplyvmi prostredia.⁶

²HICKEL, Jason. *Is Green Growth Possible?* [elektronický zdroj]. The London School of Economics and Political Science, New Political Economy: 2019. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na:

https://www.researchgate.net/publication/332500379_Is_Green_Growth_Possible

³ NAZ, Farheen – Dhanashree KATEKHAYE – Róbert MAGDA. *Sustainable Development and Green Growth: a European Perspective* [elektronický zdroj]. Sociálno-ekonomická revue: vedecký časopis Fakulty sociálno-ekonomických vzťahov Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne. Trenčín: 2020, 18(2), s. 45-51. ISSN: 1336-3727.

⁴ KANIANSKA, Radoslava – JAĎUĎOVÁ, Jana – MARKOVÁ, Iveta. *Zelená ekonomika* [elektronický zdroj]. Belanum: Banská Bystrica, 2017. s. 29. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-557-1258-1. Dostupné na: https://www.enviportal.sk/uploads/files/zelene_hospodarstvo/publikacie/UcebnicaZelena-ekonomika.pdf

⁵ LESÁKOVÁ, Ľubica a kol. *Hlavné výzvy v oblasti zelenej transformácie hospodárstva krajín EÚ v kontexte zmien vonkajšieho ekonomického prostredia* [elektronický zdroj]. Banská Bystrica: Belanum, 2022, s.106. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-557-1972-6.

⁶ GRISÁKOVÁ, Nora – REPISKOVÁ, Radka – MIŤKOVÁ, Veronika – ŠTETKA, Peter a kol. *ENVIRONOMICS: Economic Approach to Environmental Issues*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2022. ISBN: 978-80-7556-116-9.

1.1.1 Stratégie zeleného rastu

Stratégia zeleného rastu vyžaduje vyvážený prístup k hospodárskej politike. To zahŕňa politický rámec zameraný na synergické aspekty hospodárskej, environmentálnej a energetickej politiky.⁷ V roku 2009 sa ministri OECD dohodli, že zvýšia pozornosť o ekologický rast ako súčasť opatrení reakcie na finančnú krízu. Rozhodlo sa, že zelený rast si vyžaduje integrovanú stratégiu, ktorá efektívne kombinuje ciele ekonomickej a environmentálnej politiky. Na záver došli na to, že zelený rast nie je možné vnímať iba ako krátkodobú reakciu na krízu, ale mali by ju vnímať ako dynamický impulz k zmene výrobných procesov, tak aj správania spotrebiteľov.⁸ Preto sa vytvorili stratégie zeleného rastu stanovujúce rámec pre vlády na riadenie ekonomického rastu pri zachovaní prírodného kapitálu. Tento rámec zahŕňa štyri hlavné kroky k zelenému rastu, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke s číslom 1.

Tabuľka č. 1: Stratégie zeleného rastu

Stratégie zeleného rastu	
1. Krok	Zosúladiť ekonomické a environmentálne ciele
2. Krok	Implementovať politické rámce na oceňovanie znečistenia a podporovať efektívne využívanie zdrojov
3. Krok	Riešiť sociálne dôsledky zeleného rastu
4. Krok	Zaviesť mechanizmy na hodnotenie a monitorovanie pokroku

Zdroj: *Vlastné spracovanie podľa OECD (2015), 2022.*

Prvý krok – zosúladiť ekonomické a environmentálne ciele k dosiahnutiu udržateľného rozvoja. Tento proces sa zameriava na kľúčové oblasti ekonomiky a politiky a posilňuje ich vzájomné pôsobenie v prospech rastu a ochrany prírodného kapitálu. Cieľom je prepojiť environmentálne ciele s politikami hospodárskej reformy a riešiť rôzne obmedzenia zelených investícií a inovácií.

Druhý krok – implementovať politické rámce pre oceňovanie znečistenia a efektívne využívanie zdrojov, vrátane nariadení na podporu zeleného rastu, ako sú emisné

⁷ KOČNER, Marián – ŠABÍKOVÁ, Ingrid – ČIERNIK, Anton. *Význam zelenej ekonomiky v kontexte zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Bratislava: Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, 2015, 15(1), s. 89-102. [Cit.2022-10-22]. ISSN: 1338-6336.

⁸ TOŠOVSKÁ, Eva. *Strategie "zeleného rastu" a trh práce*. [elektronický zdroj]. Ekonomický časopis: časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. Bratislava: Ekonomický ústav SAV: Prognostický ústav SAV, 2011, 59(10), s. 987-1004. [Cit.2022-10-22]. ISSN: 0013-3035.

normy, energetická účinnosť a dotácie na zelené technológie. Taktiež je potrebné reformovať dotácie na fosílna palivá a usmerniť spotrebiteľské správanie na udržateľnejšie riešenia.

Tretí krok – riešiť sociálne dôsledky zeleného rastu, najmä distribučné vplyvy, ktoré môžu nastať pri jeho reforme. To zahŕňa zameranie sa na trh práce, kompenzácie pre domácnosti s nižšími príjmami a riešenie konkurencieschopnosti firiem v novom hospodárskom prostredí.

Štvrtý krok – zaviesť mechanizmy na hodnotenie a monitorovanie pokroku smerom k nízko uhlíkovému hospodárstvu a efektívnemu využívaniu zdrojov. Na tento účel je nutné vytvoriť ukazovatele na sledovanie pokroku a zabezpečiť zachovanie prírodných zdrojov, environmentálnej kvality života a ekonomických príležitostí, pričom dôležitou súčasťou je aj efektívna politika.⁹

1.2 Vývoj indikátorov zeleného rastu

Efektívna implementácia zelených iniciatív si vyžaduje zavedenie opatrení a nástrojov na pravidelné monitorovanie a hodnotenie účinnosti. Tieto sledované výsledky by mali byť k dispozícii nielen pre verejnosť a podniky, ale aj pre verejnú správu pri rozhodovaní o budúcom politickom smerovaní.¹⁰ S cieľom efektívne monitorovať zelené iniciatívy sa rozhodlo zaviesť súbor relevantných indikátorov, ktoré by boli medzinárodne porovnateľné. Tieto indikátory boli neskôr nazvané indikátory zeleného rastu.

Po veľkej recesii, ktorá prebiehala v rokoch 2007 až 2009, hľadali krajiny spôsoby, ako obnoviť svoje hospodárstva. Krajiny Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) a ich partneri sa snažili nájsť rámec, ktorý by nielen pomohol obnoviť ekonomiku, ale zabezpečil aj udržateľný rast z hľadiska životného prostredia a sociálnych faktorov.¹¹ Úsilie medzinárodných organizácií viedlo k vypracovaniu princípov fungovania zeleného

⁹ OECD (2015). *Towards Green Growth?: Tracking Progress* [elektronický zdroj]. OECD Green Growth Studies. OECD Publishing: Paris, 2015, s. 20-21. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-23443-7. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264234437-en>

¹⁰ Kolektív OHŽP. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike (hodnotenie na základe indikátorov OECD)* [elektronický zdroj]. SAŽP: Banská Bystrica, 2013. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/Zeleny%20rast/VybraneIdikatoryZRvSR.pdf>

¹¹ GAVUROVA, Beata – MEGYESIOVA, Silvia – HUDAK, Matej. *Green Growth in the OECD Countries: A Multivariate Analytical Approach* [elektronický zdroj]. A Multivariate Analytical Approach. Energies 2021. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/en14206719>

rastu a umožnila vyvinúť súbor nástrojov a opatrení pre národné politiky. „Zelené“ koncepty oživilí globálnu diskusiu.¹² Rôzne organizácie a výskumné skupiny navrhli zložené ukazovatele a súbory ukazovateľov. Kľúčovou medzinárodnou iniciatívou je Green Growth Knowledge Platform, ktorá vznikla ako spolupráca OECD, Environmentálneho programu OSN a Svetovej banky. Na záver OECD navrhla spoločný súbor ukazovateľov s cieľom opísať zelený rast v priemyselných krajinách a predstavila prvé porovnania krajín v roku 2011.¹³

V správe OECD o indikátoroch zeleného rastu z roku 2011 sa najprv očakávalo vytvorenie malého súboru hlavných indikátorov na pomoc pri komunikácii s tvorcami politik, médiami a občanmi. Výsledná správa napokon však uznala, že predsa len prezentácia veľkého súboru ukazovateľov by mohla pomôcť opísať viacrozmernú povahu zeleného rastu, tento prístup ale znamenal aj riziko, že nebude predstavovať jasné posolstvo indikátorov. Aby bolo možné zvážiť ukazovatele, museli spĺňať nasledujúce vymedzené kritériá:

- zachytiť rozhranie medzi prostredím a ekonomikou;
- ľahko komunikovať s viacerými používateľmi a publikom;
- zosúladiť s rámcom merania OECD pre zelený rast;
- aby boli merateľné a porovnateľné medzi všetkými krajinami.¹⁴

1.2.1 Hlavné kategórie indikátorov zeleného rastu

Nakoniec pri výbere indikátorov sa vytvoril komplexný rámec na meranie zeleného rastu a následne zabezpečenie, aby vybraný súbor indikátorov odrážal všetky aspekty rámca zeleného rastu. OECD vyvinula rámec, ktorý zahŕňal tri triedy a to spotreba, výroba a životné prostredie. Rámec je založený najmä na koncepcii, ktorá je zameraná na vzájomné vzťahy medzi súčasnými ukazovateľmi. Ako naznačuje stratégia zeleného rastu OECD z roku 2017, rámec pozostáva z piatich kategórií ukazovateľov.

¹² KASZTELAN, Armand. *Green Growth, Green Economy and Sustainable Development: Terminological and Relational Discourse* [elektronický zdroj]. Prague Economic Papers, 2017, 26(4) s. 487-499. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=686936>

¹³ Jari Lyytimäki – Riina Antikainen a kol. *Developing Key Indicators of Green Growth* [elektronický zdroj]. Sustainable Development volume 26. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment, 2017. s. 51-68. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sd.1690>

¹⁴ OECD (2017). *Green Growth Indicators 2017* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris, 2017, s. 17. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-26858-6. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en>

Medzi päť kategórií ukazovateľov boli vybrané:

1. ukazovatele, ktoré súvisia s environmentálnou efektívnosťou výroby;
2. ukazovatele, ktoré súvisia s environmentálnou efektívnosťou spotreby;
3. ukazovatele, ktoré súvisia so zásobami prírodného kapitálu a kvalitou životného prostredia;
4. ukazovatele, ktoré súvisia so subjektívnymi aj objektívnymi environmentálnymi kvalitami ľudského života;
5. ukazovatele, ktoré súvisia s odpoveďami hospodárskych subjektov.¹⁵

1.3 Zoznam hodnotených indikátorov a ich meranie na Slovensku

Slovenská republika patrí medzi členské krajiny OECD, ktoré sa zameriavajú na zavedenie zeleného rastu do svojho hospodárskeho a politického systému. V roku 2009 Slovenská republika prijala deklaráciu OECD o zelenom raste, čím preukázala svoju vôľu implementovať zelený rast ako súčasť svojich politík. V snahe monitorovať pokrok v implementácii tejto stratégie, Slovenská republika vytvorila svoje vlastné národné indikátory zeleného rastu, ktoré boli vypracované podľa metodológie OECD.¹⁶ Národný súbor indikátorov zeleného rastu pozostáva z 32 individuálnych ukazovateľov, ktoré sú relevantné pre Slovenskú republiku a rozdelené do štyroch základných oblastí. Z toho štyri z nich sú národné ukazovatele, ktoré opisujú dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky.¹⁷ Národný súbor indikátorov vymedzuje nasledujúce štyri hlavné oblasti a to:

1. **Súbor indikátorov environmentálnej a zdrojovej produktivity**, ktoré sú prepojené a odzrkadľujú efektívnosť využívania prírodných zdrojov, výroby a spotreby v kontexte zeleného rastu.¹⁸

¹⁵ ALRASHEEDI, Melfi – MARDANI, Abbas a kol. *Evaluating the green growth indicators to achieve sustainable development: A novel extended interval-valued intuitionistic fuzzy-combined compromise solution approach* [elektronický zdroj]. Department of Quantitative Methods, School of Business, King Faisal University, Al-Ahsa. Environment and John Wiley & Sons Ltd: Saudi Arabia, 2020, s. 120-142. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sd.2136>

¹⁶ Enviroportal.sk. *Indikátory zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>

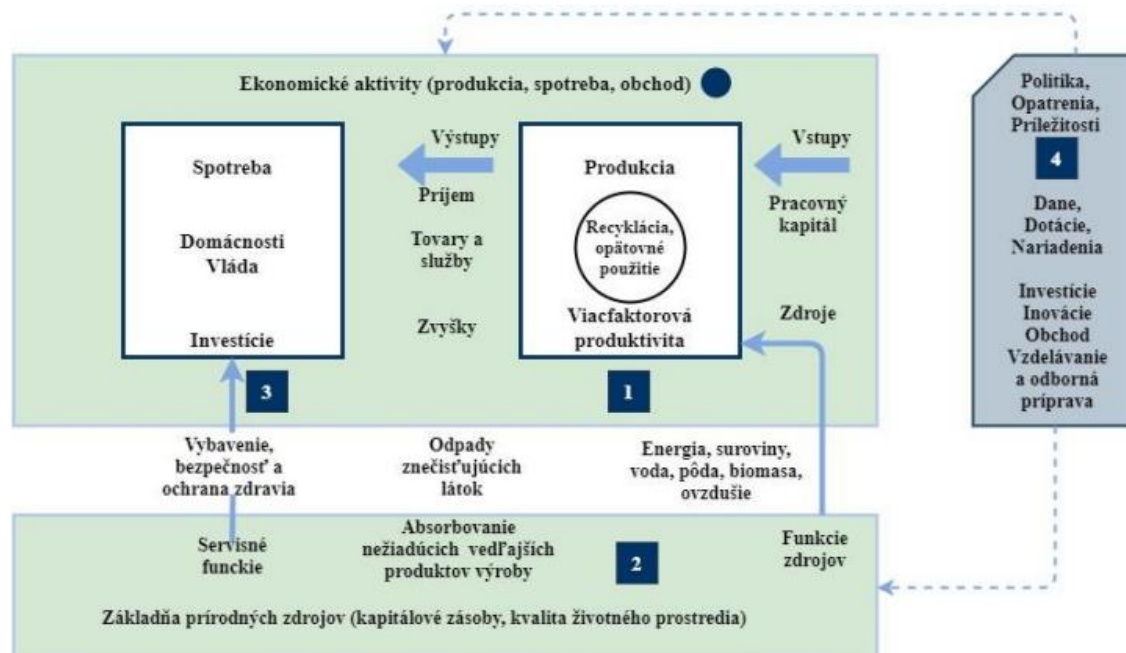
¹⁷ BOOROVÁ, Brigita. *Selected Green Growth Indicators and Sustainable Development in Slovakia: Vybrané indikátory zeleného rastu a udržateľný rozvoj na Slovensku*. Socio-Economic Determinants of Sustainable Consumption and Production: Proceedings of Scientific Papers. Brno: Masaryk University Press, 2020, s. 23-30. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-210-9705-6.

¹⁸ PRČÍK, Martin – HAUPTVOGL, Martin. *Udržateľný rozvoj – Aktuálny prehľad a vybrané problémy (skriptá)* [elektronický zdroj]. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2019. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-552-2057-4. Dostupné na:

2. **Súbor indikátorov základne prírodného bohatstva**, ktoré sledujú stav a kvalitu prírodných zdrojov. Úbytok a vyčerpanie niektorých prírodných zdrojov môže predstavovať riziko pre rast a rozvoj.
3. **Súbor indikátorov environmentálnej kvality života**, ktoré majú vplyv na zdravie a život ľudí nielen priamo, ale aj nepriamo, pretože môže ovplyvňovať kvalitu ovzdušia, pitnej vody, pôdy, potravín a iných zdrojov, ktoré sú nevyhnutné pre ľudské prežitie a blahobyt.
4. **Súbor indikátorov ekonomických nástrojov a politických opatrení**, ktoré slúžia na zefektívnenie implementovaných politických opatrení.

Na nasledujúcom obrázku č. 1 je znázornený koncepčný rámec pre zelený rast, ktorý zobrazuje všetky formy kapitálu. Tieto formy kapitálu sa navzájom dopĺňajú a vstupujú do modelu ako vstupné premenné. Je viditeľné, že prírodné zdroje sú vzácne a nie sú nahraditeľné inými formami kapitálu, a preto je dôležité s nimi zaobchádzať udržateľne a zabezpečiť ich ochranu pre budúce generácie.¹⁹ Zobrazuje vzájomné prepojenie hlavných indikátorov od prvej až po štvrtú ako sme ich vymedzili v predchádzajúcom odseku.

Obrázok č. 1: Koncepčný rámec pre zelený rast



Zdroj: vlastné spracovanie podľa OECD, 2011.

[https://www.researchgate.net/publication/352817152_UDRZATELNY_ROZVOJ - Aktualny prehľad a vybrane problemy skripta](https://www.researchgate.net/publication/352817152_UDRZATELNY_ROZVOJ_-_Aktualny_prehľad_a_vybrane_problemy_skripta)

¹⁹ ŠULAJOVÁ, Andrea. *Indikátory zeleného rastu v podnikoch lesného hospodárstva (Dizertačná práca)* [elektronický zdroj]. Technická univerzita vo Zvolene, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=B599B75453D2B93F1ADF3B75B660>

1.4 Environmentálna a zdrojová produktivita

Prvým indikátorom zeleného rastu je environmentálna a zdrojová produktivita. Tieto ukazovatele sa zameriavajú na meranie toho, či rast, produkcia a spotreba sú dosahované s menším množstvom prírodných zdrojov, vrátane menšieho znečistenia a menšej závislosti od environmentálnych služieb. V oblasti environmentálnej a zdrojovej produktivity možno zaznamenať pozitívny vývoj, pretože produktivita CO₂ a energetická produktivita dosiahli požadovaný trend vo všetkých ukazovateľoch.²⁰

Tabuľka č. 2: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť environmentálna a zdrojová produktivita

Názov indikátora		Vyhodnotenie trendu	
1. Environmentálna a zdrojová produktivita			
Produktivita CO ₂ a energetická produktivita	Produktivita Co ₂	Pozitívny trend	+
	Energetická produktivita	Pozitívny trend	+
	Energetická náročnosť v sektorech hospodárstva	Kolísavý trend	+/-
	Podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej spotrebe energie	Pozitívny trend	+
	Príspevok elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie	Pozitívny trend	+
Zdrojová produktivita	Materiálová produktivita	Pozitívny trend	+
	Množstvo vytvorených odpadov (bez komunálnych odpadov) a miera ich zhodnocovania	Kolísavý trend	+/-
	Množstvo vytvorených komunálnych odpadov a miera ich zhodnocovania	Pozitívny trend	+
	Bilancia dusík a fosforu	Kolísavý trend	+/-
	Produktivita vody ²¹	Kolísavý trend	+/-

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.

Produktivita CO₂ a energetická produktivita sú ukazovatele efektívnosti využívania energetických zdrojov. Informujú nás o tom, ako dobre sa využívajú zdroje pri výrobe a spotrebe energie a ako to ovplyvňuje klimatický systém a globálny uhlíkový cyklus.

²⁰ HUTTMANOVÁ, Emília – ADAMIŠIN, Peter – CHOVANCOVÁ, Jana. *ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF ENVIRONMENT IN THE SLOVAK REPUBLIC WITH THE USE OF GREEN GROWTH INDICATORS* [elektronický zdroj]. Section Ecology and Environmental Protection, 2013. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.proquest.com/docview/1465552307?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

²¹ Enviroportál.sk. *Národný súbor indikátorov zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>

Tieto ukazovatele sú dôležité pre hodnotenie politík, ktoré podporujú čistejšiu energiu a nízko uhlíkové technológie, a pre posun k udržateľnejšej ekonomike a ochrane životného prostredia.²² V nasledujúcej tabuľke č. 3 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory produktivity CO₂ a energetickej produktivity.

Tabuľka č. 3: Hlavné oblasti indikátorov pre produktivitu CO₂ a energetickú produktivitu

Produktivita CO₂	Pozitívny trend	+
Hlavným zámerom je zredukovať emisie skleníkových plynov vrátane CO ₂ a udržať ich koncentráciu v atmosfére na úrovni, ktorá minimalizuje nepriaznivý vplyv týchto plynov na klimatický systém.		
Energetická produktivita	Pozitívny trend	+
Meranie účinnosti využitia energie umožňuje monitorovať nárast národného príjmu (HDP). Úroveň energetickej produktivity je úzko spojená s technologickým pokrokom a rastom produkcie v sektoroch hospodárstva s vyššou pridanou hodnotou.		
Energetická náročnosť v sektoroch hospodárstva	Kolíavý trend	+/-
Minimalizovanie straty energie počas jej využitia, pričom neklesá životný štandard a zároveň dochádza k redukcii potrieb v ochrane životného prostredia.		
Podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej spotrebe energie	Pozitívny trend	+
Obnoviteľné zdroje energie zahŕňajú veternú, slnečnú, geotermálnu a vodnú energiu ako aj energiu z biomasy a odpadu. Ich zvýšená produkcia je dôležitá pre dosiahnutie cieľov energetickej politiky a predstavuje pozitívne smerovanie krajiny.		
Príspevok elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie	Pozitívny trend	+
Meria pomer množstva elektriny vyrobeného z obnoviteľných zdrojov ku hrubej spotrebe elektriny. ²³		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

Zdrojová produktivita meria efektívnosť, akou sa využívajú prírodné zdroje a materiály pri výrobe a spotrebe, a slúži ako indikátor úspešnosti politík a opatrení zameraných na trvalo udržateľné hospodárenie s prírodnými zdrojmi vo všetkých sektoroch.

²² OECD (2011). *Towards Green Growth: Monitoring Progress* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris 2011. s. 51. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-11135-6. Dostupné na: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en#page4

²³ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

Zahrňuje nerastné suroviny, biologické zdroje (napr. potraviny, drevo) a vodu, ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu pri výrobe.²⁴ V nasledujúcej tabuľke č. 4 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory zdrojovej produktivity.

Tabuľka č. 4: oblasti indikátorov pre zdrojovú produktivitu

Materiálová produktivita	Pozitívny trend	+
Celkové množstvo materiálov spotrebovaných v hospodárstve sa meria pomocou materiálovej spotreby, ktorá zahrňuje domácu ťažbu nerastných surovín a biomasy a ich dovoz. Zvyšujúca sa materiálová produktivita predstavuje pozitívny trend.		
Množstvo vytvorených odpadov (bez komunálnych odpadov) a miera ich zhodnocovania	Kolísavý trend	+/-
Tento indikátor sa zameriava na celkové množstvo odpadu, ktorý vzniká v rôznych sektoroch. Zohľadňuje tiež percentuálny podiel odpadu, ktorý sa podarilo zhodnotiť.		
Množstvo vytvorených komunálnych odpadov a miera ich zhodnocovania	Pozitívny trend	+
Hodnotí množstvo odpadu generovaného komunitou a zohľadňuje jeho spracovanie.		
Bilancia dusík a fosforu	Kolísavý trend	+/-
Intenzita využívania živín v poľnohospodárstve sa meria prostredníctvom bilancie živín dodaných do pôdy a živín odobratých zo systému na hektár poľnohospodárskej pôdy. Zohľadňuje zmenu bilancie poľnohospodárskych živín a jej vplyv na hospodárenie s pôdou. Berie do úvahy aj vstupy dusíka a fosforu do pôdy.		
Produktivita vody	Kolísavý trend	+/-
Zameriava sa na využívaním vody v rôznych hospodárskych odvetviach a jeho environmentálnymi dôsledkami. Zohľadňuje sa množstvo spotrebovanej vody a kvalita vypúšťanej vody, ako aj vplyv týchto faktorov na životné prostredie. ²⁵		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

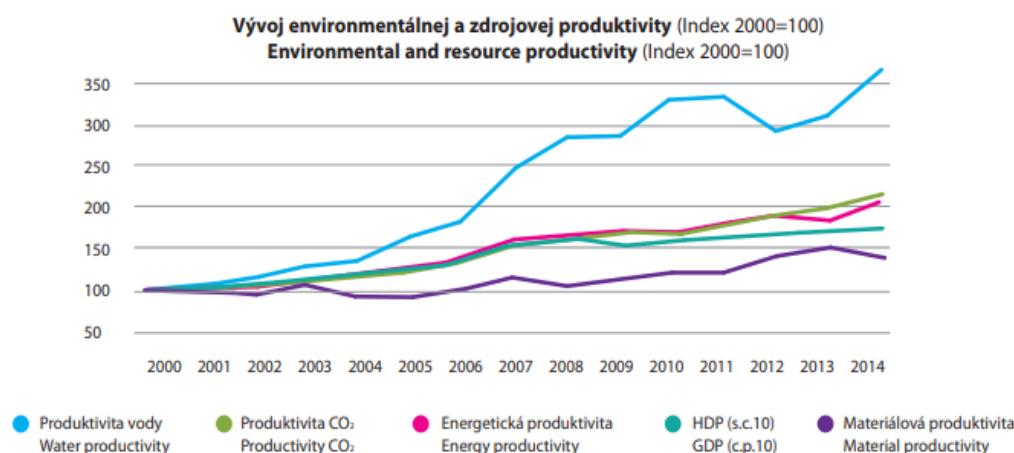
²⁴ OECD (2011). *Towards Green Growth: Monitoring Progress* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris 2011. s. 51. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-11135-6. Dostupné na: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en#page4

²⁵ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

1.4.1 Vývoj jednotlivých indikátorov environmentálnej a zdrojovej produktivity

Do roku 2014 vzrástla materiálová produktivita hospodárstva Slovenskej republiky až o 39 %. Produktivita CO₂ vzrástla o 80 % a nárast energetickej produktivity predstavoval 107 %. Podľa údajov Eurostatu sa materiálová produktivita hospodárstva Slovenskej republiky v rokoch 2019 a 2020 zlepšila. Tento vývoj naznačuje správne smerovanie slovenského hospodárstva k jeho zelenému ekonomickému vývoju.²⁶

Obrázok č. 2: Vývoj environmentálnej a zdrojovej produktivity



Zdroj: spracovanie podľa Eurostat - Slovenská republika smerom k zelenému hospodárstvu

1.5 Základňa prírodného bohatstva

Ukazovatele zeleného rastu v oblasti prírodného bohatstva informujú o využívaní nerastných surovín, starostlivosti o pôdu a opatreniach proti erózii pôdy. Ďalej sa sem zaraďujú aj informácie o využívaní podzemných a povrchových vôd a o stave lesov. Vývoj na Slovensku v oblasti plôch lesných pozemkov a lesných zásob sa pozitívne zlepšuje. Naopak, negatívne trendy sa zobrazujú v zastavanosti územia a zmenách vo využívaní pozemkov.²⁷ Ukazovatele **základne prírodného bohatstva** sledujú udržateľnosť využívania a kvality prírodných zdrojov a prostredia. Monitorujú zásoby prírodných zdrojov

²⁶ MINISTRY OF ENVIRONMENT OF THE SLOVAK REPUBLIC. *Slovak Republic towards green economy*. [elektronický zdroj]. Slovak environment agency: 2016. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: https://www.enviroportal.sk/uploads/files/zelene_hospodarstvo/zelene_hospodarstvoSR.pdf

²⁷ BOOROVÁ, Brigita – MAREČKOVÁ, Zuzana. *Udržateľnosť podnikov a zelený rast: Sustainability of the enterprises and green growth*. [elektronický zdroj]. Zborník príspevkov z vedeckého seminára Katedry manažmentu výroby a logistiky spojeného s workshopom 2015: vzdelávacie zariadenie EU v Bratislave - VIRT, 7.-8.5.2015. Bratislava: Katedra manažmentu výroby a logistiky FPM EU, 2015, s. 1-11. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-225-4104-6.

a ich kvalitu, tokov environmentálnych služieb a rizík spojených s ich degradáciou. Ich cieľom je identifikovať potenciálne problémy a riziká a zabezpečiť udržateľný rast a využívanie prírodných zdrojov a aktív.²⁸

Tabuľka č. 5: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť základňa prírodného bohatstva

Názov indikátora		Vyhodnotenie trendu	
2. Základňa prírodného bohatstva			
Obnoviteľné zdroje	Intenzita využívania lesov	Kolísavý trend	+/-
	Vývoj plôch lesných pozemkov	Kolísavý trend	+/-
	Porastové zásoby lesov	Pozitívny trend	+
	Intenzita využívania povrchových vodných zdrojov	Kolísavý trend	+/-
	Intenzita využívania podzemných vodných zdrojov	Kolísavý trend	+/-
Neobnoviteľné zdroje	Geologické zásoby nerastných surovín	Kolísavý trend	+/-
Biodiverzita a ekosystémy	Ohrozenosť druhov rastlín	Nedostupné	n.a.
	Ohrozenosť druhov živočíchov	Nedostupné	n.a.
	Zmeny vo využívaní pozemkov	Negatívny trend	-
	Erózia pôdy ²⁹	Kolísavý trend	+/-

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

Hlavné opatrenia sa týkajú dostupnosti zásob **obnoviteľných prírodných zdrojov** ako je sladká voda a lesy. A potom dostupnosť zásob **neobnoviteľných prírodných zdrojov**, najmä nerastných surovín, kovov, priemyselných nerastov a fosílnych nosičov energie. Ďalším krokom je zabezpečenie ochrany biologickej diverzity a ekosystémov vrátane rastlinnej a živočíšnej diverzity a minimalizácia negatívnych vplyvov na pôdu.³⁰

V nasledujúcej tabuľke č. 6 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.

