

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU

Evidenčné číslo: 104002/I/2024/36122163738537476

ÚLOHA ÚZEMNEJ SAMOSPRÁVY
PRI ELIMINÁCIÍ ŠKODLIVÝCH VPLYVOV
VÝROBY A TECHNOLOGIE NA ŽIVOTNÉ
PROSTREDIE

Diplomová práca

2024

Bc. Zuzana Kravcová

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

**ÚLOHA ÚZEMNEJ SAMOSPRÁVY
PRI ELIMINÁCIÍ ŠKODLIVÝCH VPLYVOV
VÝROBY A TECHNOLOGIE NA ŽIVOTNÉ
PROSTREDIE**

Diplomová práca

Študijný program: ekonomika podniku
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra podnikovohospodárska
Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Júlia Rakovská, PhD.

Bratislava 2024

Bc. Zuzana Kravcová

Zadanie záverečnej práce (vo vytlačenej verzii nahradit' stranou z AIS-u).

Pod'akovanie

Úprimne chcem poďakovať mojej školiteľke Ing. Mgr. Júlii Rakovskej, PhD. za odborné konzultácie a usmerňovanie pri písaní tejto diplomovej práce.

ABSTRAKT

KRAVCOVÁ, Zuzana: Úloha územnej samosprávy pri eliminácii škodlivých vplyvov výroby a technológie na životné prostredie – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra manažmentu výroby a logistiky. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Júlia Rakovská, PhD. – Bratislava: FPM, 2024, počet strán 64.

Záverečná práca je vypracovaná na tému: Úloha územnej samosprávy pri eliminácii škodlivých vplyvov výroby a technológie na životné prostredie. Hlavným cieľom záverečnej práce je posúdiť vplyv priemyselnej výroby a technológie na životné prostredie na Slovensku a analyzovať aktuálny stav problematiky na základe teoretických poznatkov a rôznych metód prieskumu. Práca je rozdelená do 5 kapitol. Obsahuje 22 grafov. V prvej kapitole sme sa venovali teoretickej rovine danej problematiky. Priblížili sme postavenie a charakterizovali územnú samosprávu v Slovenskej republike, povinnosti a právomoci územnej samosprávy v oblasti ochrany životného prostredia a vplyv výroby a technológie na životné prostredie. Ďalšia časť sa venuje charakteristike cieľa práce, metodike práce a metódam skúmania, ktoré sme pri písaní tejto práce využili. Charakterizovali sme objekt skúmania, stanovili pracovné postupy, uviedli spôsob získavania údajov a ich zdroje a popísali použité metódy hodnotenia a interpretácie výsledkov. Záverečné kapitoly obsahuje výsledky práce a diskusiu. Skúmajú a hodnotia súčasný stav životného prostredia na území Slovenskej republiky, aktivity hlavného mesta vo vzťahu k životnému prostrediu a vzťah vybraných priemyselných podnikov v Bratislavskom kraji k životnému prostrediu. Výsledky práce ukazujú, že priemyselná výroba má negatívny vplyv na životné prostredie. Hlavné mesto sa snaží o ochranu životného prostredia rôznymi aktivitami. Existuje však stále priestor na zlepšenie.

Kľúčové slová:

územná samospráva, životné prostredie, priemyselná výroba, eliminácia škodlivých vplyvov, emisie, odpad

ABSTRACT

KRAVCOVÁ, Zuzana: The Role of Local Government in Eliminating the Harmful Impacts of Production and Technology on the Environment - University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Production Management and Logistics. - Supervisor of the thesis: Ing. Mgr. Júlia Rakovská, PhD. - Bratislava: FPM, 2024, number of pages 64.