²⁸ OECD (2014). *Green Growth Indicators 2014* [elektronický zdroj]. OECD Green Growth Studies, OECD Publishing: Paris, 2014. s. 19-20. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-20203-0. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>

²⁹ Enviroportál.sk. *Národný súbor indikátorov zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>

³⁰ OECD members – KOŽLUK, Tomasz – ZARNIC, Ziga. *Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators* [elektronický zdroj]. Green Growth Knowledge Platform Scoping Paper, 2013, s. 10. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/GGKP%20Moving%20towards%20a%20Common%20Approach%20on%20Green%20Growth%20Indicators%5B1%5D.pdf>

Tabuľka č. 6: *Hlavné oblasti indikátorov pre obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje*

Vývoj plôch lesných pozemkov	Kolísavý trend	+/-
Lesná plocha sa uvádza v hektároch a vyjadruje sa aj ako podiel z celkového územia Slovenska.		
Porastové zásoby lesov	Pozitívny trend	+
Tento indikátor sa sústreďí na množstvo lesných zdrojov a zabraňuje ich nadmernému využívaniu a degradácii, aby sa zabezpečila udržateľnosť výroby dreva a udržanie adekvátnych zásob.		
Intenzita využívania povrchových vodných zdrojov	Kolísavý trend	+/-
Zabezpečenie efektívnejšieho využitia obnoviteľných vodných zdrojov je dôležité nielen pre kvalitu života obyvateľstva, ale aj pre ekonomické aktivity krajiny. Tieto zdroje sú definované ako súčet množstva spadnutých zrážok.		
Intenzita využívania podzemných vodných zdrojov	Kolísavý trend	+/-
Podzemné vody sú v SR považované za dominantný zdroj pitnej vody, vzhľadom na dostatok prírodných zdrojov, ich lepšiu kvalitu, potenciálne menšiu možnosť znečistenia a nižšie náklady na úpravu.		
Geologické zásoby nerastných surovín	Kolísavý trend	+/-
Ochrana neobnoviteľných prírodných zdrojov, ako sú napríklad ložiská nerastných surovín, vyžaduje zohľadnenie špecifických podmienok a princípov trvalo udržateľného rozvoja. ³¹		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

V nasledujúcej tabuľke č. 7 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory biodiverzity a ekosystémy.

Tabuľka č. 7: *Hlavné oblasti indikátorov pre biodiverzitu a ekosystém*

Ohrozenosť druhov rastlín	Nedostupné	n.a.
Tento indikátor vyjadruje percentuálny podiel druhov, ktoré sú zaradené do rôznych kategórií ohrozenia podľa Medzinárodného zväzu ochrany prírody (IUCN). Jeho cieľom je sledovať stav biodiverzity a prírodných ekosystémov, a pomáha identifikovať druhy, ktoré si vyžadujú zvýšenú ochranu a opatrenia na ich zachovanie. Ohrozenosti druhov rastlín dochádza dôsledkom odlesňovania, znečistenia prostredia s pesticídmi a podobne.		

³¹ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

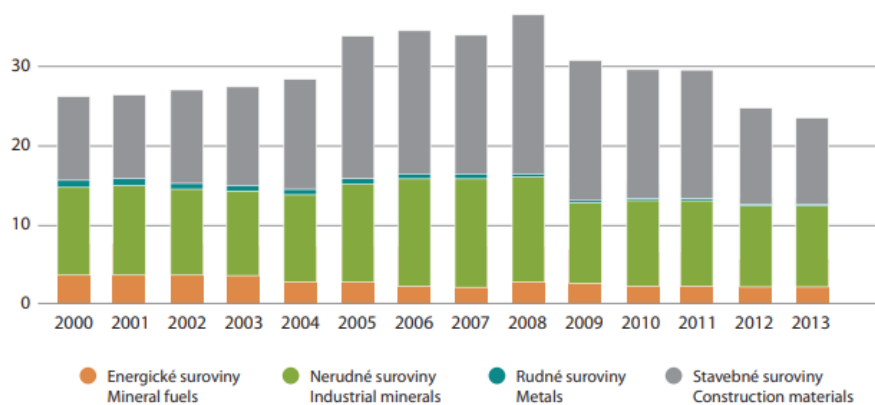
Ohrozenosť druhov živočíchov	Nedostupné	n.a.
Tento indikátor meria percentuálny podiel druhov živočíchov a rastlín, ktoré sú klasifikované ako ohrozené podľa kritérií Medzinárodnej únie ochrany prírody.		
Zmeny vo využívaní pozemkov	Negatívny trend	-
Nárast plochy stavebných pozemkov znamená úbytok poľnohospodárskej pôdy. Tento trend je spôsobený najmä rastúcim dopytom po pozemkoch na výstavbu a iné nepoľnohospodárske účely.		
Erózia pôdy	Kolísavý trend	+/-
Vyjadruje sa ako potenciálna erózia, ktorá závisí od vegetačného pokryvu a aplikovanej agrotechniky. K erózii môže dôjsť najmä ak sa znižuje celková rozloha poľnohospodárskej pôdy v dôsledku zvyšujúceho sa dopytu na účely výstavby. ³²		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

1.5.1 Vývoj jednotlivých indikátorov základne prírodného bohatstva

V roku 2013 sa vyťažilo celkovo 23,6 miliónov ton nerastných surovín, čo znamená pokles o približne 10 % v priebehu desaťročia.³³ V roku 2019 bolo na Slovensku vyťažených 22,3 miliónov ton a v roku 2020 celkovo 21,2 miliónov ton nerastných surovín. Z čoho môžeme vyhodnotiť neustály pokles ťažby nerastných surovín.

Obrázok č. 3: Ťažba nerastných surovín na výhradných ložiskách (mil. t.)



Zdroj: *spracovanie podľa ŠGÚDŠ- Slovenská republika smerom k zelenému hospodárstvu.*

³² MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

³³ MINISTRY OF ENVIROMENT OF THE SLOVAK REPUBLIC. *Slovak Republic towards green economy*. [elektronický zdroj]. Slovak environment agency: 2016. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: https://www.enviroportal.sk/uploads/files/zelene_hospodarstvo/zelene_hospodarstvoSR.pdf

1.6 Environmentálna kvalita života

Tento indikátorový súbor zahŕňa rôzne aspekty kvality a bezpečnosti životného prostredia. V súčasnosti sa zaznamenáva pozitívny trend vďaka mierne zvýšenej strednej dĺžke života pri narodení a zlepšenej dostupnosti základnej environmentálnej infraštruktúry pre obyvateľstvo. Na druhej strane, negatívny trend sa prejavuje v znečisťovaní ovzdušia jemnými časticami (PM), ktoré sú v mnohých krajinách OECD stále na nebezpečne vysokých úrovniach, aj napriek určitým zlepšeniam. Na záver však ostatné oblasti indikátorov môžeme vyhodnotiť pozitívnym alebo kolísavým trendom.³⁴

Tabuľka č. 8: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť environmentálna kvalita života

Názov indikátora		Vyhodnotenie trendu	
3. Environmentálna kvalita života			
Environmentálne zdravie a riziká	Expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10)	Negatívny trend	-
	Kvalita ovzdušia v urbanizovaných oblastiach	Pozitívny trend	+
	Expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia (PM2,5)	Negatívny trend	-
Prístup k environmentálnym službám	Stredná dĺžka života pri narodení	Pozitívny trend	+
	Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu	Kolísavý trend	+/-
	Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod ³⁵	Pozitívny trend	+

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.

Environmentálne zdravie a riziko sa sústreďuje na monitorovanie environmentálnych podmienok a rizík, ktoré môžu ovplyvniť zdravie a kvalitu života ľudí. Ukazovatele v tejto skupine sa zameriavajú na vystavenie ľudí znečisteniu a environmentálnym rizikám ako sú prírodné katastrofy, technologické a chemické riziká. **Prístup k environmentálnym službám a vybavenosti** sa zameriava na mieru dostupnosti rôznych environmentálnych služieb a zariadení, ako sú napríklad čistá voda, sanitácia, verejná doprava, pre rôzne skupiny ľudí. Tieto ukazovatele nám poskytujú informácie o úrovni a type prístupu k týmto službám.

³⁴ OECD (2017) Green Growth Indicators 2017 - highlights [elektronický zdroj]. 2017. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/Highlights_Green_Growth_Indicators_2017.pdf

³⁵ Enviroportál.sk. Národný súbor indikátorov zeleného rastu [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indikator/111?langversion=sk>

V nasledujúcej tabuľke č. 9 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory k prístupu k environmentálnemu zdraviu a rizikám.

Tabuľka č. 9: *Hlavné oblasti indikátorov pre environmentálne zdravie a riziká*

Expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10)	Negatívny trend	-
Častice rôznych veľkostí ktoré sa nachádzajú vo vzduchu, v dôsledku rôznych technologických procesov, ako aj pri spaľovaní tuhých látok. Jedným z najčastejších zdrojov týchto častíc sú výfukové plyny motorových vozidiel.		
Kvalita ovzdušia v urbanizovaných oblastiach	Pozitívny trend	+
Zvýšená expozícia znečistenému ovzdušiu, najmä oxidom siričitým, oxidmi dusíka a oxidom uhoľnatým. Vznikajú z priemyselných procesov, výroby energie a dopravy. ³⁶		

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MŽP SR

V nasledujúcej tabuľke č. 10 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory k prístupu k environmentálnym službám

Tabuľka č. 10: *Hlavné oblasti indikátorov pre prístup environmentálnych služieb*

Stredná dĺžka života pri narodení	Pozitívny trend	+
Stredná dĺžka života pri narodení vyjadruje priemerný predpokladaný počet rokov, ktoré novorodenec pravdepodobne dosiahne. Tento demografický ukazovateľ je dôležitý nielen pre hodnotenie životných podmienok obyvateľstva, ale aj pre posúdenie úmrtnostných pomerov a zdravotnej kvality populácie v krajine.		
Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu	Kolísavý trend	+/-
Opisuje podiel obyvateľov, ktorí majú prístup k verejnej kanalizačnej sieti.		
Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod	Pozitívny trend	+
Napojenie celkového obyvateľstva na verejnú distribučnú sieť vodovodov je vyjadrením toho, aké percento obyvateľov má prístup k vodovodu. Rozvoj verejných vodovodov je regionálne nevyvážený a nedostatok podzemných zdrojov v pasívnych oblastiach, napríklad na juhu stredného Slovenska.		

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.

³⁶ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

1.7 Ekonomické nástroje a politické opatrenia

Pri sledovaní indikátorov ekonomických nástrojov a politických opatrení v oblasti cien sa zaznamenáva každoročný nárast cien energií ako je elektrina, plyn a voda. Pozitívnym trendom však je zvyšujúce sa využívanie dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, pričom na Slovensku je v súčasnosti viac ako 1000 organizácií s EMS certifikovaných podľa noriem ISO 14001.³⁷ Pozitívny vývoj sa javí aj v oblasti produktov s environmentálnou značkou a pri schéme pre environmentálne manažérstvo a audit, takzvaná schéma EMAS, ktorá v roku 2022 a 2023 prechádzala reštrukturalizáciou.

Tabuľka č. 11: Hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť ekonomické nástroje a politické opatrenia

Názov indikátora		Vyhodnotenie trendu	
4. Ekonomické nástroje a politické opatrenia			
Ceny a dane	Podiel environmentálnych daní na celkových daňových príjmoch	Negatívny trend	-
	Ceny elektriny a zemného plynu pre domácnosti	Kolísavý trend	+/-
	Priemerná cena za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody	Pozitívny trend	+
Inovácie	Výdavky na výskum a vývoj vo vybraných oblastiach	Kolísavý trend	+/-
Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky	Systém environmentálneho manažérstva (EMS)	Pozitívny trend	+
	Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)	Pozitívny trend	+
	Zelené verejné obstarávanie	Nedostupné	n.a.
	Environmentálne označovanie produktov ³⁸	Negatívny trend	-

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

Ukazovatele cien a daní sa zameriavajú na zachytenie ekonomických príležitostí spojených s ekologickým rastom. Monitorujú politické opatrenia na podporu prechodu k

³⁷ HUTTMANOVÁ, Emília – ADAMIŠIN, Peter – CHOVANCOVÁ, Jana. *ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF ENVIRONMENT IN THE SLOVAK REPUBLIC WITH THE USE OF GREEN GROWTH INDICATORS* [elektronický zdroj]. Section Ecology and Environmental Protection, 2013. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.proquest.com/docview/1465552307?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

³⁸ Enviroportál.sk. *Národný súbor indikátorov zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>

zelenému rastu a na odstránenie prekážok tohto prechodu (napr. environmentálne dane a dotácie, inovačná politika).

Inovácie sú dôležité pre rast a produktivitu. Ako indikátor sú dôležité pre hospodárenie s prírodnými zdrojmi a pre minimalizáciu znečistenia.

Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky zachytávajú trendy vo využívaní nástrojov politiky, ktoré podporujú prechod k zelenému rastu, ako aj odstraňovanie prekážok a ekonomické príležitosti spojené so zeleným rastom.³⁹

V nasledujúcej tabuľke č. 12 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory cien a daní.

Tabuľka č. 12: *Hlavné oblasti indikátorov pre ceny a dane*

Podiel environmentálnych daní na celkových daňových príjmoch	Negatívny trend	-
Environmentálne dane predstavujú daňové poplatky, ktoré majú negatívny vplyv na životné prostredie. Patria sem dane napríklad z energetických produktov, dane z dopravy a poplatky za znečisťovanie.		
Ceny elektriny a zemného plynu pre domácnosti	Kolísavý trend	+/-
Ceny energií ovplyvňujú energetickú efektívnosť a podporujú používanie alternatívnych palív. Zvyšovanie nákladov na distribúciu energie a zavedenie poplatkov za negatívne dôsledky používania vedú k rastu cien a naznačujú klesajúcu dostupnosť elektriny a plynu, čo môže ovplyvniť dopyt a spotrebu.		
Priemerná cena za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody	Pozitívny trend	+
Pri stanovovaní ceny za pitnú vodu zohľadňujú podnikateľské subjekty náklady spojené s jej výrobou, distribúciou a dodávkou. Tieto náklady tvoria dôležitý faktor, ktorý určuje minimálnu možnú cenu a bráni podniku v dosiahnutí strát. Hlavným cieľom je zvýšiť percento obyvateľov, ktorí majú prístup k pitnej vode z verejných vodovodov.		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

V nasledujúcej tabuľke č. 13 je znázornený rozsah oblastí pre jednotlivé indikátory inovácií a dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky.

³⁹ OECD (2017). *Green Growth Indicators 2017* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris, 2017, s. 16. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-26858-6. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en>

Tabuľka č. 13: *Hlavné oblasti indikátorov pre inovácie a dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky*

Výdavky na výskum a vývoj vo vybraných oblastiach	Kolíšavý trend	+/-
Sú to dôležité faktory, ktoré sa prejavujú v inovačných činnostiach podnikov.		
Systém environmentálneho manažérstva (EMS)	Pozitívny trend	+
Environmentálne manažérstvo (EMS) je súčasťou celkového manažmentu organizácie, ktorého cieľom je zahrnúť všetky aspekty environmentálnej politiky. Certifikácia EMS podľa požiadaviek štandardu ISO 14001 zaručuje, že organizácia dodržiava príslušné environmentálne predpisy a zavádza opatrenia na zlepšenie environmentálneho výkonu.		
Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)	Pozitívny trend	+
Organizácie s cieľom zlepšiť svoju environmentálnu výkonnosť nad rámec legislatívnych požiadaviek sú podnecované EMAS. Tento systém bol zriadený Európskou úniou na monitorovanie vplyvu činností organizácií na životné prostredie a zverejňovanie informácií o ich environmentálnom správaní a vyhláseniach.		
Zelené verejné obstarávanie	Nedostupné	n.a.
Má za úlohu obmedziť negatívny vplyv spotreby verejného sektora na životné prostredie a podporovať rozvoj inovatívnych technológií v oblasti životného prostredia. Tým sa zvyšuje dopyt po výrobkoch a službách, ktoré šetria životné prostredie.		
Environmentálne označovanie produktov	Negatívny trend	-
Výroba a spotreba produktov, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu a majú nižší environmentálny dopad počas celej životnosti, sa podporujú prostredníctvom environmentálneho označovania. Toto označovanie zabezpečuje, že zákazníci majú k dispozícii presné a spoľahlivé informácie o vplyve výrobkov na životné prostredie. ⁴⁰		

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa MŽP SR, 2022.*

⁴⁰ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>

1.8 Zhrnutie teoretickej časti

V prvej podkapitole sme sa oboznámili s významom zeleného rastu a jeho hlavným cieľom. V tejto časti sa objasňuje základ stratégie udržateľného rastu a vysvetľuje sa dôležitosť prijatia politického rámca, ktorý sa zameriava na vzájomné posilňovanie hospodárskych, environmentálnych a energetických politík. Následne sú rozpísané jednotlivé kroky stratégie zeleného rastu, ktoré sa zameriavajú na zosúladenie ekonomických a environmentálnych cieľov, implementácií politických rámcov na oceňovanie znečistenia a podpory efektívneho využívania zdrojov. Až k určeniu mechanizmov, ktoré by sa mali zaviesť na hodnotenie a monitorovanie pokroku. V tejto podkapitole sa vymedzuje aj vývoj rámca indikátorov zeleného rastu.

V druhej podkapitole sa zameriame na vývoj indikátorov zeleného rastu a ich jednotlivých kritérií, ktoré podľa OECD vplýva na vzájomné vzťahy medzi súčasnými ukazovateľmi. V ďalších podkapitolách sa zaoberáme hodnotenými indikátormi a ich meraním na Slovensku na základe národných súborov indikátorov zeleného rastu. Zaraďujeme sem súbor štyroch indikátorov zeleného rastu relevantné v podmienkach Slovenskej republiky a ich 32 individuálnych ukazovateľov. Medzi štyri hlavné indikátory patrí súbor indikátorov environmentálnej a zdrojovej produktivity, základne prírodného bohatstva, environmentálnej kvality života a na záver ekonomických nástrojov a politických opatrení. V tejto kapitole sa vymedzuje ich jednotlivý význam a prínos pre prax a sleduje sa ich aktuálny trend v Slovenskej republike.

2 Cieľ práce

Hlavným cieľom záverečnej práce je objasnenie a preskúmanie problematiky indikátorov zeleného rastu a následná analýza vybraných indikátorov zeleného rastu a ich využívanie vo vybranom podniku, ktorý na záver vyústi do návrhov a odporúčaní pre skúmaný podnik.

Za účelom dosiahnutia hlavného cieľa práce je potrebné stanovenie nasledovných čiastkových cieľov.

Prvým čiastkovým cieľom je vymedzenie pojmu environmentálny prínos práce, ktorý je založený na zlepšení environmentálnej situácie v danom podniku. Environmentálny prínos podniku dosiahneme na základe ochrany životného prostredia, zlepšovania environmentálnej situácie okolia podniku a znižovania celkových znečisťujúcich dopadov vyprodukovaných so sledovaným podnikom. Preto prvým čiastkovým cieľom je podnietiť podnik k zlepšovaniu a k znižovaniu ich environmentálneho vplyvu a zároveň zlepšiť ich environmentálny výkon.

Druhým čiastkovým cieľom je dosiahnuť ekonomický prínos pre podnik. Na to, aby sme mohli stanoviť ekonomický prínos pre náš podnik, rozhodli sme sa spýtať samotného vedenia podniku, čo by pre nich mohlo byť dostatočným prínosom, ktorý by im napomohol v ich budúcom napredovaní. Na základe vzájomnej dohody sme stanovili, že ďalším cieľom práce bude znižovanie prevádzkových nákladov podniku zamerané na energetickú náročnosť.

Tretím čiastkovým cieľom je zvýšiť dôveryhodnosť firmy ako podniku, ktorý je environmentálne dôsledným výrobcom, snaží sa znižovať environmentálne dopady svojich výrobných procesov na životné prostredie. Pri realizácii environmentálnych opatrení, by mal podnik venovať pozornosť aj komunikácii so zákazníkmi. Je dôležité, aby spotrebitelia pochopili, aké kroky podnik prijíma pre ochranu životného prostredia a aby boli informovaní o produktových vlastnostiach a výhodách, ktoré sú s týmito krokmi spojené. To môže zvýšiť zákaznícku lojalitu a viesť k vyššej tržbe a zisku.

Štvrtým čiastkovým cieľom je prínos diplomovej práce nie len pre podnik ale aj pre celkovú prax. Pretože v záverečnej práci sa venujeme indikátorom zeleného rastu využívanú v podmienkach Slovenskej republiky. Po spoznaní teoretických východísk sme sa dozvedeli, že indikátory zeleného rastu pomáhajú pri zisťovaní ako sa hospodárska aktivita a rast

prejavuje na prírode a spoločnosti. Ich použitie dokáže zvyšovať informovanosť na základe, ktorej dokážu monitorovať pokrok pri dosahovaní trvalo udržateľných cieľov. Preto sme si štvrtý čiastkový cieľ práce stanovili analýzu indikátorov zeleného rastu nielen vo vybranom podniku, ale aj v okolí nášho podniku tak, aby výsledky mohli byť monitorované a preukázateľné nielen v podniku alebo aj v praxi.

Piatym čiastkovým cieľom je prepojenie už vymedzených cieľov tak, aby došlo k ich vzájomnému využitiu a dokázali navrhnúť pre podnik odporúčania alebo opatrenia. Týmto vymedzeným cieľom nie je len identifikácia zelených indikátorov, ale v podniku prijať určité opatrenia a zlepšenia, ktoré budú mať pozitívny vplyv na životné prostredie. Preto piatym čiastkovým cieľom je aj návrh využiteľného potenciálneho plánu, ktorý dokáže znižovať ekonomické náklady podniky spoločne s environmentálnym vplyvom na životné prostredie.

3 Metodika práce a metódy skúmania

V tejto kapitole vymedzujeme priebeh spracovania, monitorovania a analýzy vybranej problematiky. Hlavným cieľom metodiky práce je, aby sa prepojili všetky teoretické poznatky s cieľom práce a praktickou časťou tak, aby výsledky boli dostatočne kvantifikovateľné. Na dosiahnutie cieľa práce treba najprv zadať vybraný podnik, preskúmať jeho environmentálnu úroveň a využiť indikátory zeleného rastu. Po tejto analýze dôjde k vyhodnoteniu výsledkov, ktorá na záver vyvrší do návrhov a nových odporúčaní v skúmanom podniku. Počas celkového spracovania záverečnej práce budeme využívať zadanú metodiku práce.

3.1 Charakteristika objektu skúmania

Objektom skúmania je spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. Spoločnosť sídli v Bratislave, svoje prevádzky vedie v Leviciach a v Nitre. Preto okolie podniku bude sledované v oblasti Nitrianskeho kraja. Spoločnosť pôsobí výhradne na Slovenskom trhu a to už 9 rokov. Hlavnou víziou spoločnosti je produkovať kvalitné produkty, počas ktorej je spoločnosť vnímaná ako environmentálny výrobca. Ďalším objektom skúmania sú indikátory zeleného rastu monitorované v podmienkach Slovenskej republiky, ktoré sa rozdeľujú na štyri kategórie. Prvou je environmentálna zdrojová produktivita, druhou je základňa prírodného bohatstva, treťou je environmentálna kvalita života a štvrtou je ekonomický nástroj a politické opatrenie.

3.2 Pracovné postupy a spôsob získavania údajov a ich zdroje

V prvej kapitole záverečnej práce sme vymedzili základné teoretické východiská, ktoré sa viažu k indikátorom zeleného rastu. Definovali sme hlavné indikátory zeleného rastu využívané v podmienkach Slovenskej republiky. Pri spracovaní teoretickej časti práce sme využívali literárnu rešerš, kde došlo k systematickému hľadaniu a zhromažďovanie literatúry z rôznych zdrojov. Najčastejšími využiteľnými zdrojmi boli knihy, odborné články a internetové stránky. Ďalej sme využívali detailné skúmanie štúdie prípadov s cieľom získať ucelený pohľad na danú tému.

V praktickej časti sme sa zamerali na splnenie cieľa práce. Kde hlavný cieľ záverečnej práce je objasnenie a preskúmanie problematiky indikátorov zeleného rastu a následná analýza vybraných indikátorov zeleného rastu a ich využívanie vo vybranom

podniku, ktorý na záver vyústi do návrhov a odporúčaní pre skúmaný podnik. Pred začatím analýzy dát sme sa na základe neštrukturalizovaného rozhovoru dozvedeli o potrebných informáciách, ktoré sme potrebovali na spracovanie práce. Kde sme postupovali nasledovne. Ako prvé došlo k identifikácii indikátorov zeleného rastu v skúmanom podniku. Následne sme vybrali z každej hlavnej kategórie indikátorov minimálne jeden indikátor, ktorý sa vo vybranom podniku a jeho oblasti aj relevantne využíva a má vplyv na okolie podniku a jeho bezprostredné fungovanie.

V rámci indikátora environmentálna a zdrojová produktivita, sme vybrali analýzu produktivity CO_2 , pod ktorú prislúcha množstvo vypúšťaných emisií skleníkových plynov. Túto oblasť indikátorov zeleného rastu sme považovali za najviac dôležitú, pretože dôsledkom zmeny legislatívy a opatrení je zvyšujúci sa záujem o monitorovanie emisií a znečisťujúcich látok vypúšťaných so spoločnosťami do ovzdušia. Druhou vybranou časťou bol indikátor zeleného rastu v oblasti základne prírodného bohatstva, kde sme sa zamerali na obnoviteľné zdroje, pod ktorú spadá indikátor intenzity využívania podzemných vodných zdrojov a indikátor intenzity využívania povrchových vodných zdrojov. Ďalej sme preskúmali indikátor biodiverzity a ekosystému, kde sme sa zamerali na eróziu pôdy hlavne v oblasti poľnohospodárskeho sektora v Nitrianskom kraji. V rámci tretieho indikátora sme analyzovali oblasť environmentálnej kvality života, kde sme sa zamerali na kvalitu ovzdušia v urbanizovaných oblastiach a na expozíciu obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom, ktorá sa stáva čoraz viac sledovanou kvôli jej zvyšujúcej sa úrovni. Posledný indikátor zeleného rastu spadá pod oblasť ekonomické nástroje a politické opatrenia, sem patria dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky. V rámci tohto indikátora sme sa zamerali na environmentálne označovanie produktov. Pretože tento indikátor sleduje nielen environmentálnu kvalitu výrobkov podniku, ale aj záujem zákazníkov o produkciu skúmaného podniku.

Po získaní jednotlivých údajov došlo k ich dôslednej analýze. Použili sme rôzne metódy na ich preskúmanie. Najčastejšou využiteľnou metódou v záverečnej práci bola analýza, kde sme zisťovali úroveň a stav jednotlivých indikátorov zeleného rastu v našom podniku, vo vybranom sledovanom kraji a v odvetví nášho skúmaného podniku. Následne došlo k porovnaniu týchto indikátorov v kraji s environmentálnou úrovňou podniku. Na základe monitorovania a porovnania sme dospeli k výslednému vyhodnoteniu. Preto sme v závere navrhli zlepšenia a opatrenia, ktoré by mohli podniku pomôcť zvýšiť jeho environmentálnu udržateľnosť a zároveň zlepšiť jeho finančné výsledky. Na základe

návrhov sme vypracovali investičný plán, ktorý obsahuje prínosy jednotlivých návrhov. Na záver sme zhodnotili účinnosť našich návrhov a opatrení. Zhodnotenie výsledkov došlo na základe porovnávania výkonnosti podniku pred a po zavedení zmien, ktoré vychádzajú z nášho investičného plánu.

3.3 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov

V záverečnej práci sme využili rôzne tradičné, ale aj moderné metódy na základe nich sme získavali jednotlivé informácie, potrebné na spracovanie práce. Jednotlivé zdroje na vyhodnotenie výsledkov práce ďalej rozdeľujeme na primárne a na sekundárne. Sekundárne zdroje boli využité v teoretickej časti diplomovej práce. Primárne zdroje boli využité v praktickej časti práce na základe ktorých sme dospeli k vyhodnoteniu indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku.