The thesis is focused on the topic of the role of local government in eliminating the harmful impacts of production and technology on the environment. The main objective of the thesis is to assess the impact of industrial production and technology on the environment in Slovakia and to analyze the current state of the issue based on theoretical knowledge and various research methods. The thesis is divided into 5 chapters and contains 22 graphs. The first chapter deals with the theoretical aspects of the issue. It describes the position and characteristics of local government in the Slovak Republic, the duties and powers of local government in the field of environmental protection, and the impact of production and technology on the environment. The next part deals with the definition of the thesis objective, the methodology of the thesis, and the research methods used in writing the thesis. It characterizes the object of research, sets out the working procedures, describes the method of data collection and its sources, and describes the methods used for evaluating and interpreting the results. The final chapters contain the results of the thesis and a discussion. They examine and evaluate the current state of the environment in the Slovak Republic, the activities of the capital city in relation to the environment, and the relationship of selected industrial enterprises in the Bratislava region to the environment. The results of the thesis show that industrial production has a negative impact on the environment. The capital city is making efforts to protect the environment through various activities. However, there is still room for improvement.

Keywords:

local government, environment, industrial production, elimination of harmful impacts, emissions, waste

OBSAH

Úvod.....	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	10
1.1 <i>Postavenie a charakteristika územnej samosprávy v Slovenskej republike.....</i>	<i>10</i>
1.2 <i>Povinnosti a právomoci územnej samosprávy v oblasti ochrany životného prostredia</i>	<i>13</i>
1.2.1 Úlohy obecnej samosprávy.....	13
1.2.2 Právomoci obce v rámci starostlivosti o životné prostredie.....	15
1.2.3 Úlohy obce v oblasti životného prostredia.....	16
1.3 <i>Vplyv výroby a technológie na životné prostredie</i>	<i>17</i>
1.3.1 Charakteristika životného prostredia	18
1.3.2 Vplyv výroby na životné prostredie	20
1.3.3 Vplyv technológie na životné prostredie	24
2 Cieľ práce.....	26
3 Metodika práce a metódy skúmania	27
3.1 <i>Charakteristika objektu skúmania.....</i>	<i>27</i>
3.2 <i>Pracovné postupy.....</i>	<i>27</i>
3.3 <i>Spôsob získavania údajov a ich zdroje</i>	<i>28</i>
3.4 <i>Použité metódy hodnotenia a interpretácie výsledkov.....</i>	<i>28</i>
4 Výsledky práce.....	29
4.1 <i>Súčasný stav životného prostredia na území Slovenskej republiky.....</i>	<i>29</i>
4.1.1 <i>Priemyselná výroba - trendy sektora relevantné k životnému prostrediu</i>	<i>30</i>
4.1.2 <i>Priemyselná výroba - interakcia sektora so životným prostredím (náročnosť sektora na zdroje a vplyvy sektora na životné prostredie).....</i>	<i>33</i>
4.1.3 <i>Priemyselná výroba – politické, ekonomické a sociálne aspekty</i>	<i>43</i>
4.2 <i>Aktivity hlavného mesta vo vzťahu k životnému prostrediu.....</i>	<i>45</i>
4.2.1 <i>Životné prostredie</i>	<i>45</i>
4.2.2 <i>Zeleň.....</i>	<i>50</i>
4.3 <i>Vzťah vybraných priemyselných podnikov v Bratislavskom kraji k životnému prostrediu.....</i>	<i>55</i>
4.3.1 <i>Volkswagen Slovakia, Bratislava.....</i>	<i>55</i>
4.3.2 <i>Slovnaft, Bratislava</i>	<i>56</i>
5 Diskusia	59
Záver	61
Bibliografické zdroje.....	62