3.3.1 Tradičné metódy

Metodika práce bola zrealizovaná na základe analýzy, syntézy, komparácie, indukcie a dedukcie. Interpretácie jednotlivých metód a ich využitie definujeme v nasledujúcom odseku.

Indukcia – využili sme ju pri úsudku odvodzovaní získaných nových poznatkov o indikátoroch zeleného rastu a na identifikáciu vstupných údajov a veličín potrebných na analýzu indikátorov zeleného rastu.

Dedukcia – využili sme ju na odvodenie všeobecných záverov z vypočítaných hodnôt a na interpretovanie výsledných veličín. Dedukcia zabezpečila v práci logickú spojitosť a overenie správnosti výsledných záverov a tvrdení.

Komparácia – použili sme ju pri porovnávaní ukazovateľov indikátorov zeleného rastu v skúmanom podniku s porovnaním podnikov nachádzajúcich sa v Nitrianskom kraji. Jednotlivé údaje sme získavali z rôznych zdrojov, ako sú verejne dostupné štatistické údaje a výskumné správy a následne sme ich porovnávali na základe vopred stanovených kritérií.

Analýza – použili sme ju na zhodnotenie indikátorov zeleného rastu na základe identifikácii rôznych trendov a vzťahov vývoja indikátorov.

Syntéza – na základe nej došlo v závere k sumarizácii výsledkov a zhrnutiu ich do jedného celku. Pomocou nej došlo aj k interpretácii výsledkov prínosov práce.

3.3.2. Moderné metódy

V práci boli použité štatistické metódy, ktoré sa delia na deskriptívnu a induktívnu štatistiku. Deskriptívna štatistika bola využitá na popis a vizualizáciu dát, zatiaľ čo induktívna štatistika bola využitá na vytvorenie záverov a možných prínosov práce po zhodnotení návrhov. Nasledovné metódy boli využité na analýzu a vyhodnotenie indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku.

Deskriptívna štatistika – bola využitá ako prvý krok, na základe nej sme sa dozvedeli dôležité informácie o údajoch priemerných hodnôt a stavov v Nitrianskom kraji.

Neštruktúrovaný rozhovor – neštrukturalizovaný rozhovor bol využitý pri získaní dôležitých interných údajov o environmentálnej úrovni podniku a ich finančnej situácii.

Analytická metóda – na základe nej došlo k spracovaniu indikátorov zeleného rastu v podniku. Spojili sme ju s metódou **analýzy faktorov indikátorov zeleného rastu**, ktorá sa využíva na analýzu rôznych environmentálnych údajov. Pomocou nej sme dospeli k zredukovaniu veľkého počtu veličín na menší počet v okolí podniku.

Finančná analýza – z výsledných údajov finančnej analýzy sme vypracovali návrhy na zlepšenie výkonnosti spoločnosti, vrátane návrhov na investičné plány a stratégie.

Komparatívna metóda – na základe nej sme porovnávali údaje medzi rôznymi skupinami v podniku ale aj v jeho okolí. Najčastejšie sme využívali percentuálne podiely.

Matematicko-štatistické metódy – boli využité pri výpočtoch spojených s realizáciou investičného plánu geotermálneho vrtu. V tejto časti práce sme využili rôzne vzorce uvedené v nasledujúcich odsekoch.

Model CAPM – tento model sa využil na výpočet návratnosti investícií, ktoré majú určitú mieru rizika. Na základe nej sa vypočítajú náklady na vlastný kapitál.

$$\text{CAPM} = r_f + \beta * (r_m - r_f) + CRP + ERP + \delta$$

Kde:

r_f – bezrizikový úrokový výnos

β – beta koeficient aktíva

$r_m - r_f$ – bezriziková výnosová miera (US T. Bond)

CRP – prémie za riziko krajiny

ERP – prémie za riziko vlastného imania

δ – rozdiel medzi infláciou USA a SR.

Priemerné vážené náklady kapitálu (WACC) – sa využili na výpočet miery kapitalizácie podniku. Na základe nej sa vypočítali náklady na kapitál spoločnosti.

$$\text{WACC} = (1 - \text{daň}) * N_{CK} * \frac{CK}{K} + N_{VK} * \left(1 - \frac{VK}{K}\right)$$

Kde:

N_{CK} – náklady cudzieho kapitálu

N_{VK} – náklady vlastného kapitálu

VK – vlastný kapitál

CK – požičaný cudzí kapitál

K – kapitál spolu.

Na výpočet čistej súčasnej hodnoty sme vychádzali zo vzorca:

$$\text{ČSH} = \text{diskontované Cash Flow} - \text{kapitálové výdavky}$$

Na výpočet vnútornej miery výnosnosti sme vychádzali zo vzorca:

$$\text{VMV} = r_n + \frac{\text{ČSH}_n}{\text{ČSH}_n - \text{ČSH}_v} \times (r_v - r_n)$$

Kde:

ČSH_n – čistá súčasná hodnota pri nižšej diskontnej sadzbe

ČSH_v – čistá súčasná hodnota pri vyššej diskontnej sadzbe

r_v – vyššia diskontná sadzba

r_n – nižšia diskontná sadzba

Na výpočet doby návratnosti sme použili vzorec:

$$\text{Doba návratnosti} = \text{SDN} + \frac{KV - KS_i}{CF_j - KS_i}$$

Kde:

SDN – stanovená doba návratnosti

KV – kapitálové výdavky

KS_i – kumulovaný súčet súčasnej hodnoty Cash Flow v stanovenom roku

CF_j – kumulovaný súčet súčasnej hodnoty Cash Flow v predchádzajúcom roku.

4 Výsledky práce

V štvrtej kapitole diplomovej práce sme prepojili teoretické poznatky s praktickými, kde sme sa snažili spracovať základnú analýzu podniku a následne sme vybrali zo všetkých indikátorov zeleného rastu ten, ktorý by mohol priniesť prínos alebo zlepšenie nie len pre daný podnik ale aj pre celkovú prax v Slovenskej republike. Okrem výsledkov práce sme spracovali diskusiu a poskytneme odporúčania a prínosy pre rozvoj podniku a pre rozvoj spoločnosti. V prvej podkapitole dochádza k základnému vyprofilovaniu nášho vybraného podniku, následne dochádza k analýze jeho silných a slabých stránok, a hrozieb a príležitostí. Následne sme po týchto zisteniach aplikovali indikátory zeleného rastu aj z praktickej stránky v skúmanom podniku a porovnávali s rovnakými podnikmi v odvetví alebo sme vychádzali zo zistení z okolia nášho podniku. Na základe tejto analýzy sme došli k vyhodnoteniu výsledkov. Po vyhodnotení výsledkov sme aplikovali naše návrhy a odporúčania pre podnik a vyhodnotili, aký by to mal dopad pre podnik a okolie podniku.

4.1 Charakteristika podniku

V prvej časti záverečnej práce dochádza ku základnej charakteristike vybraného podniku, opisu jednotlivých činností a organizačnej štruktúry a ich portfólia. Následne na lepšiu analýzu základných činností a riešenia problematiky indikátorov zeleného rastu sme spracovali SWOT analýzu podniku.

Názov vybraného subjektu:	Farma Babindol, s. r. o.
Právna forma:	Spoločnosť s ručením obmedzeným
Pôsobenie podniku:	Slovenská republika (100 % výrobkov)
Dĺžka pôsobenia podniku:	9 rokov
IČO:	47 224 568

Obrázok č. 4: Logo podniku Farba Babindol, s. r. o.



Zdroj: spracovanie podľa internetovej stránky spoločnosti, 2023.

Predmet činnosti

Podľa Slovenskej klasifikácie ekonomických činností, ktorá sa používa v celej Európskej únii (SK NACE) spoločnosť sa zaraďujeme do oblasti 01.13.0 – pestovanie zeleniny a melónov, koreňovej a hľuzovej zeleniny. Spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. sa zaoberá poľnohospodárskou činnosťou, predáva nepredspracované poľnohospodárske výrobky na účely spracovania alebo ďalšieho predaja. V posledných rokoch sa spoločnosť rozhodla rozšíriť svoj hlavný predmet činnosti o činnosti balenia a manipulácie s tovarom.

História a vývoj podniku

Vývoj spoločnosti Farma Babindol siaha do roku 2014, keď v obci Babindol bol vybudovaný moderný hydroponický skleník, ktorý bol postavený prevažne slovenskými majiteľmi. Momentálne na trhu pôsobí už 9 rokov. Za toto obdobie sa rozrástla o ďalšie hektáre skleníka a vybudovala sa nová prevádzka ešte s väčšou pestovateľskou plochou v Leviciach. Firma Babindol sa zaoberá pestovaním cherry paradajok aktuálne na 8,5 hektároch skleníkového hospodárstva v lokalitách Babindol a Levice. Pestovanie prebieha po celý rok a momentálne sa vysádza 11 rôznych odrôd cherry paradajok, ktoré sú zbierané až v plnej zrelosti, aby zákazníci mohli zažiť 100 % chuťový zážitok.

Tieto cherry paradajky sú distribuované prevažne v rámci Slovenska pod privátnymi značkami, alebo pod vlastnou značkou ako je Farma Babindol alebo Paradajkovo. Ich pestovanie sa realizuje moderným a udržateľným spôsobom v skleníkoch, ktoré využívajú geotermálnu energiu, biologickú ochranu rastlín a moderný systém regulácie teploty, tienia a vetrania skleníka pomocou systému PRIVA. Takéto moderné skleníky vyžadujú neustálu investíciu do vývoja a rozvoja. Vďaka týmto moderným technológiám je možné produkovať cherry paradajky počas celého roka. Pôdohospodárska platobná agentúra pomohla s výstavbou prvých levických skleníkov pre spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. tým, že pokryla približne 15 % investičných nákladov. Celková investícia do novej výstavby dosiahla sumu 15,3 milióna eur.

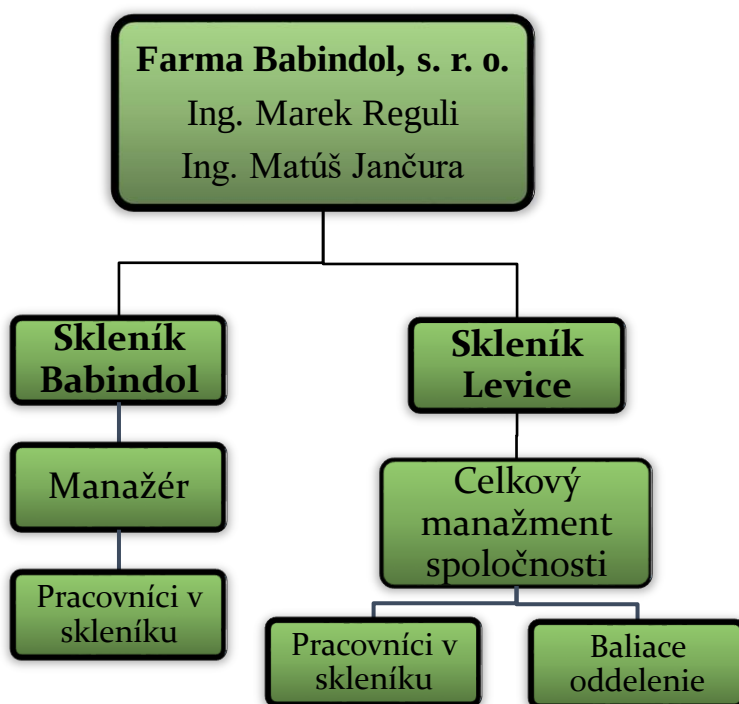
Organizačná štruktúra

Spoločnosť funguje pod názvom Farma Babindol, s. r. o. no celkovo vytvárajú zoskupenie podnikov, ktoré majú rovnakého majiteľa, rovnaký predmet činnosti a rovnaké prevádzky, ktoré pôsobia pod rovnakou adresou. Svoju administratívnu časť presunuli do Bratislavy na Vajnorskú ulicu 100/A. Toto zoskupenie podnikov tvoria spoločnosti:

- Farma Babindol, s. r. o.
- KOGE HK, s. r. o.
- Agroenergo SK, s. r. o.
- CETUNAL, s. r. o.

Taktiež spoločníkom je aj podnik BENCONT GROUP, a. s.. Právni zástupcovia sú Ing. Marek Reguli (od 11. 11. 2015) a Ing. Matúš Jančura (od 13. 12. 2016), ktorí prevzali riadenie firmy po predchádzajúcich konateľkách Ing. Jany Gnojčiakovej a Ivy Smrekovej. Vedúcim konateľom spoločnosti je pán Ing. Matúš Jančura. Organizačná štruktúra je zložená z dvoch prevádzok a sídla spoločnosti, kde sa nachádzajú len konatelia a časť administratívy.

Obrázok č. 5: Organizačná štruktúra podniku Farma Babindol, s. r. o.



Zdroj: *vlastné spracovanie podľa interných informácií, 2023.*

Spoločnosť má celkový počet 117 zamestnancov s platnou pracovnou zmluvou. Z toho je 22 zamestnancov, 1 manažér a 1 administratívny zamestnanec v skleníku Babindol, a 71 zamestnancov, vrátane 5 manažérov a 2 administratívnych zamestnancov v skleníku Levice. V Leviciach pracuje 25 zamestnancov na balení a 46 v samotnom skleníku. V roku 2023 došlo k ďalšiemu rozšíreniu skleníka, tým pádom počet svojich zamestnancov rozšírili o ďalších 15 zamestnancov, zamestnávajú aj brigádnikov na dohodu a taktiež na sezónu.

Opis výrobkov

Spoločnosť zaručuje stopercentnú kvalitu svojich produktov tým, že ich zbiera až vtedy, keď dozrejú a získajú svoju prirodzenú červenú farbu. Počas procesu dozrievania sa dodržiavajú prísne ekologické zásady, ktoré zabezpečujú, že výroba prebieha v súlade s vysokými štandardmi a minimalizuje negatívny dopad na životné prostredie. Skupina zvýšila svoju produkciu pomocou nového vybudované skleníka. V minulom roku produkovali 1 750 ton cherry paradajok, avšak plánujú, že do roku 2023 sa ich produkcia zvýši na 2 300 ton. Cherry paradajky sú v skleníku skladované v rozpätí 1-3 dní.

Tabuľka č. 14: Portfólio predávaných produktov spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.

Portfólio produktov	Opis výrobkov	Cena na 1 kg v [€]
Reddery	Extra sladké kokteillové cherry paradajky	10,90 €
Tramezzino	Stredne veľké, s lahodnou sladkou chuťou	9,50 €
McDreamy	Najpredávanejšie, so slivkovým tvarom	9,50 €
Strabena	Červené so žltými pruhmi na povrchu	9,50 €
Storia	S vysokým obsahom cukru, sviežou chuťou	9,50 €
Bamano	Majú oranžovú farbu s obsahom karotéinov	9,50 €
Maggino	Malé žlté paradajky s minerálnymi látkami	9,50 €
Brioso	Kokteillové paradajky s aromatickou dužinou	6,90 €
100 % paradajková šťava	S vysokým obsahom vitamínov, neobsahujú pridané cukry, konzervačné látky a farbivá.	3,50 €

Zdroj: vlastné spracovanie na základe interných informácií, 2023.

Pestovateľská plocha a priebeh pestovania

Celková pestovateľská plocha je 8,47 hektároch. Pestovanie prebieha v rôznych lokalitách v rámci Nitrianskeho kraja, jednou je pestovanie v Babindole na 2,25 hektároch

a druhou je v Leviciach na 4,87 hektároch. V Leviciach sa rozšírilo pestovanie o ďalší 1,35 hektárový skleníku. Spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. pestuje rajčiny v systéme hydroponie. Celá plocha je pod sklom, rozdeľuje sa na plochu A a B, ktorá je znázornená v nasledujúcich tabuľkách. Pestovateľské plochy sú prenajaté od vlastníka Farma Babindol s. r. o., ktorá tak vlastní 4,87 ha pestovateľskej plochy, ktorú prenajíma dvom spoločnostiam KOGE HK s. r. o. a Agroenergo SK s. r. o.

Tabuľka č. 15: Skleník Levice A – výmera plochy v ha

Odroda	Počet kusov v skleníku	Obdobie zberu	Výmera ha	Manipulácia s produktom po zbere
Rajčiny Avalantino	2 469 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	0,1843	Zber do plastových prepraviek
Rajčiny Brioso	2 340 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	0,1728	
Rajčiny DRC 9515	156 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	0,0115	
Rajčiny Saluoso	28 080 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	2,0735	
Spolu	33 045 ks	9 mesiacov	2,4422 ha	

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Tabuľka č. 16: Skleník Levice B – výmera plochy v ha

Odroda	Počet kusov v skleníku	Obdobie zberu	Výmera ha	Manipulácia s produktom po zbere
Rajčiny Avalantino	2 520 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	0,1872	Zber do plastových prepraviek
Rajčiny Brioso	2 520 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	0,1872	
Rajčiny Saluoso	27 972 (1,35 ks na m ²)	Júl - september	2,0779	
Spolu	33 012 ks		2,4523ha	

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

V nasledujúcej tabuľke č. 17 je uvedená celková pestovateľská výmera skleníka Levice.

Tabuľka č. 17: Spolu skleníky Levice - výmera celkovej pestovateľskej plochy

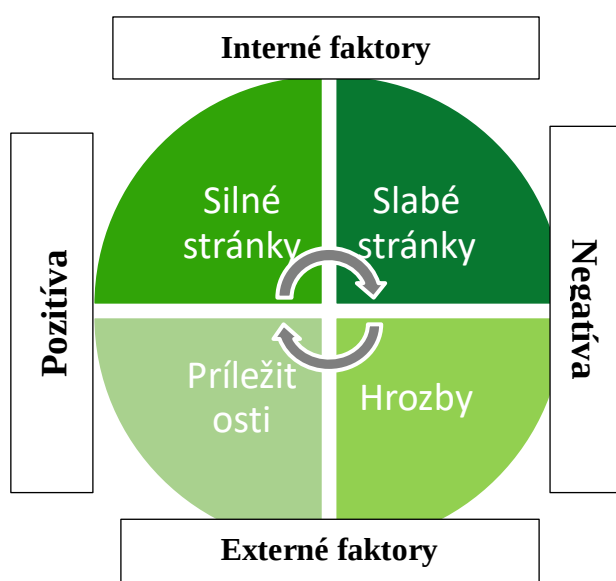
Celkový pestovateľská plocha	Hodnota
Celková pestovateľská výmera plochy A a B v skleníku Levice	4,87 ha
Celkový vypestovaný počet v kusoch	66 057 ks
Nová pestovateľská plocha	1,35 ha
Celková pestovateľská výmera skleníku Levice v roku 2023	6,22 ha

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

4. 2 SWOT analýza podniku

SWOT analýzu podniku Farma Babindol, s. r. o. sme realizovali na základe analýzy internej a externej časti. V nasledujúcom grafe č. 6 sú zobrazené základné princípy, podľa ktorých sme postupovali. V podniku sme sa pozreli na pozitívne stránky a na negatívne stránky a možné príležitosti a hrozby, ktoré môžu ovplyvňovať podnik.

Obrázok č. 6: Všeobecné princípy a oblasti SWOT analýzy



Zdroj: *vlastné spracovanie*, 2023.

Interná analýza podniku Farma Babindol, s. r. o.

Najprv sme sa na podnik pozreli z pohľadu silných stránok. Spoločnosť sa môže pochváliť vynikajúcim postavením na slovenskom trhu a výraznou konkurenčnou pozíciou. V zime patrí k lídrom na trhu, zatiaľ čo v lete drží stále vysoké miesto v poradí. Okrem toho sa vyznačuje modernými technologickými riešeniami a pokročilými zariadeniami, keďže sa neustále snaží investovať do ich rozvoja s cieľom dosiahnuť inovatívne a environmentálne udržateľné riešenia. Sú schopní vytvárať svoju vlastnú elektrickú energiu pomocou kogeneračnej jednotky so zemným plynom. Na základe ktorej dokážu nielen vykurovať ale aj osvetľovať skleníky. Táto metóda je mimoriadne efektívna, keďže dosahujú energetickú účinnosť až 90 %. Kogeneračné jednotky sú preto výhodnejšie z hľadiska ekológie, keďže pri výrobe určitého množstva energie je spotrebované menej paliva. Pri dobre navrhnutom

pláne sú tiež ekonomicky výhodné, keďže investície vynaložené na kogeneračnú jednotku sa postupne vrátia vďaka nižším nákladom na výrobu energie.

Spoločnosť sa môže pochváliť kvalitnými výrobkami, ktoré sú dostupné za veľmi priaznivú cenu. Vďaka tomuto faktoru sa stali obľúbenými nielen medzi spotrebiteľmi, ale aj odborníkmi. Ich vynikajúca kvalita sa každoročne potvrdzuje získaním rôznych ocenení. Spoločnosť sa navyše sústreďuje aj na vytvorenie pozitívneho obrazu svojich produktov, čo zabezpečuje efektívnym marketingom. Pravidelnými investíciami do propagácie, ako sú vzorky, ochutnávky, zľavy a súťaže, dokážu získať nových zákazníkov a posilniť svoju pozíciu na trhu. Public relations sú tiež dôležitou súčasťou ich stratégie a využívajú ich najmä na zvyšovanie imidžu podniku, napríklad prostredníctvom sponzorovania alebo výstav. Zároveň sú aktívni aj na sociálnych sieťach, čo im umožňuje interakciu s cieľovou skupinou a získanie spätnej väzby. Jednou z ich silných stránok je aj široká cieľová skupina, pretože ich výrobky si obľúbili zákazníci všetkých vekových kategórií. Cherry paradajky sa stali veľmi populárnymi, najmä vďaka ich bio pestovaniu bez použitia chemikálií. Vysoký dopyt po tomto produkte potvrdzuje, že cherry paradajky sa tešia veľkej obľube bez ohľadu na vekovú kategóriu spotrebiteľov.

Po dôkladnej analýze sme identifikovali niekoľko oblastí, ktoré predstavujú slabé stránky nášho podniku. Jednou z týchto oblastí je nízky objem vývozu výrobkov do zahraničia. Ďalšou slabou stránkou podniku je vysoká fluktuácia zamestnancov, ktorá je často spôsobená fyzicky náročnou a monotónnou prácou. Tieto faktory vedú k častým odchodom zamestnancov, čo predstavuje významnú výzvu pre podnik. Ďalšou oblasťou, sú vysoké náklady na prevádzku podniku. V tejto oblasti sú náklady oveľa vyššie ako v iných sektoroch a to nielen pri prevádzke, ale aj pri nových investíciách do podniku. Navyše, finančná situácia podniku je slabá, pretože dlhodobo vykazovali stratu. Hoci aktuálne dosiahli zisk, zvýšili svoje bankové úvery a finančné výpomoci, pretože v roku 2023 museli opäť investovať v sume viac ako 1 milión eur. Aj keď sa snažia investovať efektívne do inovácií, podnik je stále na 89,13 % dlhodobo zadlžený.

Nakoniec, ďalšou slabou stránkou nášho podniku sú vysoké nároky odberateľov a zákazníkov na dodržiavanie prísnych noriem. Musia pravidelne kontrolovať mikrobiologickú a chemickú kvalitu svojich cherry paradajok, aby mohli získať certifikát GLOBALG.A.P. a označovať ich ako biologické produkty. Tieto kontroly musia byť vykonávané v akreditovaných laboratóriách, preto je podnik štvrťročne kontrolovaný.

Následne ak získajú tento certifikát, iba vtedy môžu svoje cherry paradajky predávať na trhu. V nasledujúcich tabuľkách č. 18 a č. 19 sú znázornené výsledné hodnoty analýzy silných a slabých stránok podniku Farma Babindol, s. r. o.

Tabuľka č. 18: Analýza silných stránok (S)

Silné stránky	Hodnotenie (1-10)	Váha	Vážená hodnota
Dobré postavenie na trhu	8	0,30	2,40
Moderné technologické princípy a moderné zariadenia (uznané certifikáty)	7	0,20	1,40
Vysoká kvalita výrobkov	10	0,30	3,00
Vybudovaný marketing (reklama) a propagácia podniku	7	0,10	0,70
Široká cieľová skupina (vysoký dopyt)	6	0,10	0,60
Spolu		1,00	8,10

Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

Tabuľka č. 19: Analýza slabých stránok (W)

Slabé stránky	Hodnotenie (1-10)	Váha	Vážená hodnota
Nízky export výrobkov do zahraničia	5	0,20	1,00
Fluktuácia zamestnancov	4	0,10	0,40
Vysoké náklady na prevádzku podniku	8	0,30	2,40
Finančná situácia podniku (bankové úvery)	5	0,30	1,50
Vysoké očakávania odberateľov a zákazníkov na dodržanie noriem	2	0,10	0,20
Spolu		1,00	5,50

Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

Externá analýza podniku Farma Babindol, s. r. o.

Pri externom skúmaní spoločnosti Farma Babindol, s. r. o. sme identifikovali rôzne príležitosti a hrozby z externého prostredia. Medzi hlavné príležitosti patrí export na nové trhy, kde by mohol byť zvýšený záujem o produkty spoločnosti zo strany zahraničných zákazníkov. Ďalšou možnosťou je diverzifikácia príbuzných výrobkov, pretože spoločnosť už ponúka širokú škálu cherry paradajok a ďalších produktov. Napriek tomu sa spoločnosť

zameriava na rozširovanie svojich výrobkov a vytváranie nových druhov, ako napríklad ich 100 % paradajková šťava.

Spoločnosť využíva najnovšie technológie a neustále inovuje procesy, čím zvyšuje efektívnosť a minimalizuje chybovosť. Okrem toho má možnosť čerpania dotácií z Európskej únie, čo predstavuje ďalšiu príležitosť na rozvoj. Spoločnosť má tiež plány na rozšírenie investícií a zvyšovanie objemu výroby, čo by prispelo k rastúcemu dopytu na trhu. V budúcnosti má spoločnosť v pláne automatizovať niektoré procesy a zvýšiť efektívnosť. Okrem toho, moderné skleníkové pestovanie získava na popularite a spoločnosť má potenciál stať sa lídrom v tomto odvetví, vďaka neustálemu zavádzaniu technologických inovácií a sledovaniu environmentálnej a ekologickej stopy pri pestovaní cherry paradajok. V nasledujúcich tabuľkách č. 20 a č. 21 sú vyčíslené výsledné hodnoty zistené počas analýzy príležitostí a hrozieb spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.

Tabuľka č. 20: *Analýza príležitostí (O)*

Príležitosti	Hodnotenie (1-10)	Váha	Vážená hodnota
Vstup na nové trhy	8	0,30	2,40
Diverzifikácia príbuzných výrobkov	7	0,20	1,40
Možnosť využitia dotácií	5	0,20	1,00
Rozvoj investícií a zvyšovanie objemu výroby	8	0,20	1,60
Popularizácia v odvetví	6	0,10	0,60
Spolu		1,00	7,00

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Tabuľka č. 21: *Analýza hrozieb (T)*

Hrozby	Hodnotenie (1-10)	Váha	Vážená hodnota
Ekonomická kríza (inflácia, nárast cien)	8	0,20	1,60
Legislatívne a ekologické obmedzenia	6	0,30	1,80
Finančne náročné investície do skleníkového hospodárstva	6	0,20	1,20
Silné postavenie konkurencie	3	0,10	0,30
Nepriaznivé prírodné vplyvy (škodcovia, choroby)	4	0,20	0,80
Spolu		1,00	5,70

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Medzi najväčšie hrozby, ktoré ohrozujú náš podnik, sú ekonomická recesia, inflácia, ktorá vedie k zvyšovaniu cien materiálov a energií, zahraničné konflikty a legislatívne a ekologické požiadavky súvisiace s Európskou zelenou dohodou, ktorá každoročne prijíma nové opatrenia. Ďalšou výzvou pre nás je finančne náročná investícia do skleníkového hospodárstva. Konkurencia na Slovensku je silná a usiluje sa o úspešný marketing a predaj kvalitných výrobkov, preto je pre nás dôležité sledovať ich stratégie a mať prehľad o ich činnosti. Problémom je, že dovážané cherry paradajky zo zahraničia sú dostupné za polovičnú cenu v porovnaní s tými, ktoré sa pestujú na Slovensku, čo môže viesť k strate zákazníkov, ktorí uprednostnia lacnejšie alternatívy od iných spoločností. Okrem toho sa musíme pripraviť na nepriaznivé prírodné udalosti, ktoré môžu ovplyvniť dostupnosť surovín a produkciu v potravinárskom priemysle. A ako posledný bod sme sem zaradili nepriaznivé prírodné vplyvy (škodcovia, choroby), pretože práve ponuka potravinárskych výrobkov sa vyznačuje istou variabilitou, ktorá vzniká v dôsledku vplyvu počasia, škodcov a chorôb. Takéto prírodné vplyvy môžu náš podnik nečakane zasiahnuť a dostať ho až do krízy v prípade, ak nemajú vypracovaný strategický plán, ako budú v takomto prípade postupovať.

Záverečné vyhodnotenie SWOT analýzy

Podnik Farma Babindol, s. r. o. sa zameriava na ofenzívnu stratégiu, ktorá využíva vlastné silné stránky na získanie príležitostí a na zvyšovanie konkurenčnej výhody. Silné stránky s koeficientom 8,10 a príležitosti s koeficientom 7,00 sú dôležitými faktormi, ktoré podporujú tieto úsilie. Počas pandémie COVID-19 sa podnik dokázal prispôbiť situácii a zvýšiť svoje tržby, pričom prijal aj nových zamestnancov. Avšak, momentálne musí čeliť ekonomickej kríze a zvyšujúcim sa vstupným nákladom do výrobného procesu. Napriek tomu si podnik udržiava svoj záväzok k ekologickej udržateľnosti a investuje do inovácií. Po posúdení vývoja podniku sme dospeli k záveru, že má potenciál stať sa konkurencieschopným v oblasti udržateľnosti a konkurovať tak mnohým slovenským podnikom. Vo svojej stratégii by mala pokračovať naďalej, no mala by dávať pozor aj na možné riziká, ktoré môžu dôjsť s vysokými nákladmi na prevádzku v tejto oblasti.

V tabuľke č. 22 uvádzame výsledky internej a externej časti SWOT analýzy podniku Farma Babindol, s. r. o.

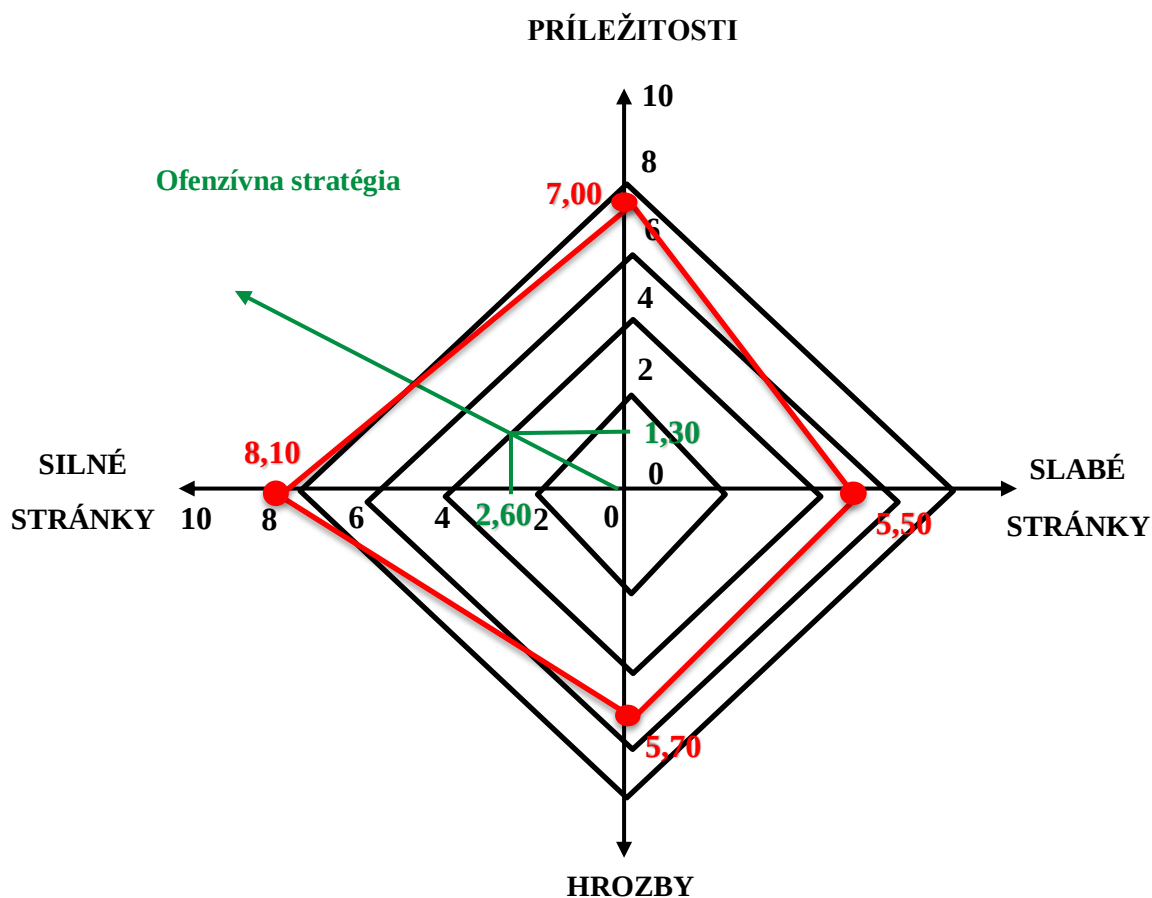
Tabuľka č. 22: Výsledok internej a externej analýzy (SWOT)

Interné faktory		Externé faktory	
Pozícia	Hodnotenie	Pozícia	Hodnotenie
Silné stránky	8,10	Príležitosti	7,00
Slabé stránky	5,50	Hrozby	5,70
Rozdiel (S-W)	2,60	Rozdiel (O-T)	1,30

Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

Po vyhodnotení výsledkov SWOT analýzy podniku Farma Babindol, s. r. o. sme spracovali aj grafické zobrazenie výsledkov SWOT analýzy, kde sú číselne vymedzené silné a slabé stránky podniku a možné príležitosti či hrozby podniku. V rámci vyhodnotených výsledkov sme dospeli k rozhodnutiu, že podnik si zvolil ofenzívnu stratégiu. Na to aby mohol podnik udržať ofenzívnu stratégiu snaží sa určovať ciele, pomocou ktorých postupne zlepšuje svoje výrobné procesy. Toto spracovanie bude prebiehať v nasledujúcej kapitole.

Graf č. 1: Grafické zobrazenie výsledkov SWOT analýzy



Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

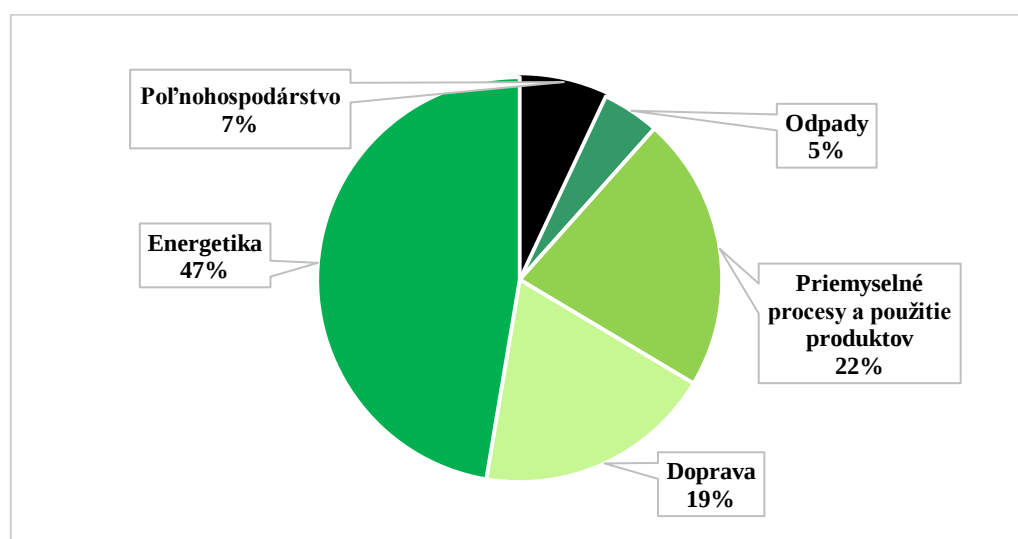
4.3 Analýza jednotlivých indikátorov zeleného rastu v podniku

Prvý indikátor, ktorý sme vybrali, spadá pod hodnotenie indikátorov zeleného rastu pre oblasť environmentálnej a zdrojovej produktivity, zameranej na produktivitu CO₂ a to konkrétne emisie skleníkových plynov v SR. V nasledujúcej časti je vidieť jednotlivé sledovanie tohto indikátora vo vybranom podniku.

4.3.1 Environmentálna a zdrojová produktivita

Environmentálnu a zdrojovú produktivitu budeme sledovať z pohľadu produktivity CO₂. Produktivita CO₂ na Slovensku závisí od mnohých faktorov, ako sú hospodárska činnosť, priemysel, energetika, doprava a ďalšie. Jedným z ukazovateľov produktivity CO₂ je emisná intenzita, ktorá sa vypočíta ako množstvo emisií skleníkových plynov (v tomto prípade CO₂) vyprodukovaných na jednotku hospodárskej činnosti. Najväčší podiel tvoria emisie oxidu uhličitého, ktoré pochádzajú až so 47 % z energetického sektora, ktoré zahŕňajú emisie z produkcie elektriny, tepla a plynu a ďalších 22 % tvoria emisie CO₂, ktoré pochádzajú zo sektora priemyslu a 19 % z dopravy. Medzi ďalších producentov emisií patrí so 7 % poľnohospodárstvo a 5 % odpadové hospodárstvo. V nasledujúcom grafe č. 2 je vidieť priebežný prehľad jednotlivých vyprodukovaných emisií na Slovensku za rok 2020.

Graf č. 2: Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov

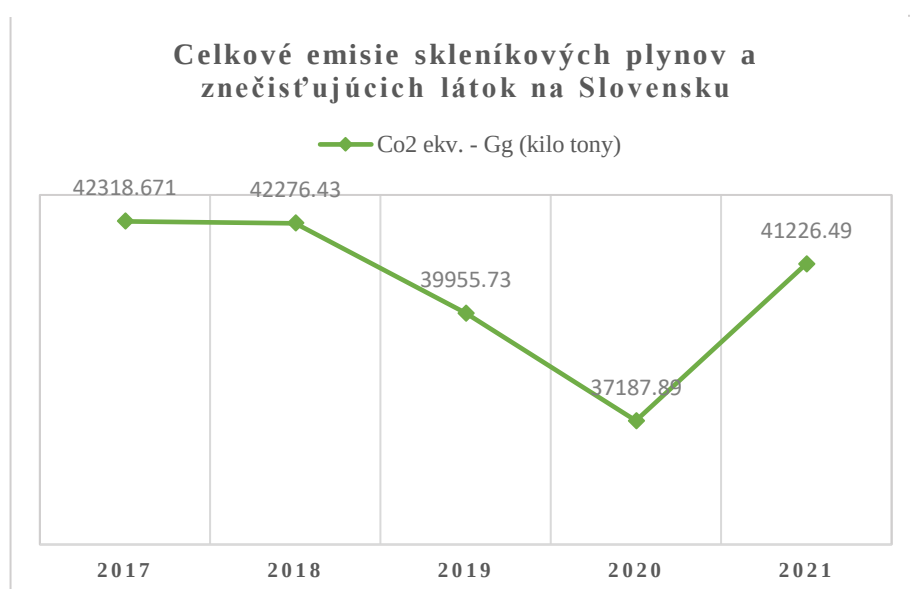


Zdroj: *vlastné spracovanie podľa stránky www.enviroportal.sk, 2023.*

V nasledujúcom grafe č. 3 je vidieť prehľad celkových emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok na Slovensku za sledované roky 2017 až 2021. Vychádzali sme

z údajov Slovenského hydrometeorologického ústavu na základe, ktorej má väčšina spoločností zmluvu o pravidelnom zverejňovaní svojich emisiách. Vypočítané emisie všetkých skleníkových plynov v Slovenskej republike sú vyjadrené v ekvivalentoch emisií CO₂ (CO₂ ekv.) po prepočítaní s globálnym koeficientom otepľovania.⁴¹

Graf č. 3: Celkové emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok



Zdroj: vlastné spracovanie podľa OEaB – Odbor emisie a biopalív⁴², 2023.

Oficiálne štatistiky o emisiách skleníkových plynov v roku 2021 a v roku 2022 ešte nie sú zverejnené, pretože ich zber a analýza vyžadujú určitý časový rámec. Avšak na základe informácií získaných z niektorých krajín a regiónov sa zdá, že pandémia COVID-19 mala aj v roku 2021 vplyv na množstvo emisií skleníkových plynov. Napríklad vo väčšine krajín boli zaznamenané pokračujúce zníženia emisií v dôsledku obmedzenia cestovania a nižšej produkcie v niektorých priemyselných odvetviach. Podľa oficiálnych štatistík, ktoré zverejnilo Ministerstvo životného prostredia SR, Slovensko v roku 2020 vyprodukovalo celkovo 37,2 milióna ton ekvivalentu CO₂ emisií skleníkových plynov.

Z celkových emisií najväčší podiel tvorili emisie oxidu uhličitého (CO₂) so zhruba 81 % z celkových emisií skleníkových plynov. Emisie metánu (CH₄) a oxidu dusičitého

⁴¹ OEaB – Odbor emisie a biopalív. *Celkové emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok na Slovensku*. [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/emisie/celkove/trendy.html>

⁴² OEaB – Odbor emisie a biopalív. *Trendy emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok sa bilancujú od roku 1990* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/emisie/celkove/trendy.html#emisie>.

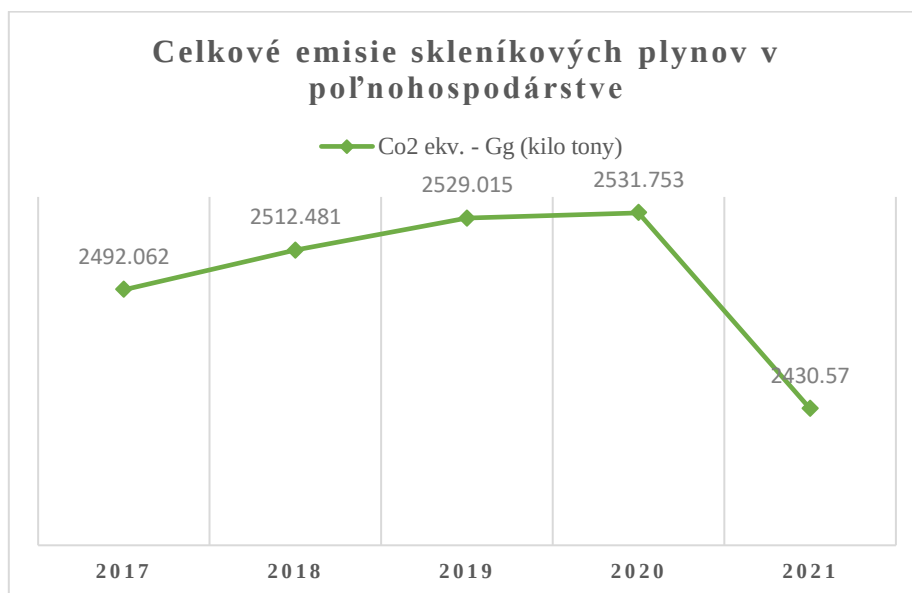
(NO₂) tvorili približne 10 % a 6 % z celkových emisií skleníkových plynov, zvyšných 3 % tvorili fluorované uhlíkovodíky (F-gazy).

Zaznamenaný pokles emisií zhruba o 7,4 % v roku 2020 v porovnaní s rokom 2019 bol ovplyvnený opatreniami na zmiernenie dôsledkov pandémie COVID-19, ktoré spôsobili zníženie ekonomickej aktivity a mobility. V súlade s cieľmi Európskej únie a globálnymi dohodami o zmene klímy má Slovensko stále povinnosť znížiť emisie skleníkových plynov o 40 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 1990. Podľa údajov Eurostatu v roku 2019 bola emisná intenzita CO₂ na jednu vyrobenú jednotku HDP 329g CO₂ na euro. Tento údaj naznačuje, že Slovensko sa snaží znižovať množstvo emisií skleníkových plynov vzhľadom na produkciu a hospodársky rast. Zároveň však treba poznamenať, že Slovensko sa stále zaraďuje medzi krajiny s vysokou emisnou intenzitou v porovnaní s inými krajinami Európskej únie. Preto sa na Slovensku stále vyvíjajú snahy o znižovanie emisií skleníkových plynov a posilňovanie opatrení na ochranu klímy.

Náš sledovaný podnik spadá pod sektor poľnohospodárstva v oblasti Nitrianskeho kraja. Preto sme sa v ďalšej časti záverečnej práce snažili porovnať údaje pôsobiacich podnikov v Nitrianskom kraji a porovnať aj s podnikmi v sektore poľnohospodárstva. Emisie skleníkových plynov v poľnohospodárstve je potrebné rozdeľovať na uhlíkové (CO₂) a neuhlíkové emisie skleníkových plynov. Priame emisie CO₂ pochádzajú hlavne z vápnenia pôdy a používania močoviny v poľnohospodárskej produkcii. Tieto emisie tvoria asi 3 % z celkových emisií skleníkových plynov v sektore. Najčastejším zdrojom, ktorý sa vyskytuje v poľnohospodárstve je chemická zlúčenina amoniak, využíva sa na výrobu hnojív, kyseliny dusičnej, syntetických vlákien, kovových čističov a iných chemikálií. V poľnohospodárstve sa produkuje viac ako 90 % emisií amoniaku, vznikajú z chovu hospodárskych zvierat a pestovania plodín. Tento amoniak v ovzduší reaguje s ostatnými znečisťujúcimi látkami, ktoré sú emitované napríklad z energetických zdrojov a priemyselných procesov. Podľa ministerstva hospodárstva s porovnaním s predchádzajúcim rokom v roku 2020 výrazne klesli emisie amoniaku z poľnohospodárstva, takmer o 13 %, a to najmä vďaka zníženiu spotreby anorganických dusíkatých hnojív (močoviny) a rekordnému prepadu stavov hospodárskych zvierat, najmä u kôz, ošípaných a hydiny.⁴³

⁴³ CÂMPIAN, Michaela – HORVÁTH, Ján. OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Správa o emisiách 2022* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, jún 2022. s.40. [Cit.2023-04-05]. ISBN: 978-80-99929-36-5. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=107&cmsDataID=0>

Graf č. 4: Emisie skleníkových plynov zo sektora poľnohospodárstvo



Zdroj: *vlastné spracovanie podľa OEaB – Odbor emisie a biopalivá, 2023.*

Emisie skleníkových plynov za rok 2020 v Nitrianskom kraji podľa štatistického úradu Slovenskej republiky boli na úrovni približne 3,5 miliónov ton ekvivalentu CO₂. Z toho najväčší podiel tvorila emisia oxidu uhličitého s 3,3 milióna ton. Emisie metánu (CH₄) dosiahli približne 60 000 ton a emisie oxidu dusnatého (NO₂) boli na úrovni 20 000 ton. Podľa odvetví prispieval najviac k emisiám skleníkových plynov v Nitrianskom kraji energetický sektor, teda emisie vznikajúce pri výrobe energie z fosílnych palív. Nasledoval sektor dopravy a priemyslu. Emisie z poľnohospodárstva boli v kraji na relatívne nízkej úrovni.

Slovenský hydrometeorologický ústav okrem pravidelného zberu a zverejňovania štatistík o vylúčených emisiách CO₂ zverejňuje aj pravidelné hodinové záznamy koncentrácie znečisťujúcich látok v atmosfére. Kde aktuálne výsledky odmerané v Nitre v tomto mesiaci boli pre CO₂ (Oxid uhoľnatý) 421 µg/m³, ktorý s porovnaním ostatných staníc v rôznych krajoch Slovenska prevyšovali priemer. A odmerané hodnoty pre Oxid dusíka vyjadrené ako NO₂ boli 18 µg/m³, s porovnaním ostatnými kraji tieto výsledky predstavovali priemer Slovenskej republiky.

V nasledujúcej tabuľke č. 23 sú znázornení jednotlivý najväčší producenti Oxidu uhoľnatého v Nitrianskom kraji. Väčšina týchto podnikov sa nachádza v sektore energetiky.

Tabuľka č. 23: Najväčší producenti Oxidu uhoľnatého (vyjadrené ako CO₂) v Nitrianskom kraji za rok 2020.

	Prevádzkovateľ	Podľa okresu	Emisie [t]	Podiel na celkových emisiách	
				Kraja [%]	SR [%]
1.	Calmit, spol. s r. o.	Nitra	983,49	54,21	0,96
2.	Bytkomfort, s. r. o.	Nové Zámky	108,58	5,98	0,11
3.	Wienerberger, s. r. o.	Zlaté Moravce	85,18	4,69	0,08
4.	Duslo, a. s.	Šaľa	73,05	4,03	0,07
5.	Secop, s. r. o.	Zlaté Moravce	46,71	2,57	0,05
6.	WOODPAN SLOVAKIA, s. r. o.	Nové Zámky	35,63	1,96	0,03
7.	Veolia Energia Levice, a. s.	Levice	35,63	1,96	0,03
8.	MENERT – THERM, s. r. o.	Šaľa	26,58	1,47	0,03
9.	Bioplyn Cetín, s. r. o.	Nitra	19,77	1,09	0,02
10.	GASPROGRS I., spol. s r. o.	Nitra	18,73	1,03	0,02
Spolu			1 433,35	79,00	1,40

Zdroj: Slovenský hydrometeorologický ústav: *Správy o emisiách*, 2023.⁴⁴

V tabuľke č. 23 je vidieť, že najväčším producentom oxidu uhoľnatého je spoločnosť Calmit, spol. s r. o., ktorý sa zaoberá výrobou vápna a sadry. Spoločné emisie desiatich najväčších producentov CO₂ v Nitrianskom kraji vyšli na 1433,35 ton emisií. Priemer najväčších producentov CO₂ v Nitrianskom kraji nám vyšiel na 143,34 ton emisií za rok 2020.

V nasledujúcej tabuľke č. 24 sú viditeľný jednotlivý najväčší producenti Oxidu uhoľnatého v Nitrianskom kraji. Väčšina týchto podnikov pochádza zo sektora z energetiky a na druhom mieste vyprodukované emisie boli z dopravy. Najväčším producentom v tejto oblasti je Duslo, a. s. v Šali, ktorý sa zaoberá s výrobou priemyselných hnojív a dusíkatých zlúčenín. Spoločné emisie desiatich najväčších producentov NO₂ v Nitrianskom kraji vyšli na 940,47 ton emisií. Priemer najväčších producentov NO₂ v Nitrianskom kraji nám vyšiel na 94,05 ton emisií za rok 2020.

⁴⁴ CÂMPIAN, Michaela – HORVÁTH, Ján. OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Správa o emisiách 2022* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, jún 2022. [Cit.2023-04-05]. ISBN: 978-80-99929-36-5. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=107&cmsDataID=0>

Tabuľka č. 24: Najväčší producenti Oxidu dusíka (vyjadrené ako NO₂) v Nitrianskom kraji za rok 2020

	Prevádzkovateľ	Podľa okresu	Emisie [t]	Podiel na celkových emisiách	
				Kraja [%]	SR [%]
1.	Duslo, a. s.	Šala	507,08	35,74	2,24
2.	TeHo topoľčany, s. r. o.	Topoľčany	167,73	11,82	0,74
3.	Veolia Energia Levice, a. s.	Levice	73,99	5,22	0,33
4.	TOP PELET, s. r. o.	Topoľčany	35,88	2,53	0,16
5.	Bytkomfort, s. r. o.	Nové Zámky	33,41	2,36	0,15
6.	Jaguar Land Rover Slovakia, s. r. o.	Nitra	28,52	2,01	0,13
7.	Calmit, spol. s. r. o.	Nitra	26,64	1,88	0,12
8.	VICENTE TORNIS SLOVAKIA, a. s.	Komárno	25,60	1,80	0,11
9.	P. G. TRADE, spol. s. r. o.	Nové Zámky	22,25	1,57	0,10
10.	MENERT – THERM, s. r. o.	Šala	19,36	1,36	0,09
Spolu			940,47	66,29	4,15

Zdroj: Slovenský hydrometeorologický ústav: *Správy o emisiách*, 2023.⁴⁵

V podniku boli zaznamenané výsledky počas merania emisií z skleníkových plynov, ktoré sa vykonávajú každý druhý rok. Prehľad emisií CO₂ z skleníkových plynov v skúmanom podniku sa pohybuje okolo 7,1 %. Namerané hodnoty emisných veličín plynných zdrojov v odpadovom plyne vybranom podniku sú znázornené v nasledujúcej tabuľke č. 25 na základe ktorej sme dosiahli výsledky v jednotkách mg na meter.

Tabuľka č. 25: Namerané hodnoty emisných veličín v skúmanom podniku

	CO ₂	NOX (NO ₂)
Merná jednotka	mg/m	mg/m
Priemer	17	183

Zdroj: vlastné spracovanie podľa *Správy o oprávnenom meraní emisií zo zariadení podniku Farma Babindol, s. r. o.*, 2023.

⁴⁵ CÂMPIAN, Michaela – HORVÁTH, Ján. OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Správa o emisiách 2022* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, jún 2022. [Cit.2023-04-05]. ISBN: 978-80-99929-36-5. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=107&cmsDataID=0>

V nasledujúcej časti záverečnej práce jednotlivé údaje porovnáme s výsledkami nášho podniku. Správa o emisiách podniku Farma Babindol, s. r. o. ďalej obsahoval namerané kalibračné plyny, ktorý je znázornený v nasledujúcej tabuľke č. 26.

Tabuľka č. 26: Kalibračné plyny namerané v skúmanom podniku

	CO	CO ₂	NO ₂
Merná jednotka	(% objemu)		Mol/Mol
Priemer	14,99	14,99	485,9
Merná jednotka	v tonách		v tonách
Výsledná hodnota	3,4		6,6

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa správy o oprávnenom meraní emisií zo zariadení podniku Farma Babindol, s. r. o., 2023.*

Vychádzali sme z presných údajov podniku a ich oficiálne nameranej emisnej správy, podľa ktorej sa jednotky merali v moloch a percentách a vypočítali sa následne na jednotky v tonách. Následne výsledná hodnota podniku predstavovalo podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej spotrebe energie z emisií CO₂ 3,4 tón a 6,6 tón NO₂. Všetky tieto emisie pochádzajú z výroby elektrickej energie a tepelnej energie pre ohrev skleníka, na základe kogeneračnej jednotky.

4.3.2 Základňa prírodného bohatstva

Túto oblasť budeme sledovať z pohľadu obnoviteľných zdrojov, konkrétne z pohľadu intenzity využívania podzemných vodných zdrojov a intenzity využívania povrchových vodných zdrojov. Podzemné a povrchové vodné zdroje sú dôležitými zdrojmi nielen pitnej vody na Slovensku. Využitie týchto zdrojov je pod kontrolou Slovenského vodohospodárskeho podniku, ktorý zabezpečuje správu a ich monitorovanie. Podľa správy slovenského vodohospodárskeho podniku sa využíva približne 60 % z celkového množstva vody z podzemných zdrojov a 40 % z povrchových zdrojov. Podzemné vodné zdroje sú využívané prevažne na zásobovanie pitnou vodou a priemyslom, zatiaľ čo povrchové zdroje sa využívajú najmä na energetiku a priemysel. V roku 2019 bolo z vodných zdrojov na Slovensku celkovo dodaných 686,9 mil. m³ vody. Z toho 421,3 mil. m³ pochádzalo z podzemných zdrojov a 265,6 mil. m³ z povrchových zdrojov.

Náš skúmaný podnik vykonáva svoju činnosť v sektore poľnohospodárstva, preto sa stručnejšie pozrieme na túto oblasť. V poľnohospodárstve na Slovensku sa využilo v roku

2020 až 15,05 miliónov kubických metrov povrchovej vody, čo predstavuje nárast až o 3,8 % ak ju porovnáme s predchádzajúcim rokom 2019. Podiel povrchovej vody na celkových odberoch vody v poľnohospodárstve v roku 2020 bol 6,3 %. V roku 2020 sa v poľnohospodárstve na Slovensku využilo 427,83 litrov za sekundu podzemnej vody. Podiel využitej podzemnej vody na celkových odberoch vody v poľnohospodárstve bol v roku 2020 vyšší o 4 %.⁴⁶ Je dôležité si uvedomiť, že využívanie vodných zdrojov v poľnohospodárstve má aj negatívne vplyvy na životné prostredie, ako napríklad znižovanie hladiny podzemných vôd, znečisťovanie vôd chemikáliami a zníženie kvality pôdy. Preto je dôležité, aby poľnohospodárske aktivity boli uskutočňované s ohľadom na udržateľnosť a ochranu životného prostredia. V tabuľke č. 27 je vidieť užívanie povrchovej vody podľa užívateľských skupín v miliónoch na meter kubický. Aj v rámci tejto tabuľky je vidieť, že priemysel je o 91,68 % väčším užívateľom povrchovej vody ako sa využíva v poľnohospodárstve na Slovensku. Môžeme však zhodnotiť, že odbery povrchových vôd pre závlahy vzrástli v roku 2021 na hodnotu 14,99 mil. m³, čo bolo na úrovni roku 2020.

Tabuľka č. 27: *Užívanie povrchovej vody podľa užívateľských skupín (mil.m3)*

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	Vypúšťanie
2017	47,510	178,980	17,620	0,0100	244,120	611,880
2018	46,940	174,470	12,950	0,0200	234,380	599,600
2019	47,550	180,420	14,300	0,1200	242,470	608,610
2020	48,880	176,730	14,960	0,0900	240,860	636,260
2021	47,950	180,590	14,990	0,0430	243,570	634,790

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa enviroportal.sk – väzba indikátora k rozvojovým dokumentom a cieľom*, 2023.⁴⁷

V ďalšej tabuľke č. 28 môžeme vidieť užívanie podzemnej vody v jednotlivých sektoroch na Slovensku. V tomto prípade ak spojíme náš skúmaný sektor zistíme, že dosahuje nižšie výsledky ako sektor priemyslu na Slovensku. Podľa tejto tabuľky č. 28 je vidieť, že na rastlinnú výrobu a zavlažovanie na Slovensku sa využíva 195,63 litrov podzemnej vody za sekundu.

⁴⁶KROČKOVÁ, Beata. *Odbery vody v poľnohospodárstve* [elektronický zdroj]. SHMÚ, 07.12.2021. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=721>

⁴⁷ KOREŇOVÁ, Ľubica. *Voda Indikátory stavu a ochrany biodiverzity* [elektronický zdroj]. SHMÚ, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>

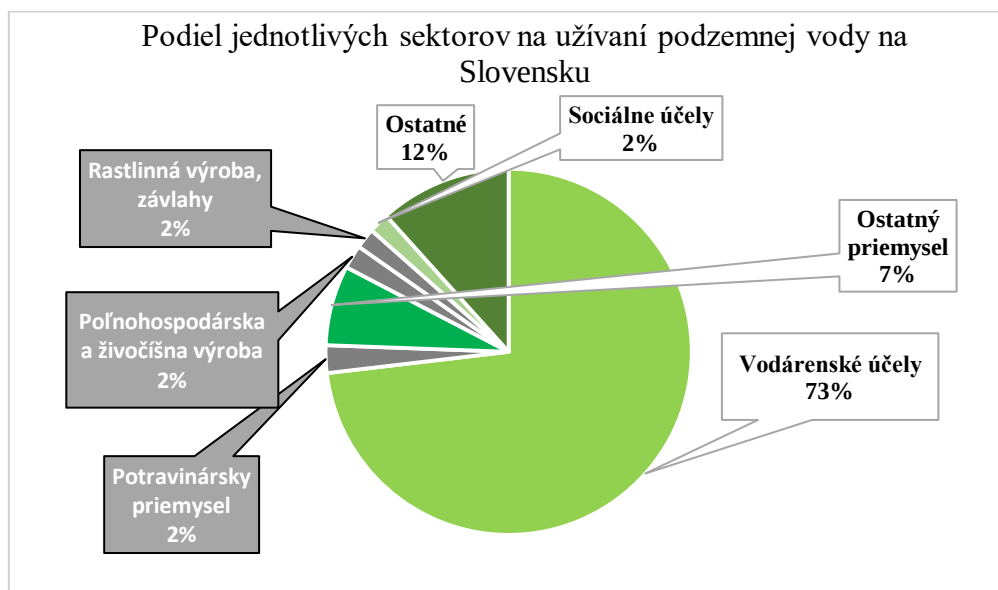
Tabuľka č. 28: *Užívanie podzemnej vody podľa účelu využitia (l.s-1) za rok 2021*

Sektor	(l.s-1)
Vodárenské účely	7 951,97
Potravinársky priemysel	265,69
Ostatný priemysel	769,08
Poľnohospodárska a živočíšna výroba	227,23
Rastlinná výroba, závlahy	195,63
Sociálne účely	195,67
Ostatné	1 268,4
Spolu	10 873,8

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa enviroportal.sk, 2023.*

V grafickom zobrazení č. 5 je vidieť, že stále podzemné vody na Slovensku v poľnohospodárskom priemysle sú využívané v priemere iba 6,33 % za rok 2021.

Graf č. 5: *Podiel jednotlivých sektorov na užívaní podzemnej vody na Slovensku*



Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

V priebehu roku 2021 boli v Slovenskej republike získané hydrologické hodnotenia a prieskumy, ktoré ukázali, že k dispozícii je množstvo podzemných vôd vo výške 78 534,42 l.s-1, ktoré možno využiť. Ak chceme porovnať intenzitu využitia podzemnej vody vo vybranom podniku musíme preskúmať okolité možnosti využitia podzemných vôd v lokalite Farma Babindol, s. r. o. Náš podnik sa nachádza v Nitrianskom kraji, preto sa pozrieme na túto oblasť využitia podzemných vôd. Nitriansky kraj je bohatý na zásoby podzemných vôd a minerálnych vôd hlavne v oblasti Podunajskej nížiny. Oblasť je bohatá aj na geotermálne

vody hlavne pri miestach Podhájskej, Patince, Štúrovo a Nové Zámky. V Nitrianskom kraji sa nachádza celkom 83 podzemných vodných zdrojov, ktoré sú súčasťou povodia Hrona a Dunaja. Z toho najviac zdrojov sa nachádza v okrese Levice s počtom 54 a v okrese Nové Zámky s počtom 22. V povodí Váhu sa nachádza až 736 podzemných vodných zdrojov, pričom najväčší počet zdrojov je v okrese Nové Zámky a Nitra.⁴⁸

V nasledujúcej tabuľke č. 29 sú znázornené jednotlivé zdroje podzemných vôd v povodí Hrona a Dunaja. V tabuľke č. 29 je vidieť, že v okolí Levíc, kde sa aj náš podnik nachádza je najväčšia početnosť vôd a možných využiteľných vrtov a studní v celom Nitrianskom kraji. Informácia o kategóriách zdrojov podzemnej vody, ktoré sú rozdelené do prvých a druhých stupňov, zase hovorí o kvalite vody v týchto zdrojoch. Zdroje prvého stupňa sú považované za zdroje kvalitnej vody, kým zdroje druhého stupňa sú zdroje s horšou kvalitou vody. Aj keď kvalita vody z druhého stupňa nie je vhodná na priamy pitný režim, naopak môže slúžiť na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín alebo na priemyselné procesy. V tomto prípade je v tabuľke vidieť, že tieto zdroje druhého stupňa vonkajšej vody sú v okolí Levíc výrazne vyššie ako v ostatných oblastiach Nitrianskeho kraja s 10 624,47 hektárom vody.

Tabuľka č. 29: Výmera podzemných vôd a zdrojov v povodí Hrona a Dunaja za obdobie 2016 - 2020

Okres	Počet zdrojov v okrese	Výdatnosť			Výmera PHO		
		Pramene		Vrty a studne	1. stupňa	2. stupňa	
		Min.	Max.	Dop.		Vnútorne	vonkajšie
		l.s ⁻¹				ha	
Zlaté Moravce	1	0,00	0,00	10,00	0,02	0,00	49,40
Levice	54	13,30	61,30	519,10	34,72	138,73	10 624,47
Nové Zámky	22	4,90	7,00	74,70	9,91	1,82	3 737,42
Komárno	6	0,00	0,00	345,00	2,03	1,00	135,40
Nitra	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Zdroj: *vlastné spracovanie na základe programu odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020, 2023.*⁴⁹

⁴⁸ HLAVAČKA, Rudolf – BAŇÁROVÁ, Anna. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. *Správa o hodnotení strategického dokumentu – Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020* [elektronický zdroj]. ENVEX, 2017. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na:

<https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>

⁴⁹ HLAVAČKA, Rudolf – BAŇÁROVÁ, Anna. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. *Správa o hodnotení strategického dokumentu – Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020* [elektronický zdroj]. ENVEX, 2017. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na:

<https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>

Existuje niekoľko spôsobov, ako môže byť monitoring kvality podzemnej vody vykonávaný. Jedným z najbežnejších spôsobov je odber vzoriek podzemnej vody z rôznych hĺbok a miest a ich laboratórne testovanie na prítomnosť nebezpečných látok. Vzorky môžu byť získané pomocou rôznych techník, vrátane vrtania studní, odberu vzoriek z hornín a pôdy alebo odberu vzoriek z prameňov a povrchových vôd. Analýzu podzemných vodných zdrojov a intenzity využívania povrchových vodných zdrojov vo vybranom podniku Farma Babindol, s. r. o. sme porovnali na základe oficiálnej správy z kontroly údajov a odberov podzemných vôd podľa zákona NR SR č.364/2004 Z. z., ktorý bol vytvorený a uznaný Slovenským vodohospodárskym štátnym podnikom z Banskej Bystrice. Dátum tejto kontroly prebiehal v roku 2018 po výstavbe prevádzky skleníka Levice.

V areáli tejto farmy sú vybudované dve vrtané studne. Vybudované dva vrty siahajú do hĺbky 62 m s následným zabudovaním vysokotlakovou vodárenskou rúrou. Taktiež na farme je vybudovaná vodná nádrž, na Slovensku sa využíva slovné spojenie tejto výmery nádrže ako „lagúna“, ktorá slúži na zachytávanie dažďových vôd zo striech skleníkov. Voda z lagúny sa využíva na zavlažovanie pestovaných plodín v skleníkoch. Lagúna, slúži na zachytávanie dažďových vôd zo strechy objektov budovaných v rámci stavby priemyselného závodu s logistickým centrom na účely intenzívneho pestovania potravín. Lagúna v tvare päťuholníka je umiestnená vedľa objektu skleníkov. Na nasledujúcom obrázku č. 7 je vidieť vybudovanú lagúnu v spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.. Obrázok č. 7 bol zhotovený osobne počas prehliadky skleníka. V lagúne nie je riešený prepad, pretože zachytávané množstvo nepostačuje na pokrytie celkovej ročnej spotreby vody, ktorá je cca 51 000 m³ vody za rok. V prílohe č. 1 je pripojený jednotlivý plán z projektu výstavky vrtaných studní a rozloženie v skleníku Levice.

Ďalej pri objekte je vybudovaná dažďová kanalizácia. Dažďové vody sú na hydroponické pestovanie rastlín v skleníku. Ročný úhrn dažďových vôd pri celkovej ploche je 53 564 m² a výdatnosti dažďa 137,7 l-s/ha je 35 887,8 m³ na rok. Ročné využitie vody na zavlažovanie je za rok 2022 aj z lagúny aj zo zachytenej dažďovej vody na 5 hektárov skleníku okolo 60 000 m³ z čoho zhruba 50 000 m³ pochádza zo zachytenej dažďovej vody z lagúny.

Obrázok č. 7: *Lagúna vybudovaná v spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.*

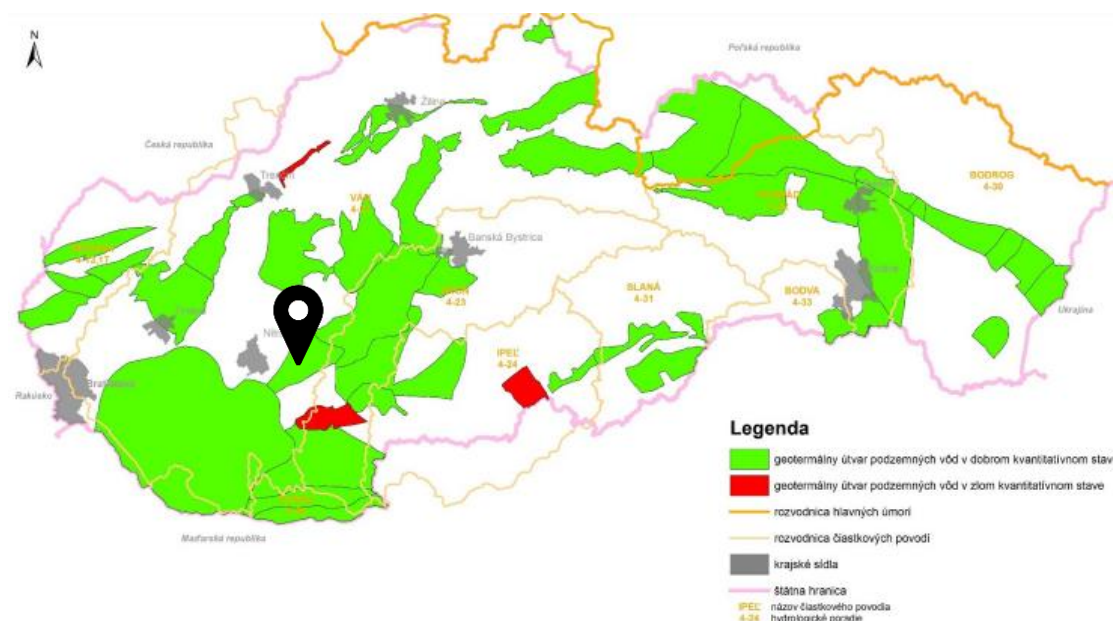


Zdroj: vlastné spracovanie na základe interných údajov spoločnosti, 2023.

V rámci intenzity využitia podzemných vodných zdrojov musíme sa pozrieť aj z stránky využitia stavov geotermálnych útvarov podzemných vôd. Slovensko má značný geotermálny potenciál a existuje niekoľko miest, z ktorých sa môže vyťažiť geotermálna energia. Podľa rôznych vyhlášok Ministerstva hospodárstva sú najväčšie geotermálne potenciály na Slovensku lokalizované v oblasti Žitného ostrova. Zdroje geotermálnej vody sú rôznej kvality a teploty, a to od 20 °C až po 150 °C. Podľa geologických prieskumov má Slovensko značný geotermálny potenciál aj oblasť Levíc. V tejto oblasti boli vykonané geologické prieskumy, ktoré identifikovali značný potenciál geotermálnej energie. Zdrojom geotermálnej energie v oblasti Levíc, by mohli byť hlboké vodné vrty s teplotou vody nad 60 °C. Voda by sa využila na zásobovanie teplom a elektrickou energiou.

Na nasledujúcom obrázku č. 8 je vidieť kvantitatívny svät geotermálnych útvarov podzemných vôd na Slovensku realizovaný na základe vodného plánu Slovenska na roky 2022 - 2027. Na tomto obrázku je vidieť geotermálny útvar podzemných vôd v dobrom stave, to sú oblasti vyznačené so zelenou farbou a zase opačne s červenou farbou sú vyznačené oblasti so zlou kvantitatívnou oblasťou. Následne sa tu realizovali hodnotenia chemického stavu geotermálnych úložísk pevných zvyškov výroby, kde došli na zistenie, že chemický stav týchto nálezísk je dobrý. Na tejto mape Slovenska je vyobrazená aj oblasť lokality Levice, kde sa náš podnik Farma Babindol, s. r. o. nachádza.

Obrázok č. 8: Kvantitatívny svät geotermálnych útvarov podzemných vôd



Zdroj: *vlastné spracovanie podľa Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd, 2023.*⁵⁰

V tejto časti práce dochádza k analýze indikátorov v oblasti biodiverzity a ekosystému. Erózia pôdy znamená proces rozrušovania, presunu a usadzovania pôdných častíc pod vplyvom vonkajších faktorov, ako sú voda a vietor. V prípade poľnohospodárskej pôdy predstavuje erózia stratu najúrodnejšej vrstvy povrchu pôdy, ktorá je dôležitá pre rastlinnú výrobu a obsahuje vysoké množstvo organických látok a živín.⁵¹ V Nitrianskom kraji je väčšina poľnohospodárskych pôd pomerne dobre chránená pred vodnou eróziou, pričom intenzita erózie je v týchto oblastiach nízka. Na svahoch s vyšším sklonom v horských a severovýchodných oblastiach územia môžu skorejšie nastať vysoké prejavy vodnej erózie. Agrochemické skúšanie pôd sa uskutočnilo na 491 230,8 hektároch poľnohospodárskej pôdy na Slovensku, pričom v Nitrianskom kraji bolo testovaných 270 830,60 hektárov. Z toho mala približne 40 % pôdnu reakciu neutrálnu, 30 % mala slabokyslú reakciu a 20 % malo alkalickú reakciu. Pôda s alkalickou reakciou obsahuje množstvo minerálov, ako sú napríklad vápnik, draslík, horčík, sodík alebo iné soli, ktoré sú dôležité pre rast niektorých druhov rastlín. Na základe výsledkov Slovenského

⁵⁰BUBENÍKOVÁ, M. – KULLMAN, E. – MARCIN, D. *Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd* [elektronický zdroj]. Vodný plán Slovenska na roky 2022-202, 08.12.2020. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/hodnotenie-stavu-utvarov-podzemnych-vod.pdf>

⁵¹KOREŇOVÁ, Ľubica. *Voda Indikátory stavu a ochrany biodiverzity* [elektronický zdroj]. SHMÚ, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>

hydrometeorologického ústavu na väčšine pôd v Nitrianskom kraji sa hodnoty pohybovali medzi 5,6 a 7,7 pH.⁵² Pre väčšinu plodín a záhradných rastlín je optimálne pH pôdy medzi 6,0 až 7,0. To znamená, že v Nitrianskom kraji máme ideálny stav pH pôdy. V nasledujúcej tabuľke č. 30 je vidieť zastúpenie kategórií ohrozených vodnou eróziou na percente celkovej plochy poľnohospodárskej pôdy.

Tabuľka č. 30: Zastúpenie kategórií pôd ohrozených vodnou eróziou (% z PPF)

Okres	Kategória erodovateľnosti pôdy			
	Žiadna alebo nízka	Stredná	Vysoká	Extrémna
Komárno	94,57	4,11	1,19	0,13
Levice	57,27	24,04	12,93	5,76
Nitra	56,93	34,58	7,32	1,17
Nové Zámky	77,10	14,94	6,12	1,84
Šaľa	98,82	1,31	0,17	0,00
Topoľčany	51,25	35,01	12,35	1,39
Zlaté Moravce	44,70	39,57	9,53	6,21
Kraj spolu	70,30	19,93	7,31	2,45

Zdroj: *Vlastné spracovanie podľa Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020, 2023.*⁵³

Spôsob hospodárenia v poľnohospodárstve a hlavne intenzívnejšie využitie závlah, hnojenia a chemikálií má vplyv na krajinu a priestorové rozloženie prirodzenej vegetácie, aj napriek tomu je vidieť, že sa aj v tejto oblasti snažia v podniku Farma Babindol, s. r. o. chrániť životné prostredie a využívať ekologickejšie alternatívy, pretože podľa analýzy rizík pozemok, na ktorom sa nachádza skleník je rovinatý a taktiež odolný voči erózii, keďže sa jedná o zastavaný priestor. Pestovanie neprebíha priamo v pôde, ale podnik využíva kokosový substrát, ktorý je prakticky bez živín a od certifikovaného dodávateľa. Ak sa v skleníku vyskytnú bežné choroby alebo škodcovia, napríklad voška alebo molica skleníková, odstraňujú ich s prirodzenou bio-ochranou.

⁵² HLAVAČKA, Rudolf – BAŇÁROVÁ, Anna. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. *Správa o hodnotení strategického dokumentu – Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020* [elektronický zdroj]. ENVEX, 2017. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/nitra-poh-sea-sprava-o-hodnoteni-.pdf>

⁵³ HLAVAČKA, Rudolf – BAŇÁROVÁ, Anna. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. *Správa o hodnotení strategického dokumentu – Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020* [elektronický zdroj]. ENVEX, 2017. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/nitra-poh-sea-sprava-o-hodnoteni-.pdf>

4.3.3 *Environmentálna kvalita života*

Túto oblasť budeme sledovať z pohľadu kvality ovzdušia v urbanizovaných oblastiach a expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10). Kvalita ovzdušia v urbanizovaných oblastiach môže byť horšia v porovnaní s miestami, kde je nižšia hustota obyvateľov a menší počet priemyselných zariadení. Dôvody pochádzajú hlavne zo zvýšenej produkcie emisií z dopravy, priemyselných zariadení, stavebných prác, domácich ohnísk a ďalších činností. Najčastejšie sa v urbanizovaných oblastiach vyskytuje zvýšené množstvo poletavých častíc (PM10 a PM2,5), oxidov dusíka (NOx), oxidov síry (SOx), ozónu a iných nečistôt v ovzduší. Tieto nečistoty môžu mať negatívne účinky na zdravie obyvateľov a prispievať k rôznym chorobám dýchacieho systému, ako aj k zhoršeniu kvality života.

Znečistenie ovzdušia poletavým prachom (PM10) môže mať vážne dôsledky na zdravie ľudí. Poletavý prach je zmesou malých častíc, ktoré môžu byť vdychované do pľúc a spôsobiť rôzne ochorenia dýchacích ciest, ako je napríklad astma, bronchitída alebo dokonca rakovina pľúc. Obyvateľstvo sa môže vystaviť znečisteniu ovzdušia poletavým prachom rôznymi spôsobmi, napríklad vdychovaním ovzdušia kontaminovaného prachom z priemyselných alebo dopravných zdrojov. Na ochranu pred znečistením ovzdušia PM10 by sa malo v prvom rade uplatňovať preventívne opatrenia, ako je napríklad obmedzenie emisií zdrojov znečistenia alebo používanie filtrov a iných technológií na znižovanie emisií.

Podľa údajov z Európskej environmentálnej agentúry v roku 2019 bol na Slovensku najvyšší priemerný ročný podiel PM10 v ovzduší v Bratislavskom kraji ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Nasledovali Trnavský ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Košický ($19 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Nitriansky ($18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a Žilinský ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kraj. Vychádzali sme v tomto prípade z výsledkov za rok 2019, pretože výsledky sú za rok 2020 ovplyvnené s pandémiou COVID-19 v rámci obmedzenej dopravy.

Aj v Nitrianskom kraji, ako aj v iných krajinách strednej Európe, sa môžeme stretnúť so znečistením ovzdušia polietavým prachom (PM10). To môže byť spôsobené priemyselnými aktivitami, dopravou a poľnohospodárstvom v regióne. Obyvateľstvo Nitrianskeho kraja by mohlo byť vystavené zvýšenej expozícii PM10, čo môže mať negatívne dôsledky na zdravie. Tento trend sa však našťastie od roku 2011 v Nitrianskom kraji začali meniť a polietavý prach v týchto oblastiach sa postupne znižoval a neprekračoval limitné hodnoty. Posledné meranie PM10 v okolí Levíc v Nitrianskom kraji bolo v roku 2021 na základe odboru starostlivosti o životné prostredie. V tomto prípade sme vychádzali

zo správy Nitrianskeho okresného úradu. Tento kraj má prevažne rovinný charakter a preto sa vyznačuje väčšinou ventiláciou. Obzvlášť problematické môžu byť oblasti s nepriaznivými podmienkami pre rozptýl a s vysokým podielom tuhých palív pri vykurovaní domácností.⁵⁴ V lokalite Nitra sa nachádzajú merné stanice:

- Komárno, Vnútoraná Okružná,
- Nitra, Janíkovce,
- Nitra, Štúrova ulica,
- Plášťovce, Levice.

Merná stanica Plášťovce je nová, ktorá bola vybudovaná v roku 2021. Nachádza sa však najbližšie k lokalite podniku a to k okoliu Levíc, preto budeme vychádzať z jeho výsledkov analýz polietavého prachu. Limitné hodnoty PM₁₀ a PM_{2,5} neboli prekročené v žiadnej monitorovacej stanici v Nitrianskom kraji. Prípadne došlo iba k výkyvom prekročenia v niektorých týchto staniach. Najhoršie výsledky a prekročenia limitov boli však zaznamenané v Leviciach pri mernej stanici Plášťovce, kde došlo k výkyvom až 23-krát počas roka. Jej výsledky však začali merať iba v priebehu roka 2021, preto podľa správy okresného úradu Nitry nevieme stanoviť, či sú tieto hodnoty presné. V budúcnosti však môžeme očakávať, že v tejto lokalite dôjde k častejším výkyvom alebo aj k prekročeniu na tejto mernej stanici, pretože vykazovala najhoršie odmerané výsledky. Dôvodom je aj to, že sa v týchto oblastiach vyskytol diaľkový prenos prachu zo suchých oblastí, ktorý sa prejavil na všetkých staniach v zóne. Prípadne takýmto prejavom môže dôjsť aj tak, že v danej lokalite sa vyskytuje v oblasti priemyselnej a poľnohospodárskej výroby pomerne oveľa viac podnikov ako pri ostatných častiach sledovaných merných staníc. Bolo vyhodnotené znečistenie ovzdušia z priemyselných staníc ostatných veľkých prevádzkovateľov zdrojov znečistenia ovzdušia v Nitrianskom kraji podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia za rok 2021. Výsledky ukazujú, že kvalita ovzdušia bola v tejto oblasti dobrá s iba štyrmi krátkodobými výkyvmi, kedy boli limitné hodnoty prekročené.

V rámci merania PM₁₀ na Slovensku boli stanovené limitné hodnoty pre priemernú ročnú a dennú koncentráciu. Priemerná ročná koncentrácia PM₁₀ nesmie presiahnuť 40 µg.m⁻³, zatiaľ čo priemerná denná koncentrácia nesmie prekročiť hranicu 50 µg.m⁻³ viac

⁵⁴ OKRESNÝ ÚRAD NITRA. *Informácia o kvalite ovzdušia Nitrianskeho kraja a o podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní za rok 2021* [elektronický zdroj]. Odbor starostlivosti o životné prostredie, 2021. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: [file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/Informacia%20o%20kvalite%20ovzdušia%20Nitrianskeho%20kraja%202020%20\(1\).pdf](file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/Informacia%20o%20kvalite%20ovzdušia%20Nitrianskeho%20kraja%202020%20(1).pdf)

ako 35-krát v priebehu kalendárneho roka. Tieto limitné hodnoty majú za úlohu chrániť zdravie obyvateľov pred škodlivými účinkami znečistenia ovzdušia.⁵⁵ Odmerné výsledky sme znázornili v nasledujúcej tabuľke č. 31. Na výsledkoch je vidieť, že polietavý prach počas rokov prebiehajúcej pandémie COVID-19 poklesol a k navýšeniu došlo v roku 2021.

Tabuľka č. 31: Priemerné ročné koncentrácie PM10 v µg/m3 v Nitrianskom kraji

Stanica	2017	2018	2019	2020	2021
Limitná hodnota	40	40	40	40	40
Nitra, Štúrova	28	28	24	22	25
Nitra, Janíkovce	24	24	20	20	20
Komárno, Vnútoraná Okružná					30
Plášťovce Levice					28

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Okresného úradu Nitra – Odbor starostlivosti o životné prostredie, 2023.

V závislosti analýzy poletavého prachu v skúmanom podniku Farma Babindol, s. r. o. sme zistili, že spoločnosť vlastní dodávku a jedno nákladné auto na základe, ktorého rozvážajú svoje výrobky do rôznych obchodných reťazcov. Spoločnosť nevyužíva outsourcing cez externých dodávateľov na prevoz svojich produktov. Všetky svoje produkty roz distribuuju s vlastným automobilom. V prípade, ak dochádza k odpadu alebo neštandardu, tie sú odvázané zmluvnou firmou. Spoločnosť svoje výrobky pravidelne roz distribuuje do všetkých krajov Slovenskej republiky, preto odhadujeme, že v priemere denne prejdú okolo 200-300 km. Podľa niektorých štúdií, môže nákladné vozidlo alebo dodávka produkovať v priemere 0,5-1 gramov PM10 na 1 kilometer. Avšak toto číslo je iba odhad, založený na základe rôznych štúdií a môže sa líšiť v závislosti od konkrétnych okolností alebo stavu automobilu. V rámci správy nášho podniku uvádzajú, že nevykazujú žiadne iné častice PM10, pretože sa jedná o uzavreté skleníkové hospodárstvo. Všetky príľahlé pozemky sú využívané na poľnohospodársku činnosť. V okolí nie je žiadna prítomnosť popolčeka, cementového prachu, spaľovne a podobne.

⁵⁵SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Znečisťujúce látky a ovzdušie* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=229>

4.4.4. Ekonomické nástroje a politické opatrenia

Táto oblasť sa vyznačuje ako indikátor dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky a pod túto konkrétnu oblasť pripadá aj environmentálne označovanie produktov. Environmentálne označovanie produktov je systém značení produktov, ktorý umožňuje spotrebiteľom identifikovať výrobky s nízkym environmentálnym vplyvom. Tieto značky môžu byť udeľované vládnyimi orgánmi, neziskovými organizáciami alebo samotnými výrobcami. Cieľom tohto indikátora je podporiť trvalo udržateľný rozvoj tým, že podporuje výrobu a spotrebu ekologických výrobkov a poskytuje spotrebiteľom informácie o environmentálnom vplyve výrobku. Označenia sa môžu týkať rôznych faktorov, vrátane emisií, energie, vody, použitia chemikálií a mnohých ďalších vplyvov.

V Slovenskej republike existuje niekoľko systémov environmentálneho označovania produktov, ktoré majú za cieľ pomôcť spotrebiteľom pri identifikácii výrobkov s nízkym environmentálnym vplyvom. Od roku 1996 je na Slovensku zavedená národná schéma pre pridelenie environmentálnej značky s názvom Environmentálne vhodný produkt, ktorá slúži na označenie produktov s ohľadom na ich environmentálnu zodpovednosť. Značka environmentálneho vhodného produktu je znázornená na obrázku č. 9 nižšie.

Obrázok č. 9: Označenie environmentálneho vhodného produktu



Zdroj: *vlastné spracovanie na základe enviportal.sk, 2023.*

V potravinárstve sa presadilo viacero druhov certifikátov, ktoré zaručujú environmentálnu a biologickú kvalitu v Európskej únii. Práve jednou z takýchto zaujímavých certifikátov je potravinársky certifikát Global G.A.P. Podnik Farma Babindol, s. r. o. vlastní certifikát Global G.A.P. GLOBALGAP je organizácia súkromného sektora, ktorá stanovuje dobrovoľné normy pre certifikáciu poľnohospodárskych a akvakultúrnych

produktov na celom svete.⁵⁶ Tieto certifikáty sú založené na pravidlách a normách vypracovaných v spolupráci s rôznymi odborníkmi v poľnohospodárskej oblasti a sú pravidelne aktualizované, aby zodpovedali najnovším trendom a výzvam v poľnohospodárstve a potravinárskom priemysle. Ide o medzinárodne uznávaný certifikát, ktorý dáva zákazníkom istotu, že produkty dosahujú vysokú úroveň bezpečnosti a kvality. Tento certifikát je v súčasnosti veľmi žiadaný, pretože spotrebitelia a veľké obchodné reťazce stále viac požadujú, aby potraviny boli produkované a spracované v súlade s prísnejšími environmentálnymi a etickými normami. Proces získania certifikátu je rozsiahly a jeho proces získania sme rozpísali v nasledujúcom odseku. Pre získanie certifikátu je potrebné sa najskôr zaregistrovať do databázy GLOBAL G.A.P v organizácii FoodPLUS. V rámci Global GAPu sú analyzované spoločnosti z rôznych stránok, nielen zaručenia kvality a procesu rastu a využitia zdrojov počas produkcie, ale napríklad či sú zariadenia na manipuláciu s výrobkami (pH) zahrnuté v hodnotení prostredia, ktorý sme v predchádzajúcej kapitole už zhodnotili a aký mali dopad na životné prostredie a okolie podniku. Na nasledujúcom obrázku č. 10, je znázornený ako tento certifikát vyzerá a čo zahŕňa.

Obrázok č. 10: *GLOBAL G. A. P. certifikát spoločnosti Farma Babindol, s. r. o.*



Zdroj: *vlastné spracovanie na základe interných údajov podniku Farma Babindol, s. r. o.*

⁵⁶ EUROLAB – Laboratory Services. *Proces certifikácie GLOBALGAP* [elektronická verzia]. Bratislava, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupná na: <https://www.sertifikasyon.net/sk/detay/globalgap-belgelendirme-sureci/>

4.4 Vyhodnotenie výsledkov na základe analýzy indikátorov zeleného rastu

V tejto časti záverečnej práce sme vyhodnotili výsledky z predchádzajúcej kapitoly z analýzy indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku s porovnaním priemerov podnikov na Slovensku a v Nitrianskom kraji. Keďže si myslíme, že najobjektívnejšie výsledky dosiahneme práve na základe pôsobiacich podnikov v oblasti nášho skúmaného podniku. Vyberali sme tie indikátory zeleného rastu, ktoré by mohli mať potenciálny vplyv na životné prostredie aj v skúmanom podniku. Aby sme dostali objektívne výsledky, vyberali sme z každého jedného hlavného indikátora tie indikátory, ktoré najviac aj ovplyvňujú prostredie nášho podniku.

1. Environmentálna a zdrojová produktivita – Produktivita CO₂

V tomto prípade sme vychádzali z priemeru desiatich najvyšších producentov z Nitrianskeho kraja a následne sme ich porovnávali s naším podnikom. Namerané hodnoty emisných ekvivalentov CO₂ a NO₂ v skúmanom podniku s porovnaním priemerov podnikov v Nitrianskom kraji sú znázornené v nasledujúcej tabuľke č. 32.

Tabuľka č. 32: Porovnanie nameraných hodnôt emisných ekvivalentov CO₂ a NO₂

Porovnanie	CO ₂	NO ₂
Merná jednotka	tona	tona
Podnik v nitrianskom kraji	143,34	94,05
Náš podnik	3,4	6,6

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Vyprodukované emisie v skúmanom podniku boli o 92,98 % nižšie ako priemer najväčších producentov NO₂ v Nitrianskom kraji. Spoločnosť dosahuje emisie o 97,63 % nižšie ako priemer producentov CO₂ v Nitrianskom kraji. Preto môžeme vyhodnotiť, že indikátor environmentálnej a zdrojovej produktivity zameraný na produktivitu CO₂ dosiahli v spoločnosti s Farma Babindol výrazne lepšie výsledky ako väčšina spoločností v Nitrianskom kraji. Taktiež môžeme zhodnotiť, že spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. podľa výslednej správy o emisiách, nevyprodukuje žiadne emisie amoniaku, tým pádom aj v sektore poľnohospodárstva spadá do spoločností, ktoré dosahujú výborné výsledky s porovnaním pôsobiacich podnikov v tomto sektore.

2. Základňa prírodného bohatstva – obnoviteľné zdroje – Intenzita využívania podzemných vodných zdrojov a intenzita využívania povrchových vodných zdrojov

V rámci druhého indikátora zeleného rastu sme analyzovali náš podnik v oblasti intenzity využívania podzemných vodných zdrojov a intenzity využívania povrchových vodných zdrojov, kde sme dospeli k výsledkom, že v okolí nášho podniku sú ideálne podmienky na čerpanie a využitie viacerých možností podzemných aj povrchných vodných zdrojov. Oblasť Levice patrí v Nitrianskom kraji medzi tie oblasti, kde sa najviac vyskytujú zdroje podzemnej vody. Okrem početných vrtov studní a prameňov, je využitie pri výmere podzemných vôd Hrona a Dunaja najvyššia zo všetkých ostatných v kraji, ktorá sa využíva na zavlažovania rastlín. Taktiež sme túto lokalitu analyzovali z oblasti využitia geotermálnych prameňov podzemnej vody, na ktorý je tiež táto oblasť ideálna. Podľa správy podniku spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. sa nenachádza v ochrannom pásme podzemnej a ani povrchovej vody.

Ak využitie vôd porovnáme so skúmaným podnikom zistíme, že ročné využitie vody na zavlažovanie rastlín je za rok 2022 aj z lagúny aj zo zachytenej dažďovej vody na 5 hektárov skleníku okolo 60 000 m³ z čoho zhruba 50 000 m³ pochádza zo zachytenej dažďovej vody z lagúny. Na základe tohto zistenia môžeme vyhodnotiť, že spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. sa snaží využívať všetky možné riešenia, odkiaľ môže čerpať vodu. Taktiež sa snažia čerpať vodné zdroje najekologickejšou a najnižšou nákladnou možnosťou. Jediným negatívnym zistením je, že v spoločnosti nevyužívajú geotermálnu energiu, na základe ktorej by mohli znižovať svoju ekologickú stopu, ale aj svoje náklady.

Základňa prírodného bohatstva – Biodiverzita a ekosystémy – Erózia pôdy

Voda je pre poľnohospodárstvo veľmi dôležitá a je potrebné ju využívať efektívne a udržateľne. Pri používaní vody v poľnohospodárstve je potrebné dbať na to, aby bola použitá správne a aby sa minimalizovalo jej plytvanie a znečisťovanie. Na základe správy podniku Farma Babindol, s. r. o., sme zistili, že spoločnosť so žiadnymi možnými prostriedkami neznečisťuje pôdu, pretože na základe opatrení, ktorú podnik vypracováva, skleník je vybudovaný tak, aby fungovali na základe hydropónneho systému na základe ktorého nedochádza k žiadnej erózií pôdy. Taktiež pestovanie neprebíha priamo v pôde, ale využíva sa kokosový substrát a aplikuje sa iba biologická ochrana bez chémie, čo dokazuje, že v podniku nemôže dôjsť k znečisteniu pôdy.

3. Environmentálna kvalita života – Kvalita ovzdušia v urbanizovaných oblastiach a expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10)

Pri analýze indikátora environmentálnej kvality života sme sa rozhodli skúmať oblasť expozície obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10). Na základe analýzy sme došli k výsledkom, že spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. nevykazuje vysoké hodnoty polietavého prachu PM10. V skleníku k takémuto znečisťovaniu vôbec nedochádza. Spoločnosť vlastní jednu dodávku a jedno nákladné auto na základe, ktorého rozvážajú svoje výrobky do rôznych obchodných reťazcov. Odhadujeme, že v priemere denne prejdú okolo 200-300 km. Podľa niektorých štúdií môže nákladné vozidlo alebo dodávka vyprodukovať v priemere 0,5-1 gramov PM10 na 1 kilometer. Na základe tohto zistenia môžeme vyhodnotiť, ak sa predpokladá, že jedno ťažké nákladné vozidlo s priemerom 20 ton pri bežnej prevádzke vyprodukuje približne 600 až 900 gramov PM10 na 1000 kilometrov. Tak dôjdeme k výsledkom, že dve nákladné autá, ak by v priemere prešli 250 kilometrov, mohli by vyprodukovať približne 75 až 113 gramov PM10. Keď ju porovnáme, že na Slovensku napríklad energetický sektor vyprodukuje 11,6 tisíc ton PM10 ročne, dané výsledky sú ešte v stanovenom limite a môžeme zhodnotiť, že náš podnik dostáva do ovzdušia ešte pomerne nízky počet častíc PM10.

4. Ekonomické nástroje a politické opatrenia – Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky – Environmentálne označovanie produktov

V rámci ekonomických nástrojov a politických opatrení sme zhodnocovali náš podnik z pohľadu environmentálnej politiky, kde sme sa zamerali na environmentálne označovanie produktov. Spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. vlastní certifikát Global G.A.P, ktorý zaručuje, že produkty nášho producenta dosahujú vysokú úroveň bezpečnosti a kvality. Tieto certifikáty nedostávajú všetky spoločnosti s podobným predmetom činnosti, pretože, dosiahnuť aby cherry paradajky boli v každej miere kvalitné, bez použitia chemikálie je veľmi náročné. Preto Certifikát Global G.A.P. sa stal významným nástrojom pre posilnenie dôveryhodnosti poľnohospodárskeho sektora v očiach spotrebiteľov a zlepšenie transparentnosti dodávateľského reťazca potravín v Európskej Únii. Na Slovensku si väčšina veľkých odberateľov s ktorými náš podnik spolupracuje ako je Tesco, a. s., Lidl, v. o. s., Billa s. r. o. takýto certifikát vyžaduje. Takto si spoločnosť vie zaručiť, že ich produkty sú nielen kvalitné, bez využitia chémie, ale aj dostatočne environmentálne.

5 Diskusia

Skleníkové hospodárstvo v Slovenskej republike je ešte len v začiatkoch, ale začína sa dostávať do povedomia, a je o ňu zvyšujúca sa záujem. Skleníkové hospodárstvo sa zameriava na pestovanie rastlín v kontrolovanom prostredí skleníkov, kde sa teplota, vlhkosť a osvetlenie regulujú, aby sa dosiahol optimálny rast a výnos plodín. Tento spôsob pestovania umožňuje produkovať plodiny v podmienkach, kde by inak nebolo možné ich pestovať, a to aj v oblastiach s nevýhodným podnebím. V našom prípade však máme dostatočne výhodné podmienky na pestovanie a skleníkové hospodárstvo dotvára to, čo potrebujeme na zvýšenie ich celkovej kvality. Zvyšovanie produkcie aj cez zimu dosahuje to, že dokážeme byť dostatočne potravinovo sebestačný aj počas zimného obdobia. Problémom však je, že celkové náklady takéhoto hospodárstva sú veľmi vysoké.

Na Slovensku existuje niekoľko podporných programov pre skleníkové hospodárstvo. Jedným z nich je program Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka na podporu investícií. Aj keď by sme si mysleli, že podpora poľnohospodárstva na národnej úrovni v Slovenskej republike je dostatočne vysoká, opak je pravdou. Podpora pre pestovanie cherry paradajok v skleníkoch je všeobecne nízka a zahŕňa iba zanedbateľné priame platby na pôdu a viazané platby pre špeciálnu rastlinnú výrobu. Všetky podporné programy pre rozvoj pestovania na báze hydroponie sa znižujú, z toho dôvodu, že od nového roka spoločná poľnohospodárska politika už neposkytuje podporu pestovateľom zeleniny v skleníkoch, ktorí sa rozhodli pre hydroponické pestovanie namiesto tradičného pestovania na pôde. Dotácie v tomto sektore však boli predchádzajúce roky ešte dostupné. Hlavným dôvodom prečo sa to tak deje, je skutočnosť, že pestovanie rastlín v hydroponických systémoch sa často považujú za modernú technológiu a nie za tradičnú formu poľnohospodárskej výroby. Nová verzia, ktorá vstúpila do platnosti od 1. januára 2023, ustanovuje, že pestovanie zeleniny v skleníkoch s hydroponickým systémom sa už nekvalifikuje pre priame platby z rozpočtu EÚ.

Na druhej strane, je dokázané, že hydroponické pestovanie môže byť ekologickejšie a účinnejšie ako tradičné pestovanie na pôde, pretože umožňuje použitie menšieho množstva vody a hnojív. Toto umožňuje minimalizovať množstvo odpadových látok, ktoré sa dostávajú do životného prostredia. Negatívnou stránkou však je, že výroba hydroponických systémoch si vyžaduje vysoké množstvo energie a materiálov, čo môže negovať výhody, ktoré môže mať samotný systém v porovnaní s tradičným skleníkovým pestovaním.

Zvyšujúci sa nárast cien materiálu a energií dôsledkom inflácie tiež nenapomáha podpore takého hospodárstva. Po komunikácii s pánom Jančurom, sme zistili, že predtým, než ceny energií vzrástli, bola ročná suma, ktorú platili za plyn, vo výške 1,5 milióna eur. Ak by nezavedli opatrenia na úsporu energie, náklady by tento rok vzrástli na 4,5 milióna eur. Vďaka týmto opatreniam sa im podarilo znížiť náklady o 3 milióny eur. Bohužiaľ, však za cenu zníženia produkcie.

V rámci záverečnej práce sa preto posnažíme navrhnúť také odporúčania a návrhy, ktoré nie sú len výhodné pre náš podnik, ale aj pre celkovú environmentálnu záťažnosť krajiny. Prvou možnosťou dotácií pre poľnohospodárov na Slovensku je program na podporu obnoviteľnej energie a energetickej efektívnosti. Jeho cieľom je podporiť výrobu a využívanie obnoviteľných zdrojov energie a zlepšenie energetickej efektívnosti v rôznych oblastiach. Tento program sa často implementuje na národnej úrovni vládou alebo ministerstvom. Cieľom je znížiť emisie skleníkových plynov, zvýšiť energetickú bezpečnosť a zlepšiť kvalitu ovzdušia. Programy na podporu obnoviteľnej energie môžu zahŕňať rôzne druhy finančnej podpory, ako sú dotácie, zvýhodnené úvery alebo daňové úľavy pre podniky a obyvateľov, ktorí investujú do obnoviteľných zdrojov energie alebo energeticky efektívnych technológií.

5.1 Vyhodnotenie výsledkov SWOT analýzy podniku

Externá analýza zistila, že spoločnosť má možnosť exportovať na nové trhy a diverzifikovať príbuzné výrobky. Na základe SWOT analýzy sme došli k výsledkom, že na udržanie ofenzívnej stratégie si podnik vymedzil určité ciele. Kde sa v roku 2023 rozhodol rozšíriť pestovateľskú plochu o 1,35 hektára. Svoju produkciu tak výrazne zvýšili. Na základe pozitívnych ohlasov a lojálnosti zákazníkov môžeme zhodnotiť, že dopyt o výrobky spoločnosti Farma Babindol, s. r. o. neustále stúpa, preto v nasledujúcich rokoch sa rozhodli svoju produkciu naďalej navyšovať.

Interná analýza zistila, že spoločnosť má vynikajúce postavenie na slovenskom trhu a výraznú konkurenčnú pozíciu. Vyznačuje sa modernými technologickými riešeniami a novodobými zariadeniami, keďže sa neustále snažia investovať do ich rozvoja. Spoločnosť vytvára svoju vlastnú elektrickú energiu a pomocou kogeneračnej jednotky dokážu vykurovať aj osvetľovať skleníky so zemným plynom, čo je mimoriadne efektívne a environmentálne udržateľné riešenie. Takéto vykurovanie má aj svoje nevýhody, preto ak

sa spoločnosť sústreďuje na sociálne a environmentálne zodpovedné fungovanie musí nasledujúce roky zaviesť opatrenia a zlepšenia v tomto smere.

Celkovo spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. má vynikajúce možnosti na rozvoj a zvýšenie svojho postavenie nielen na slovenskom trhu ale aj na zahraničnom. Cieľom environmentálneho podnikania spoločnosti Farma Babindol, s. r. o. v skleníku je postaviť pestovanie a produkciu potravín na ekologicky udržateľnom spôsobe. Týmto cieľom nie je len minimalizovať negatívny vplyv na životné prostredie, ale vytvárať aj ziskové a udržateľné podnikanie. Na to, aby mohli budúce roky udržiavať svoju stratégiu v podniku sa rozhodli podstúpiť nasledovné kroky.

1. Pestovanie organických rastlín – organické pestovanie rastlín je proces, ktorý minimalizuje použitie pesticídov a zvyšuje používanie prírodných hnojív. Takéto rastliny sú zdravšie pre človeka a životné prostredie. Preto na opelenie cherry paradajok využívajú čmeliakov a v prípade ochorení, využívajú rôzny hmyz. Snažia sa vybudovať imidž podniku ako šetrného a organického výrobcu.

2. Znižovanie množstva odpadu – výroba potravín v skleníkoch vytvára veľké množstvo odpadu, ako sú napríklad staré rastliny, zvyšky hnojív a obaly. Preto sa svoj odpad snažia pravidelne recyklovať. Na základe dohody so spoločnosťou TOMATA, s. r. o. presúvajú cherry paradajky, ktoré nevyhovujú podmienkam na predaj, na výrobu kečupu.

3. Šetrné využívanie vody – voda je základom hydroponického systému a musí byť čistá a vyvážená na pH. Na zavlažovanie využívajú dažďovú vodu, ktorú zbierajú do lagúny. Voda sa v hydroponickom systéme opakovane recykluje, preto zvyšujú dôraz na použitie filtračného systému a pravidelne ju kontrolujú.

4. Identifikácia a pravidelné monitorovanie zdrojov emisií – v skleníkovom hospodárstve sú emisie skleníkových plynov často väčšie ako v iných priemyselných odvetviach, pretože potrebujú vykurovanie a osvetlenie na udržanie optimálnych podmienok pre rastliny. Podnik identifikuje všetky zdroje emisií vo svojom procese, na základe ktorých sa ich snaží znižovať a pravidelne udržiavať limitné hodnoty. Pravidelné monitorovanie a sledovanie svojich emisií vedie k zavedeniu nových technológií a procesov, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu. Podnik sa pravidelne snaží investovať do obnoviteľných zdrojov energie. To by mohlo znížiť jeho spotrebu fosílnych palív, znižovanie emisií a tým pádom by aj účinne znižovali svoje náklady na prevádzku.

Z takto vyhodnotenej SWOT analýzy podniku môžeme zhodnotiť, že spoločnosť bude na základe ofenzívnej stratégie na trhu naďalej udržiavať svoju dominantnú pozíciu. Na udržania tejto pozície sme v nasledujúcej kapitole dospeli k návrhom a odporúčaniam pre podnik.

5.2 Návrhy a odporúčania pre podnik

V nasledujúcej kapitole sme navrhli hlavné odporúčania a návrhy pre náš podnik, ktoré sme sa rozhodli spracovať na základe výsledkov práce. Následne sme sa snažili tieto návrhy aplikovať aj v praxi a vymedziť nielen ekonomické ale aj environmentálne prínosy pre náš podnik. Medzi naše návrhy a odporúčania pre vybranú spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. sme zaradili tieto nasledujúce návrhy.

Znižovanie požičaného cudzieho kapitálu – pravidelne splácať bankové úvery a tým pádom zabezpečiť znižovanie celkovej zadlženosti podniku, aby podnik bol dostatočne likvidný a rentabilný aj z pohľadu tretích subjektov ako je konkurencia a banky, ale aj v prípade ak dôjde k nečakaným výdavkom.

Znižovať uhlíkovú stopu podniku – zabezpečiť uhlíkovú neutralitu. Zníženie uhlíkovej stopy podniku môže byť dôležité pre zlepšenie životného prostredia, zvýšenie energetickej efektivity a získanie konkurenčnej výhody. Takémuto zníženiu môže dôjsť pomocou minimalizovania odpadov, znižovaním emisií a znečisťujúcich látok v ovzduší.

Využitie obnoviteľných zdrojov energie – ako je biomasa a geotermálna energia. Podniky pomocou využitia energetických neobnoviteľných zdrojov dokážu nielen zvyšovať svoju uhlíkovú neutralitu, ale dokážu aj výrazne znižovať svoje prevádzkové náklady, ktoré v dôsledkom zvyšujúcej sa inflácie a nečakanej krízy výrazne vzrástli v každom sektore.

Zvyšovať povedomie o environmentálnom hospodáriacom podniku – environmentálne hospodáriaci podnik dokáže vyprodukovať dostatočne kvalitné biologické výrobky s dodržaním prísnych environmentálnych noriem. Zvyšovať povedomie môžu napríklad získaním značky Environmentálneho vhodného podniku a získaním mnoho ďalších certifikátov uznávaných na Slovensku ale aj vo svete. Tieto certifikáty by mohli byť zásadné pri zvyšovaní svojho odbytu a prilákaní nových zákazníkov do podniku.

Z vyššie spomínaných návrhov sme vybrali jedno, v ktorom sa snažíme teóriu aplikovať aj v praxi. Rozhodli sme sa pre odporúčanie zavedenia geotermálnej energie v podniku. Na základe ktorej by mohlo dôjsť k environmentálnemu zníženiu stopy, tým pádom zabezpečenia uhlíkovej neutrality a výraznému znižovaniu prevádzkových nákladov. Na základe tohto odporúčania, by sa mohol splniť cieľ práce a dokázali by sme tak aplikovať až dva návrhy z našej práce. Z vyššie spomínaných výsledkov sme došli nato, že časť Slovenska patrí k oblastiam s vhodným potenciálom rozvoja geotermálnej energie, takouto oblasťou je aj Nitriansky kraj a konkrétne aj oblasť Levice, kde sa náš podnik nachádza. Vyššie sme už spomínali dotácie a podporné programy pre podniky, ktoré sa môžu v rámci tejto oblasti využiť.

Využitie geotermálnej energie

Geotermálna energia je lokálny obnoviteľný zdroj energie, ktorá je prakticky nevyčerpatelná. Využitie geotermálnej energie na Slovensku môže mať viacero foriem. Okrem využitia s teplom na vykurovanie a chladenie, je možné ju využiť aj na výrobu udržateľnej elektrickej energie v tepelných zariadeniach. Na Slovensku sa odhaduje, že tepelno-energetický potenciál geotermálnych vôd dosahuje až 5538 MW tepelného výkonu. Aj keď by sme z tohto potenciálu využili iba 20 %, stále by sme disponovali približne 1100 MW tepelnej energie ročne, čo predstavuje 9,46 TWh za rok.⁵⁷

Teda môžeme vyhodnotiť, že využitie geotermálnej energie na Slovensku má potenciál aj v oblasti produkcie elektrickej energie aj pri nižších teplotách, na základe nižšej teploty varu používanej organickej tekutiny. Navyše, geotermálna energia je jedným z najúčinnějších spôsobov využívania obnoviteľných zdrojov z hľadiska ochrany životného prostredia. Využitie geotermálnej energie sa vyznačuje nulovými emisiami, čo je v súlade s cieľmi Európskej komisie. Tá požaduje, aby členské krajiny spoločne dosiahli do roku 2030 podiel 32 % z obnoviteľných zdrojov energie. Tento cieľ zdôrazňuje význam ekologicky udržateľných riešení pre budúcnosť našej planéty. Využívanie geotermálnej energie môže byť jednou z kľúčových možností, ktoré prispievajú k dosiahnutiu týchto cieľov. Využívanie geotermálnej energie by mohlo nahradiť spaľovanie fosílnych palív, ako je uhoľ a zemný

⁵⁷ MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Národný program znižovania emisií – Slovenská republika* [elektronický zdroj]. 2020. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/vlastny-material-narodny-program-znizovania-emisii-sr_final.pdf

plyn, a tým by prispelo k zlepšeniu kvality ovzdušia a zníženiu emisií o 55 %. Najväčší prínos využitia geotermálnej energie je, že dochádza k výraznému zníženiu fosílnych palív a iných znečisťujúcich látok v ovzduší, ako sú napríklad CO₂, PM10, SO₂, NO₂. Preto by sme mali naďalej podporovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie, ako je geotermálna energia, ktorá môže pomôcť znižovať znečistenie životného prostredia a napomáhať zlepšovať životy každému jednému obyvateľovi.

Prevádzka skleníka s geotermálnou energiou je oveľa lacnejšia ako prevádzka tradičného skleníka, ktorý sa zahrieva pomocou fosílnych palív alebo elektrickej energie. To preto, lebo geotermálna energia je obnoviteľný zdroj energie, ktorý má nízke náklady na údržbu a prevádzku, a nezávisí od fluktuácií cien fosílnych palív alebo elektriny. Avšak treba zdôrazniť, že realizácia geotermálneho vrtu v tejto oblasti by vyžadovala komplexné geologické a hydrogeologické prieskumy. Okrem toho by bolo potrebné zvážiť aj ekonomickú a legislatívnu stránku projektu.

5.3 Zhodnotenie prevádzkových nákladov podniku

Spoločnosť vyrába pomocou kogeneračnej jednoty všetku svoju elektrickú energiu cez spaľovací motor. Motor v kogeneračnej jednotke prevádzkuje generátor na výrobu elektrického prúdu na základe nej potom prebieha vykurovanie skleníka. V spoločnosti nastal problém, keď došlo k výraznému zdraženiu energie medziročne niekoľkonásobne. Podľa rôznych štúdií energetická kríza najviac dopadla práve na oblasť pestovateľov ovocia a zeleniny. Aj v rámci tejto krízy naša spoločnosť musela náhle zareagovať a hľadať možnosti zníženia svojich energií.

Preto stanovený postup využitia energií v skúmanom podniku bol po inflácií nasledovný:

- 27. júl 2021 sa sadili cherry paradajky a pestovalo sa do polovice novembra 2022,
- za rok 2021 využívali 100 % svojej energie, v takomto prípade rátame 2 300kWh až 3 000kWh.
- 1.12.2022 sadili a prešli na letné pestovanie, čo znamenalo, že začali od marca do novembra 2023 menej svietiť.
- Od 1.1.2022 kvôli zvýšeniu cien za plyn znížili svietenie na 50 % a v strede marca, vypli svietenie celkom do nasledujúceho sadenia.

V nasledujúcej tabuľke č. 33 je vidieť, že spoločnosť Farma Babindol, s. r. o. svojpomocne vyrába 95,18 % svojej elektrickej energie na základe kogeneračnej jednotky.

Tabuľka č. 33: *Množstvo vyrobenej elektrickej energie pomocou kogeneračnej jednotky v roku 2019.*

Názov subjektu	Primárny zdroj	Množstvo vyrobenej elektriny v roku 2019 (MWh)	Množstvo elektriny na doplatok v roku 2019 (MWh)	Výška doplatku v roku 2019 (€)
Farma Babindol, s. r. o.	Zemný plyn	1 679	1 598	51 896
Cetunal, s. r. o.	Zemný plyn	2 637	2 553	82 920
Agroenergo SK, s. r. o.	Zemný plyn	3 200	3 105	104 411
KOGE, s. r. o.	Zemný plyn	3 296	3 215	104 411
Spolu	Zemný plyn	10 812	10 471	343 638

Zdroj: *Vlastné spracovanie podľa dát Slovenskej republiky, 2023.*⁵⁸

V nasledujúcich tabuľkách č. 34, č. 35 a č. 36 je vidieť presné sumárne odobrané množstvo plynu za rok 2021 až rok 2022. Na základe tejto tabuľky máme prehľad o využitelných energiách v podniku. Keďže odobraný plyn sa využíva aj na osvetľovanie aj na vykurovanie skleníka. Environmentálna stopa týchto nákladov bola zhodnotená, už v predchádzajúcej kapitole. Výpočet odobraného množstva je m³ a kWh na rok 2020 až 2022. Zároveň v prílohe č. 2 je spracované aj priemerné spaľovacie teplo objemové (kWh/m³) a dodané množstvo energie v plyne (kWh) jednotlivo na mesiace, ktorá dopĺňa tieto výpočty.

⁵⁸ URSO.GOV.SK. Zoznam výrobcov s doplatkom za rok 2019 [elektronický zdroj]. 2019. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.urso.gov.sk/data/att/8df/166.9d01d8.pdf>

Tabuľka č. 34: Súhrnné údaje za jednotlivé vyúčtovacie obdobia pre KOGE HK, s. r. o.

Obdobie dodávky	2022		2021		2020	
	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]
Január	571	3 659,19	1 972 523	45 664,08	1 935 367	55 855,22
Február	938 934	85 953,32	1 608 786	37 756,58	1 541 929	45 108,35
Marec	434 922	38 122,68	740 255	19 007,43	1 354 258	39 982,05
Apríl	26 323	6 786,45	158 907	6 457,75	201 988	8 507,46
Máj	98	3 594,05	0	3 027,40	83 486	5 270,53
Jún	0	3 583,27	130	3 030,21	2 454	3 057,13
Júl	0	3 583,27	0	3 027,40	65	2 991,87
August	0	3 583,27	31 035	3 697,36	0	2 990,09
September	0	3 583,27	317 968	9 891,44	279 003	10 611,14
Október	0	3 583,27	1 010 407	24 839,26	1 544 808	45 186,99
November	11	3 584,47	1 886 122	43 743,50	1 812 963	52 511,72
December	1 209 013	163 278,41	1 920 641	44 488,66	2 016 260	58 065,38
Spolu	2 609 872	322 894,92	9 646 774	244 631,07	10 772 581	330 137,93

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.

Tabuľka č. 35: Súhrnné údaje za jednotlivé vyúčtovacie obdobia pre CETUNAL, s. r. o.

Obdobie dodávky	2022		2021		2020	
	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]
Január	1 114 512	153 251,60	1 991 609	48 712,66	2 185 878	65 590,41
Február	1 069 619	98 844,62	1 369 671	34 409,84	1 710 252	51 970,71
Marec	545 660	47 652,01	1 286 150	32 496,61	1 516 938	46 435,12
Apríl	304 594	41 065,29	579 598	16 311,48	563 960	19 146,30
Máj	274 758	34 180,59	339 056	10 801,33	453 309	15 977,78
Jún	326 226	44 332,97	335 926	10 729,64	347 055	12 935,16
Júl	27 882	8 636,25	343 599	10 905,40	345 067	12 878,24
August	1 059	3 927,01	324 529	10 468,56	331 646	12 493,92
September	15 650	6 881,05	529 093	15 154,55	466 042	16 342,40
Október	386 333	35 226,04	1 119 293	28 674,38	1 471 951	45 146,90
November	865 520	98 733,57	1 812 863	44 562,12	2 065 882	62 154,28
December	291 899	42 539,47	2 011 701	49 116,95	2 239 892	67 137,12
Spolu	5 223 712	615 270,47	12 043 088	312 343,52	13 697 872	428 208,34

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.

Tabuľka č. 36: Súhrnné údaje za vyúčtovacie obdobia pre Agroenergo SK, s. r. o.

Obdobie dodávky	2022		2021		2020	
	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]
Január	1 888 214	254 645,01	1 929 521	44 739,36	1 900 470	54 906,75
Február	356 414	34 860,57	1 708 535	39 914,68	1 550 700	45 362,67
Marec	36 988	6 530,78	1 002 332	24 669,73	1 250 759	37 159,70
Apríl	43	3 598,60	136 960	5 988,77	138 171	6 769,02
Máj	43	3 598,10	43	3 033,11	39 930	4 085,54
Jún	98	3 605,48	162	3 035,68	3 329	3 085,77
Júl	0	3 593,37	43	3 033,11	108	2 997,79
August	0	3 593,37	31 564	3 713,57	43	2 996,01
September	0	3 593,37	361 791	10 842,25	269 662	10 360,74
Október	259 015	24 456,31	874 841	21 917,56	1 377 279	40 615,63
November	692 284	78 773,47	1 936 951	44 848,54	1 854 098	53 640,08
December	378 841	53 633,41	2 041 746	47 107,77	1 567 385	45 808,43
Spolu	3 611 940	474 481,84	10 024 489	252 844,13	9 951 934	307 788,13

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.

V tejto tabuľke č. 37 je vidieť súhrnné údaje odobraného množstva plynu za tri roky spoločne za celý podnik.

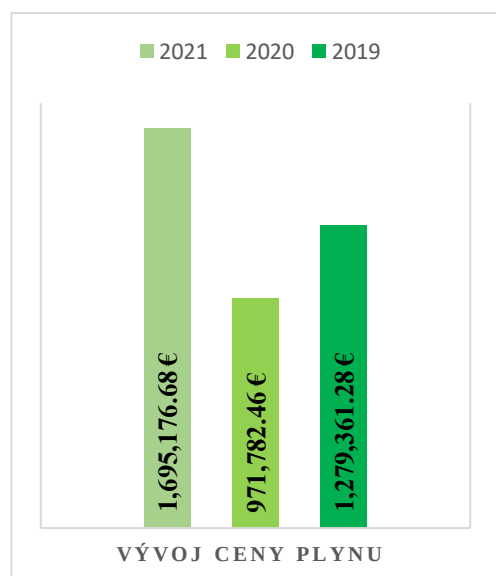
Tabuľka č. 37: Súhrnné údaje za vyúčtovacie obdobia pre Farma Babindol, s. r. o.

Obdobie dodávky	2022		2021		2020	
	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]	Odobraté množstvo plynu [kWh]	Hodnota dodávky bez DPH [EUR]
KOGE HK s. r. o.	2 609 872	322 894,92	9 646 774	244 631,07	10 772 581	330 137,93
CETUNAL, s. r. o.	5 223 712	615 270,47	12 043 088	312 343,52	13 697 872	428 208,34
Agroenergo SK, s. r. o.	3 611 940	474 481,84	10 024 489	252 844,13	9 951 934	307 788,13
Spolu za podnik	11 445 524	1 412 647,23	31 714 351	809 818,72	34 422 387	1 066 134,40
Spolu s DPH (20 %)		1 695 176,68		971 782,46		1 279 361,28

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.

Odobrané množstvo plynu v podniku za rok 2022 bolo 11 445 524 kWh. Hodnota tejto dodávky bola spoločne s DPH v cene 1 695 176,68 €. S porovnaním predchádzajúceho roka, ak rátame s rovnakým odobratým množstvom ako bolo v roku 2022, tak po prepočítaní nám vyjde výsledok 2 692 707,65 €, čo znamená ročné navýšenie cien bolo až o 62,95 % vyššie ako predchádzajúci rok. V nasledujúcom grafe č. 6 je vidieť hodnotu dodávky plynu spoločne aj s DPH pre celok podniku Farma Babindol, s. r. o. za obdobie od 2019 do roku 2021.

Graf č. 6: Hodnota dodávky plynu za obdobie 2019-2021 s DPH



Zdroj: Vlastné spracovanie, 2023.

Náklady na prevádzku skleníka s geotermálnou energiou sa môžu líšiť v závislosti od mnohých faktorov, ako sú napríklad veľkosť skleníka, typ geotermálneho systému, klimatické podmienky a náklady na energiu v danej oblasti. Medzi hlavné náklady, ktoré vznikajú pri prevádzke skleníka s geotermálnou energiou sú investičné náklady spojené s inštaláciou geotermálneho systému a jeho prispôbenie pre použitie v skleníku. Ďalej nám vznikajú prevádzkové náklady geotermálneho systému, v tomto prípade rátame náklady na elektrinu, ktorá je potrebná na čerpanie a distribúciu tepla. Nakoniec máme ešte náklady na údržby a opravy, ktoré vznikajú počas prevádzky skleníka.

Samozrejme sme v týchto prípadoch ešte nerátali s nákladmi, ktoré sú potrebné na celkovú prevádzku skleníka ako sú mzdové náklady, ďalšie náklady na prevádzku ako je zavlažovanie, náklady na spotrebu materiálu, dane a poplatky, služby a ďalšie. Tieto prevádzkové náklady sumárne vyšli na rok 2022 v sume 12 490 485 €.

5. 4 Investičný plán na realizáciu geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva

V nasledujúcej podkapitole sme navrhli náš investičný plán pre využitie geotermálneho vrtu v modernom skleníkovom hospodárstve. Na začiatku sme ju charakterizovali a stanovili kapitálové výdavky na projekt. Následne sme vymedzili peňažné príjmy z projektu a na záver sme stanovili aj dobu návratnosti tejto investície.

Realizácia projektu

- Doba realizácie: 5 mesiacov
- Doba životnosti geotermálneho vrtu: 20 rokov
- Cena realizácie vrtu: 1 100€ /1m
- Celková dĺžka vrtu: 1 300 – 2500 m (v našom prípade stačí 1300 m)

5.4.1 Kapitálové výdavky investičného projektu

V nasledujúcej tabuľke č. 38 uvádzame hlavné kapitálové výdavky nášho investičného projektu, ktoré sú spojené s realizáciou geotermálneho vrtu a jeho výstavby.

Tabuľka č. 38: Kapitálové výdavky investičného projektu

Vstupné náklady na realizáciu vrtu	M. j. [v €]
Technická realizácia vrtu	1 430 000 €
Stavebná realizácia projektu	70 000 €
Odpadové potrubie využitej vody	30 000 €
Vypracovanie projektovej dokumentácie	20 000 €
Kapitálové výdavky celkom	1 550 000 €

Zdroj: *vlastné spracovanie podľa realizovaných projektov v podobnom sektore, 2023.*

Podľa platných účtovných predpisov v Slovenskej republike, geotermálny vrt by sa mal zahrnúť do odpisovej skupiny 3.3 "*Technické zariadenia na využitie obnoviteľných zdrojov energie, ktorých užitočná životnosť je viac ako 5 rokov, ale menej ako 20 rokov.*" V tejto odpisovej skupine sa geotermálny vrt odpisuje postupne počas celej očakávanej životnosti, ktorá je v tomto prípade stanovená na 20 rokov. Sadzba odpisov v tejto skupine zvyčajne závisí od reálnych nákladov na nákup a inštaláciu geotermálneho vrtu a jeho súčasti a tiež od celkovej očakávanej doby užitočného využitia systému.

5.4.2 Kvantifikácia peňažných príjmov z investičného projektu

V nasledujúcej tabuľke č. 39 sú znázornené jednotlivé peňažné príjmy z projektu na nasledujúce štyri roky, samozrejme dobu životnosti investičného projektu plánujeme podľa odpisovanej skupiny na 20 rokov.

Tabuľka č. 39: Kvantifikácia peňažných príjmov z investičného projektu

Položky (v €)	Mj.	Rok životnosti je 20 rokov – odpisovanie do roku 2043			
		2023	2024	2025	2026
Počet normohodín za rok (9 mesiacov)	hod	6 480	6 480	6 480	6 480
Priemerná cena za 1kg (bez DPH)	€	7,6	7,6	7,6	7,6
Hmotnosť kg za 1 rok 1 670 996	kg	1 670 996,00	1 754 545,80	1 842 273,09	1 934 386,74
Δ tržieb (€/1kg)	€	12 699 569,60	13 334 548,08	14 001 275,48	14 701 339,26
Δ prevádzkových nákladov bez odpisov	€	10 964 825,99	11 513 067,29	12 088 720,65	12 693 156,69
Δ odpisov	€	75 000	75 000	75 000	75 000
Δ zisku pred zdanením	€	1 734 743,61	1 821 480,79	1 912 554,83	2 008 182,57
daň z príjmu 21 %	€	364 296,16	382 510,97	401 636,51	421 718,34
Δ zisku po zdanení	€	1 370 447,45	1 438 969,82	1 510 918,32	1 586 464,23
Δ odpisov	€	75 000	75 000	75 000	75 000
Δ príjem z predaja	€	0,00	0,00	0,00	0,00
Cash flow investície	€	1 445 447,45	1 513 969,82	1 585 918,32	1 661 464,23

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Prevádzkové náklady spolu boli za rok 2022 v sume 12 490 485 €. Náklady na energie v podniku za rok 2022 vyšli na 1 695 176,68 € pričom však došlo k obmedzenému využitiu, na základe ktorého riskovali aj zníženie produkcie. V podniku Farma Babindol, s. r. o. sa snažíme o zníženie týchto prevádzkových nákladov, preto v prípade ak dôjde k realizácii projektu, tieto náklady by sa znížili na minimum. Preto prvý rok nákladov znížime o túto sumu. Ak rátame, že 95,18 % vychádza na výrobu elektriny, ktorá slúži na osvetľovania a vykurovanie. Tak rátame s tým, že zhruba 4,82 % nákladov zostane v podniku na prevádzku ostatných činností. Očakávame, že zhruba 5,18 % nákladov sa vytvorí na prevádzku geotermálneho vrtu. Tým pádom sme sa dopracovali k výsledku, že pripočítame k nákladom ešte 10 % z prevádzkových nákladov a tak dostaneme celkovú sumu očakávaných nákladov na rok 2023. Nárast tržieb nevieme presne odhadnúť, no ak vychádzame už zo zistených výsledkov môžeme odhadovať, že dôjde k zníženiu

prevádzkových nákladov na základe, ktorého môžu znova začať pestovať aj cez zimné obdobie. Tým pádom ich produkcia začne znova rásť a môžu predávať väčšie množstvo výrobkov, ktoré tak navýšia tržby. Medziročne z roku 2021 na rok 2022 došlo k navýšeniu ceny z 8,80 na 9,50 s DPH. Budeme však rátať s medziročným nárastom produkcie o 5 % a nebudeme rátať s možnou zmenou ceny. Taktiež budeme očakávať medziročný nárast prevádzkových nákladov tiež 5 %, ktoré vznikajú počas prevádzky geotermálneho vrtu.

5.4.3 Kvantifikácia nákladov kapitálu na investičný projekt

V nasledujúcej tabuľke č. 40 sú položky, ktoré sme využili na výpočet WACC, teda vážený priemer nákladov na kapitál.

Tabuľka č. 40: *Prehľad položiek na výpočet WACC pre rok 2022 cez model CAPM*

Položky k výpočtu		
Daňová sadzba	d	21,00 %
Prémia za riziko krajiny (<i>country risk premium</i>)	CRP	1,46 % ⁵⁹
Prémia za riziko vlastného imania (<i>equity risk premium</i>)	ERP	7,40 % ⁶⁰
Bezriziková výnosová miera US T. Bond (priemer za 10 rokov)	r_f	2,55 % ⁶¹
Prémia za trhové riziko (priemer za 10 rokov)	$r_m - r_f$	5,54 % ⁶²
Rozdiel medzi infláciou USA a SR za rok 2021	δ	1,60 % ⁶³
Sektorový koeficient (nezadĺžená β pre poľnohospodárstvo)	β	0,93 ⁶⁴

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

⁵⁹ DAMODARAN – Aswath. *Country Default Spreads and Risk Premiums* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na:

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

⁶⁰ DAMODARAN – Aswath. *Country Default Spreads and Risk Premiums* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na:

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

⁶¹ Multiple data services. *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: 1928-2022* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na:

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html

⁶² www.statista.com. *Average market risk premium in the United States from 2011 to 2022* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.statista.com/statistics/664840/average-market-risk-premium-usa/>

⁶³ [www.data.worldbank](https://data.worldbank.org). *Inflation, consumer prices (annual %) - Slovak Republic* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=2021&locations=SK&name_desc=true&start=1992

⁶⁴ DAMODARAN – Aswath. *Betas by Sector* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Následne na výpočet sme zvolili Model CAPM, ktorý sa vyvinul ako spôsob merania systematického rizika. Používa sa na oceňovanie rizikových cenných papierov a vytváranie očakávaných výnosov z aktív, vzhľadom na riziko týchto aktív a náklady na kapitál. Pri výpočte sme postupovali nasledovne:

$$\text{CAPM} = 2,55 + 0,93 * (5,54) + 1,46 + 7,40 + 1,60 = \mathbf{18,16 \%}$$

Náklady vlastného kapitálu nám vyšli na 18,16 %. Pre výpočet miery kapitalizácie sme teda použili výpočet priemerných vážených nákladov kapitálu z investičného projektu.

Tabuľka č. 41: *Položky vstupujúcej na výpočet WACC*

Položky pre výpočet WACC	Hodnoty za rok 2022
Kapitál spolu	14 941 022
Vlastný kapitál	1 738 467
Požičaný cudzí kapitál	13 202 555
NVK	18,16
NCK (úrok v % p. a.)	4,89
Daň	21 %
WACC - výsledok	19,46 %

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

$$\text{WACC (i)} = (0,79) * 0,0489 * \frac{13\,202\,555}{14\,941\,022} + 0,1816 * \left(1 - \frac{1\,738\,467}{14\,941\,022}\right) = \mathbf{19,46 \%}$$

Mieru kapitalizácie sme stanovili na úrovni 19,46 %. Následne podľa výpočtu WACC môžeme vypočítať čistú súčasnú hodnotu cash flow z projektu a jeho diskontované cash flow. Jednotlivé výpočty sú v nasledovnej tabuľke č. 42.

Tabuľka č. 42: *Výpočet čistej súčasnej hodnoty a diskontovaného CF na základe WACC*

Rok	Cash flow (€)	Diskontná sadzba 19,46 %	Diskontované cash flow (€)
2023	1 445 447,45	1,1946	1 209 984
2024	1 513 969,82	1,4271	1 060 895
2025	1 585 918,32	1,7048	930 279
2026	1 661 464,23	2,0365	815 832
2042	3 538 052,46	35,0308	100 998
Súčasná hodnota CF (20 rokov)	46 815 152,54	-	9 134 067

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Výpočet čistej súčasnej hodnoty z investičného projektu:

$$\text{ČSH} = 9\,134\,067 - 1\,550\,000 = 7\,587\,067 \text{ €}$$

Môžeme teda zhodnotiť, že tento investičný projekt je akceptovateľný, pretože čistá súčasná hodnota investičného projektu je kladné číslo s výsledkom 7 584 067,00 €.

5.4.4 Vnútoraná miera výnosnosti investičného projektu

Následne sme potrebovali stanoviť orientačnú vnútornú mieru výnosu z investičného projektu. Na kvantifikáciu orientačnej vnútornej miery výnosu sa najčastejšie využívajú dve diskontné sadzby. Nižšiu diskontnú sadzbu sme stanovili na úrovni 45 % a vyššiu na úrovni 90 %. Výsledky sú v nasledujúcej tabuľke č. 43.

Tabuľka č. 43: Výpočet súčasnej hodnoty CF a diskontovanej CF pre výpočet vnútornej miery výnosu

Rok	Cash flow (€)	Diskontná sadzba 45 %	Diskontované CF (€)	Diskontná sadzba 90 %	Diskontované CF (€)
2022	1 445 447,45	1,4500	996 860,31	1,9000	760 761,82
2023	1 513 969,82	2,1025	720 080,77	3,6100	419 382,22
2024	1 585 918,32	3,0486	520 207,74	6,8590	231 217,13
2025	1 661 464,23	4,4205	375 853,84	13,0321	127 490,14
2042	3 538 052,46	1687,9518	2 096,06	375 899,7346	9,41
Súčasná hodnota CF	46 815 152,54	-	3 587 301,03	-	1 695 612,85

Zdroj: vlastné spracovanie, 2022.

$$\text{ČSH}_{45\%} = 3\,587\,301,03 - 1\,550\,000 = 2\,037\,301,03 \text{ €}$$

$$\text{ČSH}_{90\%} = 1\,695\,612,85 - 1\,550\,000 = 1\,145\,612,85 \text{ €}$$

$$\text{VMV} = 45 + \frac{2\,037\,301,03}{2\,037\,301,03 - 1\,145\,612,85} \times (90 - 45) = \mathbf{231,46 \%}$$

Vnútoraná miera výnosnosti investičného projektu nám vyšla na 231,46 %. Investičný projekt je preto akceptovateľný, pretože vnútorná miera výnosnosti je vyššia ako priemerné náklady kapitálu. Hraničná miera požadovanej výnosnosti je 231,46 %. Pri takejto miere výnosnosti sa investičné výdavky budú rovnať súčtu čistej súčasnej hodnote cash flow.

V prípade vyššej požadovanej výnosnosti je investícia neakceptovateľná. Posúdenie rizikovosti projektu sme uskutočnili na základe vyčíslenia vnútornej miery výnosnosti. Táto metóda popisuje úrokovú mieru, pri ktorej sú hodnoty budúcich hotovostných tokov z investície rovnaké ako náklady na vstup do projektu. Táto sadzba diskontu zabezpečuje, že čistá súčasná hodnota projektu je nulová a index hodnoty súčasnosti je jedna. Inak povedané, ide o diskontnú sadzbu, ktorá zabezpečuje, že čistý súčasný prínos z investície sa rovná jej nákladom a investícia je teda vo výsledku neutrálna.

5.4.5 Doba návratnosti a analýza citlivosti

Doba návratnosti predstavuje obdobie, za ktoré investícia dokáže vyprodukovať také peňažné príjmy, ktoré uhradia počiatočné kapitálové výdavky. Po vypočítaní doby návratnosti z realizácie investičného projektu sme dostali nasledovné výpočty uvedené v tabuľke č. 44.

Tabuľka č. 44: Výpočet doby návratnosti

Ukazovateľ / rok	Doba návratnosti investičného projektu				
	2022	2023	2024	2025	2042
Peňažný príjem SH CF (€)	1 209 984	1 060 895	930 279	815 832	100 998
Kumulovaný súčet (€)	1 209 984	2 270 879	3 201 158	4 016 991	9 134 067
Kapitálové výdavky (€)	1 550 000				
Stanovená doba návratnosti	2 roky				
Doba návratnosti	428 dní				
Záver	akceptovateľný				

Zdroj: vlastné spracovanie; 2022.

$$DN = 2 + \frac{1\,550\,000 - 2\,270\,879}{3\,201\,158 - 2\,270\,879} = 1,23 \text{ roka}$$

$$365 * 1,23 = 448,95 \text{ dní} = 449 \text{ dní} = \mathbf{1 \text{ rok a } 84 \text{ dní.}}$$

Tento investičný plán sme rozpracovali s ohľadom na optimistickú a pesimistickú projekciu budúcich peňažných príjmov, pričom zostávajúce kapitálové výdavky zostanú nezmenené. V rámci optimistického variantu predpokladáme, že medziročne vzrástol cash

flow o 10 %, ktorú sme spracovali v tabuľke č. 45. Naopak, v pesimistickom variante predpokladáme pokles cash flow o 10 % medziročne, ktorá je znázornená v tabuľke č. 46.

Tabuľka č. 45: *Analýza citlivosti – optimistický variant*

Rok	Cash flow (€)	Cash flow + 10%	Diskontná sadzba 19,46 %	Diskontované cash flow (€)
2023	1 445 447,45	1 445 447,55	1,1946	1 209 984,56
2024	1 513 969,82	1 513 969,92	1,4271	1 060 894,57
2025	1 585 918,32	1 585 918,42	1,7048	930 279,20
2026	1 661 464,23	1 661 464,33	2,0365	815 832,46
2042	3 538 052,46	3 538 052,56	35,0308	100 998,30
Súčasná hodnota CF (20 rokov)	46 815 152,54	46 815 154,54	-	9 134 067,47

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

$$\check{SH}_{\text{Opt}} = \text{diskontované CF} - \text{kapitálové výdavky}$$

$$\check{SH}_{\text{Opt}} = 9\,134\,067,47 - 1\,550\,000 = \mathbf{7\,584\,067,47\,€}.$$

Tabuľka č. 46: *Analýza citlivosti – pesimistický variant*

Rok	Cash flow (€)	Cash flow - 10%	Diskontná sadzba 19,46 %	Diskontované cash flow (€)
2023	1 445 447,45	1 445 447,35	1,1946	1 209 984,39
2024	1 513 969,82	1 513 969,72	1,4271	1 060 894,43
2025	1 585 918,32	1 585 918,22	1,7048	930 279,08
2026	1 661 464,23	1 661 464,13	2,0365	815 832,36
2042	3 538 052,46	3 538 052,36	35,0308	100 998,30
Súčasná hodnota CF (20 rokov)	46 815 152,54	46 815 150,54	-	9 134 066,47

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

$$\check{SH}_{\text{Pes}} = \text{diskontované CF} - \text{kapitálové výdavky}$$

$$\check{SH}_{\text{Pes}} = 9\,134\,066,47 - 1\,550\,000 = \mathbf{7\,584\,066,47\,€}.$$

Po vytvorení analýzy citlivosti vidíme v prípade optimistického aj v prípade pesimistického variantu, že došlo ku kladným výsledkom, môžeme teda na záver zhodnotiť, že tento investičný projekt je akceptovateľný a jeho využitie je reálne. Preto môžeme stanoviť, že podnik by sa mal rozhodnúť o realizáciu geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva.

5.5 Prínosy diplomovej práce pre rozvoj teórie a praxe

V prvej časti tejto podkapitole, vyhodnotíme všetky prínosy pre podnik a pre prax, ktoré sme dosiahli na základe realizácie geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva.

5.5.1 Vyhodnotenie ekonomických prínosov investičného projektu

Z vypočítaných výsledkov sme došli na zistenia, že spoločnosť na základe realizácie geotermálneho vrtu dokáže znížiť svoje prevádzkové náklady o 1 525 659,01 €, čo predstavuje úsporu nákladov 12,21 % už v prvom roku životnosti projektu. Nasledujúce roky dokáže podnik Farma Babindol, s. r. o. pravidelne zvyšovať svoju produkciu, no pomocou geotermálneho vrtu sa náklady na prevádzku skleníka nebudú výrazne zvyšovať, skôr naopak hneď v prvom roku dôjde k ich znižovaniu. V nasledujúcej tabuľke č. 47 sme stanovili vyhodnotené výsledky z našich výpočtov z predchádzajúcej podkapitoly.

Tabuľka č. 47: *Výsledné ekonomické prínosy investičného projektu*

Vyhodnotené ekonomické výsledky	Hodnoty
Celkové prevádzkové náklady v podniku pred investíciou	12 490 485,00 €
Celkové náklady energie pred investičným projektom	1 695 176,68 €
Prevádzkové náklady, ktoré vzniknú počas prevádzky investičného projektu (10 % z pôvodných prevádzkových nákladov)	169 517,67 €
Celkové prevádzkové náklady v podniku po investičnom projekte	10 964 825,99 €
Plánovaná úspora prevádzkových nákladov v prvom roku investície	1 525 659,01 €
Plánovaná úspora nákladov v % po prvom roku investície	12,21 %
Kapitálové výdavky na investičný projekt	1 550 000 €
Rozdiel kapitálových výdavkov a ročnej úspory prevádzkových nákladov	24 340,99
Čistá súčasná hodnota investičného projektu	7 584 067,00 €
Doba návratnosti CF z investičného projektu	1 rok a 84 dní

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Dobu návratnosti z peňažných príjmov z investičného projektu sme vypočítali na 1 rok a 84 dní. Čistá súčasná hodnota investičného projektu nám vyšla na 7 584 067,00 €. Môžeme teda zhodnotiť, že pre podnik sme preukázali možné prínosy z realizácie investičného projektu geotermálneho vrtu na vykurovanie moderného skleníka.

5.5.2 Vyhodnotenie environmentálnych prínosov investičného projektu

Celkovo bude treba v skleníku vykurovať 270 dní a budeme rátať s maximálnym výkonom 3 000 kW. Nerátame s 90 dňami počas letnej sezóny. Celková spotreba tepla, teda bude na 270 dní ak rátame s tým, že kúrenie a osvetlenie nepotrebujeme celý deň. Na výrobu energie na osvetlenie a vykurovanie podľa reálneho odhadu v skleníku potrebujeme iba 16 hodín denne, tak využitie energie v skleníku vypočítame ako:

$$\text{Spotreba energie} = 270 * 16 * 3\,000 \text{ kW} = 12\,960\,000 \text{ kWh}$$

Spotreba energie nám teda vyšla na 12 960 000 kWh. Toto množstvo tepla zodpovedá spotrebe 1 512 tisíc Nm³ zemného plynu a vypusteniu 956,00 kg CO₂, 14,00 kg SO₂ a 2 368,00 kg NO₂ do ovzdušia. Pri geotermálnom vrte dochádza aj k malému vypúšťaniu emisie SO₂. Toto vypúšťané množstvo, je však zanedbateľné oproti ostatným fosílnym palivám, ktoré vzniká pri čerpaní geotermálnej energie.

V nasledujúcich tabuľkách č. 48 a č. 49 je vidieť porovnanie vypúšťaných emisií podniku Farma Babindol, s. r. o. pred realizáciou geotermálneho vrtu a po realizácii geotermálneho vrtu.

Tabuľka č. 48: Vypúšťané emisie podniku Farma Babindol, s. r. o. pred geotermálnym vrtom

	CO	CO ₂	NO ₂
Merná jednotka	(% objemu)		Mol/Mol
Priemer	14,99	14,99	485,9
Merná jednotka	v tonách		v tonách
Výsledná hodnota	3,4		6,6

Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

Tabuľka č. 49: Vypúšťané emisie podniku Farma Babindol, s. r. o. po geotermálnom vrte

Vypúšťané emisie do vzduchu po geotermálnom vrte	V tonách
CO ₂	0,956
SO ₂	0,014
NO ₂	2,368

Zdroj: vlastné spracovanie, 2023.

V nasledujúcej tabuľke č. 50 je prehľadne znázornené porovnanie vypúšťaných emisií CO₂ a NO₂ do ovzdušia.

Tabuľka č. 50: *Výpočet rozdielu emisií po zavedení geotermálneho vrtu*

Porovnanie emisií	Pred [v tonách]	Po [v tonách]	Rozdiel
CO ₂	3,4	0,96	2,44
NO ₂	6,6	2,37	4,23

Zdroj: *vlastné spracovanie, 2023.*

Z týchto výsledkov môžeme zhodnotiť, že došlo k zníženiu emisií po realizácii geotermálneho projektu. Odobrané množstvo plynu pred využitím geotermálnej energie bolo 11 445 524 kWh s emisiami 3,4 ton CO₂ a 6,6 ton NO₂. Po využití geotermálnej energie sa využije 12 960 000 kWh energie s emisiami 0,96 ton CO₂ a 2,37 ton NO₂. Z vypočítaných výsledkov môžeme vyhodnotiť, že emisie z CO₂ sa znížili o 28,12 % a emisie z NO₂ sa znížili o 35,88 %. Tým pádom môžeme potvrdiť, že náš cieľ práce sa nám podarilo splniť. Okrem toho, že sme v podniku znížili ich náklady na prevádzku, dokázali sme potvrdiť aj reálne zníženie vypúšťaných emisií do ovzdušia s podnikom Farma Babindol, s. r. o. a tým pádom znížiť vplyv podniku na jeho okolie a životné prostredie a dokázať, že sú dostatočne environmentálnym podnikom. V podniku došlo k analýze indikátorov zeleného rastu na základe ktorej sme dokázali, že je možné sledovať jednotlivé indikátory zeleného rastu Slovenskej republiky aj v konkrétnych podnikoch. Na základe celkovej analýzy sme teda dokázali, že pravidelné monitorovanie jednotlivých indikátorov zeleného rastu v podniku dokáže lepši prehľad a vyššiu kontrolu stavu environmentálnej udržateľnosti Slovenskej republiky.

Záver

Zistili sme, že indikátory zeleného rastu sú medzinárodne uznávané ukazovatele, ktoré sa používajú na meranie udržateľného hospodárskeho rastu s dôrazom na environmentálne aspekty. Relevantné ukazovatele zeleného rastu v podmienkach Slovenskej republiky pozostávajú zo štyroch základných oblastí a to environmentálnej a zdrojovej produktivity, základne prírodného bohatstva, environmentálnej kvality života a ekonomických prínosov a politických opatrení. Skutočnosť, že k spracovaniu indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku v Slovenskej republike ešte nedošlo, dokázalo, že monitorovanie indikátorov zeleného rastu môže pre prax doniesť nové zhodnotenia a výsledky. Taktiež za prínosné pre prax považujeme monitorovanie indikátorov zeleného rastu v Nitrianskom kraji, keďže takémuto pozorovaniu v kraji ešte nedošlo.

Na základe SWOT analýzy sme dospeli k výsledkom, že skúmaný podnik Farma Babindol, s. r. o. sa pravidelne zaoberá environmentálnou udržateľnosťou a dokáže aplikovať jednotlivé indikátory zeleného rastu vo vnútri podniku. Spoločnosť si vie zaručiť, že ich produkty sú nielen kvalitné, bez využitia chémie ale aj dostatočne environmentálne. V záverečnej práci došlo k analýze indikátorov zeleného rastu nielen v podniku Farma Babindol, s. r. o. ale aj v okolí podniku a jeho odvetví. Z tohoto sme dospeli k výsledkom, že spoločnosť dosahuje zo všetkých zhodnotení indikátorov výborné výsledky s porovnaním pôsobiacich podnikov v tomto sektore. Indikátor environmentálnej a zdrojovej produktivity zameraný na produktivitu CO₂ dosiahla v spoločnosti Farma Babindol výrazne lepšie výsledky ako väčšina spoločností v Nitrianskom kraji. Na základe Indikátora environmentálnej kvality života sme sa dopracovali k vyhodnoteniu, že výsledky zo sledovania častíc PM10 vo vybranom podniku sú v stanovenom limite. V rámci indikátora základne prírodného bohatstva sme zistili, že pestovanie cherry paradajok neprebíha priamo v pôde, taktiež sa využíva iba biologická ochrana bez chémie, čo dokazuje, že v podniku nedochádza k erózii pôdy. Pomocou indikátora ekonomické nástroje a politické opatrenia sme dospeli k výsledkom, že spoločnosť sa venuje k environmentálnemu označovaniu výrobkov. Jediným negatívnym zistením je, že v spoločnosti nevyužívajú geotermálnu energiu, na základe ktorej by mohli znižovať svoju ekologickú stopu, ale aj svoje náklady. Z tohto vyhodnotenia sme dospeli k návrhom, že by v podniku mali znižovať uhlíkovú stopu a mali by brať dôraz na zväčšovanie svojho povedomia environmentálne hospodáriaceho podniku.

Na záver sme dospeli k návrhu využitia obnoviteľných zdrojov energie na základe ktorej sme navrhli pre podnik investičný plán na realizáciu geotermálneho vrtu a využitia jeho energie na vykurovanie moderného skleníkového hospodárstva. Z vypočítaných výsledkov sme zistili, že doba návratnosti projektu bude 1 rok a 84 dní. Zároveň sme na základe cieľa práce snažili o znižovanie prevádzkových nákladov podniku, kde sme sa dopracovali k výsledkom, že spoločnosť už po prvom roku životnosti projektu geotermálneho vrtu dospeje k úsporám prevádzkových nákladov o 12,21 %. Taktiež dôjde v podniku k zníženiu emisií po realizácii geotermálneho projektu. Odobrané množstvo plynu pred využitím geotermálnej energie bolo 11 445 524 kWh s emisiami 3,4 ton CO₂ (oxidu uhličitého) a 6,6 ton NO₂ (oxidu dusičitého). Po realizácii geotermálnej energie sa využije 12 960 000 kWh energie s emisiami 0,96 ton CO₂ a 2,37 ton NO₂. Z vypočítaných výsledkov môžeme vyhodnotiť, že emisie z CO₂ sa znížili o 28,12 % a emisie z NO₂ sa znížili o 35,88%.

Hlavným cieľom záverečnej práce je objasnenie a preskúmanie problematiky indikátorov zeleného rastu a následná analýza vybraných indikátorov zeleného rastu a ich využívanie vo vybranom podniku, ktorý na záver vyústi do návrhov a odporúčaní pre skúmaný podnik. Hlavný cieľ práce sa splnil, pretože na základe zistených výsledkov z analýzy vybraných indikátorov zeleného rastu vo vybranom podniku, môžeme vyhodnotiť, že po realizácii našich navrhnutých zavedení, dochádza k kvantifikovateľným úsporám emisií a znižujúcim sa prevádzkovým nákladom podniku. Toto zistenie dokazuje, že pravidelné monitorovanie environmentálnej udržateľnosti a aplikovanie indikátorov zeleného rastu v podnikoch je dôležité pre rôzne odvetvia a celkovú prax v Slovenskej republike.

Zoznam použitej literatúry

Knižné a časopisecké zdroje

- [1] DARMO, Martin. *Zelený rast: ako ďalej?* [elektronický zdroj]. Enviromagazín: odborný časopis o životnom prostredí. Banská Bystrica: Ministerstvo životného prostredia SR a Slovenská agentúra životného prostredia, 2011, 16(4), s.10-11. ISSN: 1335-1877.
- [2] MAJERNÍK, Milan – Pavol ANDREJOVSKÝ – Gabriela SANČIOVÁ – Katarína REPKOVÁ ŠTOFKOVÁ. *Evaluation of "green" business growth and economy in Slovakia using international indicators* [elektronický zdroj]. Globalization and its socio-economic consequences, 2017, s.1451-1459. ISBN: 978-80-8154-212-1.
- [3] NAZ, Farheen – Dhanashree KATEKHAYE – Róbert MAGDA. *Sustainable Development and Green Growth: a European Perspective* [elektronický zdroj]. Sociálno-ekonomická revue: vedecký časopis Fakulty sociálno-ekonomických vzťahov Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne. Trenčín: 2020, 18(2), s. 45-51. ISSN: 1336-3727.
- [4] LESÁKOVÁ, Ľubica a kol. *Hlavné výzvy v oblasti zelenej transformácie hospodárstva krajín EÚ v kontexte zmien vonkajšieho ekonomického prostredia* [elektronický zdroj]. Banská Bystrica: Belianum, 2022, s.106. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-557-1972-6.
- [5] KOČNER, Marián – ŠABÍKOVÁ, Ingrid – ČIERNIK, Anton. *Význam zelenej ekonomiky v kontexte zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Bratislava: Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, 2015, 15(1), s. 89-102. [Cit.2022-10-22]. ISSN: 1338-6336.
- [6] TOŠOVSKÁ, Eva. *Strategie "zeleného rastu" a trh práce*. [elektronický zdroj]. Ekonomický časopis: časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. Bratislava: Ekonomický ústav SAV: Prognostický ústav SAV, 2011, 59(10), s. 987-1004. [Cit.2022-10-22]. ISSN: 0013-3035.
- [7] BOOROVÁ, Brigita. *Selected Green Growth Indicators and Sustainable Development in Slovakia: Vybrané indikátory zeleného rastu a udržateľný rozvoj na Slovensku*. Socio-Economic Determinants of Sustainable Consumption and Production: Proceedings of Scientific Papers. Brno: Masaryk University Press, 2020, s. 23-30. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-210-9705-6.
- [8] PRČÍK, Martin – HAUPTVOGL, Martin. *Udržateľný rozvoj – Aktuálny prehľad a vybrané problémy (skriptá)* [elektronický zdroj]. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2019. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-552-2057-4. Dostupné na: [https://www.researchgate.net/publication/352817152_UDRZATELNY_ROZVOJ - Aktualny_prehlad_a_vybrane_problemy_skripta](https://www.researchgate.net/publication/352817152_UDRZATELNY_ROZVOJ_-_Aktualny_prehlad_a_vybrane_problemy_skripta)

[9] BOOROVÁ, Brigita – MAREČKOVÁ, Zuzana. *Udržateľnosť podnikov a zelený rast: Sustainability of the enterprises and green growth*. [elektronický zdroj]. Zborník príspevkov z vedeckého seminára Katedry manažmentu výroby a logistiky spojeného s workshopom 2015: vzdelávacie zariadenie EU v Bratislave - VIRT, 7.-8.5.2015. Bratislava: Katedra manažmentu výroby a logistiky FPM EU, 2015, s. 1-11. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-225-4104-6.

[10] GRISÁKOVÁ, Nora – REPISKOVÁ, Radka. *ENVIRONOMICS: Economic Approach to Environmental Issues*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2022. ISBN: 978-80-7556-116-9

Internetové zdroje

[1] HICKEL, Jason. *Is Green Growth Possible?* [elektronický zdroj]. The London School of Economics and Political Science, New Political Economy: 2019. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na:

https://www.researchgate.net/publication/332500379_Is_Green_Growth_Possible

[2] KANIANSKA, Radoslava – JAĎUĎOVÁ, Jana – MARKOVÁ, Iveta. *Zelená ekonomika* [elektronický zdroj]. Belanium: Banská Bystrica, 2017. s. 29. [Cit.2022-10-22]. ISBN:978-80-557-1258-1. Dostupné na:

https://www.enviroportal.sk/uploads/files/zelen_e_hospodarstvo/publikacie/UcebnicaZelena-ekonomika.pdf

[3] OECD (2015). *Towards Green Growth?: Tracking Progress* [elektronický zdroj]. OECD Green Growth Studies. OECD Publishing: Paris, 2015, s. 20-21. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-23443-7. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264234437-en>

[4] Kolektív OHŽP. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike (hodnotenie na základe indikátorov OECD)* [elektronický zdroj]. SAŽP: Banská Bystrica, 2013. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na:

<https://www.enviroportal.sk/uploads/files/Zeleny%20rast/VybraneIndikatoryZRvSR.pdf>

[5] GAVUROVA, Beata – MEGYESIOVA, Silvia – HUDAK, Matej. *Green Growth in the OECD Countries: A Multivariate Analytical Approach* [elektronický zdroj]. A Multivariate Analytical Approach. Energies 2021. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/en14206719>

[6] KASZTELAN, Armand. *Green Growth, Green Economy and Sustainable Development: Terminological and Relational Discourse* [elektronický zdroj]. Prague Economic Papers, 2017, 26(4) s. 487-499. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=686936>

[7] Jari Lyytimäki – Riina Antikainen a kol. *Developing Key Indicators of Green Growth* [elektronický zdroj]. Sustainable Development volume 26. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment, 2017. s. 51-68. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sd.1690>

- [8] OECD (2017). *Green Growth Indicators 2017* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris, 2017, s. 17. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-26858-6. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en>
- [9] ALRASHEEDI, Melfi – MARDANI, Abbas a kol. *Evaluating the green growth indicators to achieve sustainable development: A novel extended interval-valued intuitionistic fuzzy-combined compromise solution approach* [elektronický zdroj]. Department of Quantitative Methods, School of Business, King Faisal University, Al-Ahsa. Environment and John Wiley & Sons Ltd: Saudi Arabia, 2020, s. 120-142. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sd.2136>
- [10] Enviroportal.sk. *Indikátory zeleného rastu* [elektronický zdroj]. Informačný portál rezortu MŽP SR. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>
- [11] ŠULAJOVÁ, Andrea. *Indikátory zeleného rastu v podnikoch lesného hospodárstva (Dizertačná práca)* [elektronický zdroj]. Technická univerzita vo Zvolene, 2022. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=B599B75453D2B93F1ADF3B75B660>
- [12] HUTTMANOVÁ, Emília – ADAMIŠIN, Peter – CHOVANCOVÁ, Jana. *SSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF ENVIRONMENT IN THE SLOVAK REPUBLIC WITH THE USE OF GREEN GROWTH INDICATORS* [elektronický zdroj]. Section Ecology and Environmental Protection, 2013. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.proquest.com/docview/1465552307?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- [13] OECD (2011). *Towards Green Growth: Monitoring Progress* [elektronický zdroj]. OECD Publishing: Paris 2011. s. 51. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-11135-6. Dostupné na: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth-monitoring-progress_9789264111356-en#page4
- [14] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR. *Vybrané indikátory zeleného rastu v Slovenskej republike* [elektronický zdroj]. Slovenská agentúra životného prostredia: Banská Bystrica, 2014. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-80-89-503-35-3. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/Green%20Growth%20Indicators%20in%20the%20Slovak%20Republic.pdf>
- [15] MINISTRY OF ENVIROMENT OF THE SLOVAK REPUBLIC. *Slovak Republic towards green economy*. [elektronický zdroj]. Slovak environment agency: 2016. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: https://www.enviroportal.sk/uploads/files/zelene_hospodarstvo/zelene_hospodarstvoSR.pdf
- [16] OECD (2014). *Green Growth Indicators 2014* [elektronický zdroj]. OECD Green Growth Studies, OECD Publishing: Paris, 2014. s. 19-20. [Cit.2022-10-22]. ISBN: 978-92-64-20203-0. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>

- [17] OECD members – KOŹLUK, Tomasz – ZARNIC, Ziga. *Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators* [elektronický zdroj]. Green Growth Knowledge Platform Scoping Paper, 2013, s. 10. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: <https://www.oecd.org/greengrowth/GGKP%20Moving%20towards%20a%20Common%20Approach%20on%20Green%20Growth%20Indicators%5B1%5D.pdf>
- [18] OECD (2017) Green Growth Indicators 2017 - highlights [elektronický zdroj]. 2017. [Cit.2022-10-22]. Dostupné na: https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/Highlights_Green_Growth_Indicators_2017.pdf
- [19] OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Celkové emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok na Slovensku*. [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/emisie/celkove/trendy.html>
- [20] OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Trendy emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok sa bilancujú od roku 1990* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/emisie/celkove/trendy.html#emisie>.
- [21] CÂMPIAN, Michaela – HORVÁTH, Ján. OEaB – Odbor emisie a biopalivá. *Správa o emisiách 2022* [elektronický zdroj]. Slovenský hydrometeorologický ústav, jún 2022. s.40. [Cit.2023-04-05]. ISBN: 978-80-99929-36-5. Dostupné na: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=107&cmsDataID=0>
- [22] KROČKOVÁ, Beata. *Odbery vody v poľnohospodárstve* [elektronický zdroj]. SHMÚ, 07.12.2021. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=721>
- [23] KOREŇOVÁ, Ľubica. *Voda Indikátory stavu a ochrany biodiverzity* [elektronický zdroj]. SHMÚ, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>
- [24] HLAVAČKA, Rudolf – BAŇÁROVÁ, Anna. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. *Správa o hodnotení strategického dokumentu – Program odpadového hospodárstva Nitrianskeho kraja na roky 2016-2020* [elektronický zdroj]. ENVEX, 2017. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=281&print=yes>
- [25] UBENÍKOVÁ, M. – KULLMAN, E. – MARCIN, D. *Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd* [elektronický zdroj]. Vodný plán Slovenska na roky 2022-202, 08.12.2020. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/hodnotenie-stavu-utvarov-podzemnych-vod.pdf>
- [26] OKRESNÝ ÚRAD NITRA. *Informácia o kvalite ovzdušia Nitrianskeho kraja a o podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní za rok 2021* [elektronický zdroj]. Odbor starostlivosti o životné prostredie, 2021. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: [file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/Informacia%20o%20kvalite%20ovzdušia%20Nitrianskeho%20kraja%202020%20\(1\).pdf](file:///D:/s%C5%A5ahovanie%20internet/Informacia%20o%20kvalite%20ovzdušia%20Nitrianskeho%20kraja%202020%20(1).pdf)

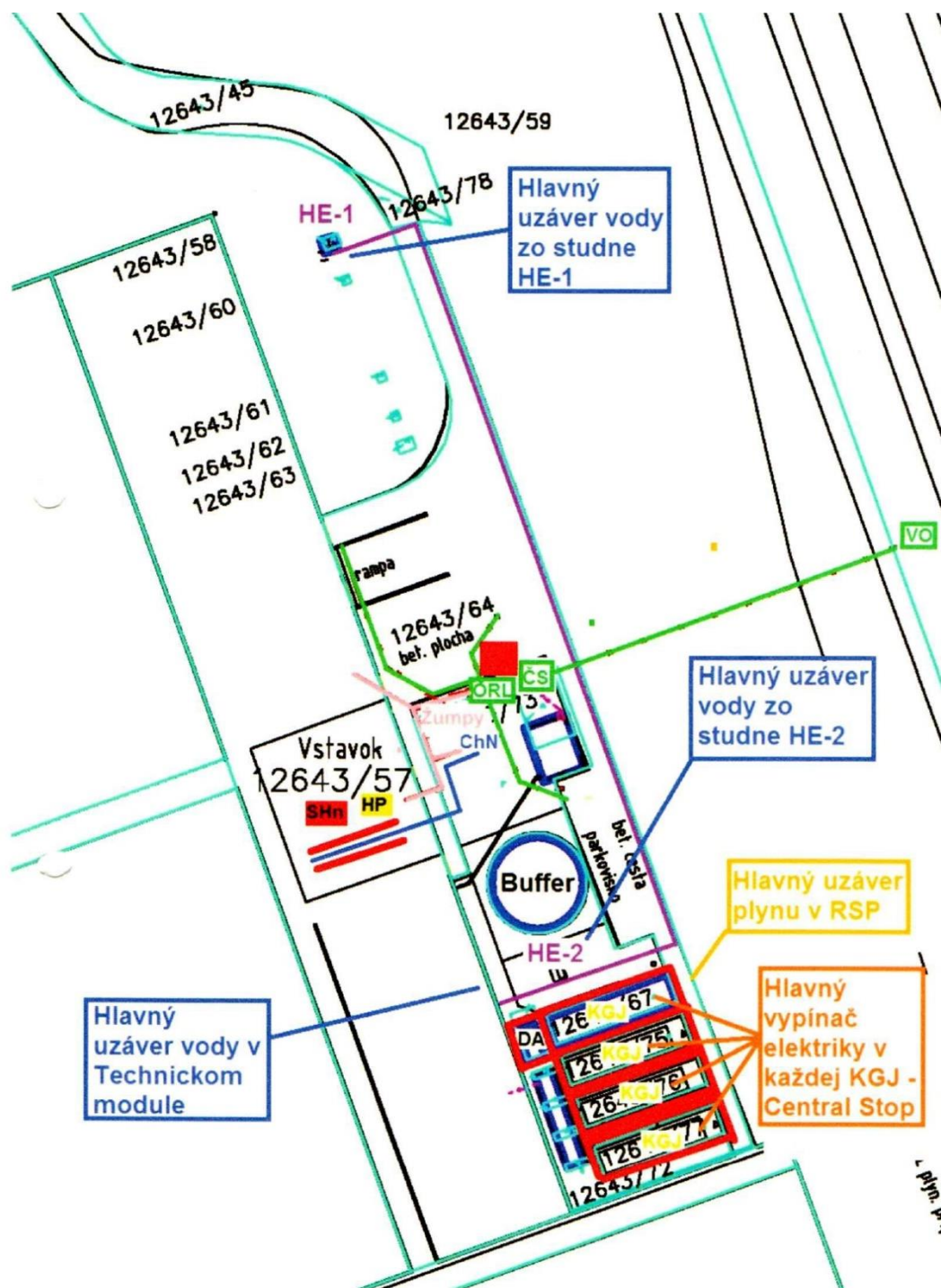
- [27] SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Znečisťujúce látky a ovzdušie* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=229>
- [28] MŽP SR. *Environmentálne označovanie produktov* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.enviportal.sk/environmentalne-temy/starostlivost-o-zp/dobrovolne-nastroje-environmentalnej-politiky/environmentalne-oznacovanie-produktov>
- [29] EUROLAB – Laboratory Services. *Proces certifikácie GLOBALGAP* [elektronická verzia]. Bratislava, 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupná na: <https://www.sertifikasyon.net/sk/detay/globalgap-belgelendirme-sureci/>
- [30] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Národný program znižovania emisií – Slovenská republika* [elektronický zdroj]. 2020. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/vlastny-material-narodny-program-znizovania-emisii-sr_final.pdf
- [31] URSO.GOV.SK. *Zoznam výrobcov s doplatkom za rok 2019* [elektronický zdroj]. 2019. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.urso.gov.sk/data/att/8df/166.9d01d8.pdf>
- [32] DAMODARAN – Aswath. *Country Default Spreads and Risk Premiums* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- [33] Multiple data services. *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: 1928-2022* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html
- [34] www.statista.com. *Average market risk premium in the United States from 2011 to 2022* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: <https://www.statista.com/statistics/664840/average-market-risk-premium-usa/>
- [35] www.data.worldbank. *Inflation, consumer prices (annual %) - Slovak Republic* [elektronický zdroj]. 2023. [Cit.2023-04-05]. Dostupné na: https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?end=2021&locations=SK&name_desc=true&start=1992

Prílohy

Príloha č. 1: Návrh využitia kogeneračnej jednotky a studne v skleníku Leviciach

Príloha č. 2: Návrhy jednotlivých odberných množstiev plynu a jeho priemerné spaľovacie teplo v kWh/m³

Príloha č. 1: Návrh využitia kogeneračnej jednotky a studne v skleníku Leviciach



Príloha č. 2: Návrhy jednotlivých odberných množstiev plynu a jeho priemerné spaľovacie teplo v kWh/m³

KOGE HK, s. r. o.

Odborné miesto: GT2017024

Adresa odberného miesta: Priemyselný park Géňa – skleníky, 934 01 Levice

Za obdobie: 1.12.2022 – 31.12.2022

Dátum	Odobraté množstvo plynu (m ³)	Priemerné spaľovacie teplo objemové (kWh/m ³)	Dodané množstvo energie v plyne (kWh)
1.12.2022	1	10,835	11
2.12.2022	1	10,844	11
3.12.2022	0	10,841	0
4.12.2022	0	10,856	0
5.12.2022	1255	10,842	13 607
6.12.2022	4811	10,849	52 161
7.12.2022	4992	10,851	54 123
8.12.2022	3806	10,854	41 265
9.12.2022	1203	10,851	13 043
10.12.2022	3688	10,849	39 985
11.12.2022	3976	10,848	43 108
12.12.2022	2659	10,851	28 829
13.12.2022	1589	10,863	17 228
14.12.2022	2708	10,847	29 360
15.12.2022	6	10,856	65
16.12.2022	1693	10,856	18 356
17.12.2022	6220	10,842	67 437
18.12.2022	4995	10,839	54 156
19.12.2022	2159	10,84	23 408
20.12.2022	3206	10,828	34 759
21.12.2022	5900	10,832	63 968
22.12.2022	5794	10,866	62 819
23.12.2022	5826	10,845	63 165
24.12.2022	5737	10,831	62 201
25.12.2022	5737	10,834	62 201
26.12.2022	5669	10,822	61 463
27.12.2022	4114	10,823	44 604
28.12.2022	5805	10,82	62 938
29.12.2022	6077	10,837	65 887
30.12.2022	6041	10,823	65 497
31.12.2022	5844	10,83	63 361
Spolu	111 512,00	10,842	1 209 016,00

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2022.

CETUNAL, s. r. o.

Odberné miesto: GT2017025

Adresa odberného miesta: Priemyselný park Géňa – skleníky, 934 01 Levice

Za obdobie: 1.12.2022 – 31.12.2022

Dátum	Odobraté množstvo plynu (m3)	Priemerné spaľovacie teplo objemové (kWh/m3)	Dodané množstvo energie v plyne (kWh)
1.12.2022	3 204	10,835	34 738
2.12.2022	4 309	10,844	46 718
3.12.2022	4 790	10,841	51 933
4.12.2022	3 500	10,856	37 947
5.12.2022	0	10,842	0
6.12.2022	0	10,849	0
7.12.2022	0	10,851	0
8.12.2022	1 233	10,854	13 368
9.12.2022	3 779	10,851	40 972
10.12.2022	1 230	10,849	13 336
11.12.2022	1 236	10,848	13 401
12.12.2022	126	10,851	1 366
13.12.2022	0	10,863	0
14.12.2022	0	10,847	0
15.12.2022	0	10,856	0
16.12.2022	0	10,856	0
17.12.2022	0	10,842	0
18.12.2022	13	10,839	141
19.12.2022	16	10,84	173
20.12.2022	13	10,828	141
21.12.2022	425	10,832	4 608
22.12.2022	3 074	10,866	3 328
23.12.2022	294	10,845	3 188
24.12.2022	314	10,831	3 404
25.12.2022	308	10,834	3 339
26.12.2022	29	10,822	3 144
27.12.2022	361	10,823	3 914
28.12.2022	356	10,82	3 860
29.12.2022	272	10,837	2 949
30.12.2022	266	10,823	2 884
31.12.2022	281	10,83	3 047
Spolu	29 429	10,842	291 899

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.

Agroenergo SK, s. r. o.

Odberné miesto: GT2017023

Adresa odberného miesta: Priemyselný park Géňa – skleníky, 934 01 Levice

Za obdobie: 1.12.2022 – 31.12.2022

Dátum	Odobraté množstvo plynu (m3)	Priemerné spaľovacie teplo objemové (kWh/m3)	Dodané množstvo energie v plyne (kWh)
1.12.2022	1594	10,835	17282
2.12.2022	0	10,844	0
3.12.2022	0	10,841	0
4.12.2022	1247	10,856	13520
5.12.2022	3673	10,842	39 823
6.12.2022	0	10,849	0
7.12.2022	0	10,851	0
8.12.2022	32	10,854	347
9.12.2022	0	10,851	0
10.12.2022	0	10,849	0
11.12.2022	0	10,848	0
12.12.2022	2844	10,851	30 835
13.12.2022	4277	10,863	46 371
14.12.2022	2480	10,847	26 888
15.12.2022	5518	10,856	63 079
16.12.2022	4178	10,856	45 297
17.12.2022	0	10,842	0
18.12.2022	1141	10,839	12 371
19.12.2022	3829	10,840	41 514
20.12.2022	2500	10,828	27 105
21.12.2022	0	10,832	0
22.12.2022	0	10,866	0
23.12.2022	0	10,845	0
24.12.2022	0	10,831	0
25.12.2022	0	10,834	0
26.12.2022	0	10,822	0
27.12.2022	1329	10,823	14 409
28.12.2022	0	10,820	0
29.12.2022	0	10,837	0
30.12.2022	0	10,823	0
31.12.2022	0	10,830	0
Spolu	34 642,00	10,842	378 841,00

Zdroj: vlastné spracovanie podľa interných údajov spoločnosti, 2023.