Zoznam grafov

Graf 1: Zložky životného prostredia	18
Graf 2: Vývoj podielu priemyselnej výroby na HDP	30
Graf 3: Vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle v porovnaní s celkovou KES v SR.....	31
Graf 4: Podiel konečnej energetickej spotreby v priemysle na celkovú KES	31
Graf 5: Vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle.....	32
Graf 6: Vývoj úbytkov poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu.....	33
Graf 7: Vývoj úbytkov lesných pozemkov na priemyselnú výstavbu	34
Graf 8: Vývoj emisií CO z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami CO.....	35
Graf 9: Vývoj emisií SO ₂ z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami SO ₂	35
Graf 10: Vývoj emisií NO _x z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami NO _x	36
Graf 11: Vývoj emisií PM ₁₀ a PM _{2,5} z priemyselných procesov a použitia produktov	36
Graf 12: Vývoj emisií ťažkých kovov z priemyselných procesov a použitia produktov	37
Graf 13: Vypúšťané množstvo priemyselných odpadových vôd	38
Graf 14: Vývoj vypúšťaných odpadových vôd z priemyselnej výroby podľa znečisťujúcich látok.....	39
Graf 15: Vývoj odberov povrchovej vody v priemysle	40
Graf 16: Podiel priemyslu na odberoch povrchovej vody	40
Graf 17: Vývoj produkcie odpadov z priemyselnej výroby	41
Graf 18: Vývoj emisií skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami skleníkových plynov	42
Graf 19: Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v priemyselnej výrobe	43
Graf 20: Vývoj nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe.....	44
Graf 21: Vývoj investícií na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe.....	44
Graf 22: Vývoj bežných nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe	45

Úvod

V súčasnom dynamickom svete, kde technologický pokrok a priemyselná výroba neustále napredujú, je ochrana životného prostredia kľúčovým úkazom medzi ekonomickým rozvojom a udržateľnosťou ekosystémov. Škodlivé vplyvy priemyslu, výrobné činnosti a technologické inovácie začali ovplyvňovať kvalitu vzduchu, vody a prírodných procesov, čím vytvárajú výzvy pre biodiverzitu a udržateľný rozvoj.

Územná samospráva, ako miestna a regionálna správa, zohráva v tejto problematike kľúčovú úlohu. Jej úloha a zodpovednosť v ochrane životného prostredia je podstatná, pretože disponuje možnosťami a právomocami ovplyvňovať a ovládať rôzne aspekty v danej oblasti. Táto diplomová práca sa zaoberá preskúmaním a hodnotením úloh územnej samosprávy v kontexte eliminácie škodlivých vplyvov výroby a technológií na životné prostredie.

Cieľom tejto práce je detailnejšie preskúmať súčasný stav vplyvu priemyselnej výroby a technológie na životné prostredie na území Slovenskej republiky. Tento výskumný zámer vychádza z dôležitosti starostlivosti o životné prostredie, ktorá predstavuje kľúčový aspekt pri plánovaní rozvoja jednotlivých oblastí. Životné prostredie nakoniec ovplyvňuje podmienky života obyvateľstva a je nenahraditeľnou súčasťou zdravia a udržateľného rastu našej spoločnosti.

V rámci tejto práce sa preskúmajú nástroje, politiky a právne predpisy, ktoré sú k dispozícii územnej samospráve pri riešení environmentálnych problémov.

Táto práca sa bude opierať o relevantnú literatúru a prípadové štúdie. Cieľom je navrhnúť konkrétne odporúčania a stratégie, ktoré môžu prispieť k udržateľnému rozvoju.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Postavenie a charakteristika územnej samosprávy v Slovenskej republike

Všetky ekonomické subjekty sa časom menia, dochádza k politickým, sociálnym, ekonomickým aj kultúrnym zmenám. Najdôležitejšou zmenou, ktorá sa týkala územnej samosprávy bola zmena v roku 1990, kedy sa menila organizácia a fungovanie verejnej správy. Cieľom tejto zmeny bolo efektívne a flexibilné budovanie občianskej spoločnosti a uspokojovanie potrieb občanov v oblasti verejných služieb. Zároveň by sa mal zabezpečiť trvalý rast kvality života a dať možnosť občanom zapájať sa do výkonu a rozhodovania vo verejných službách.¹

Tradičná územná samospráva sa skladá z obcí a samosprávnych krajov. Právne predpisy týkajúce sa územnej samosprávy na oboch úrovniach sú založené na rešpektovaní samosprávneho pôsobenia obcí a ich orgánov. Samosprávne kraje reprezentujú špecifickú formu samosprávy, ktorá je síce „nadobecná“, ale nie nadriadená. Súčasný model územnej samosprávy je výsledkom aj sociálnych zmien po roku 1989. Počas prvého obdobia sa obnovila činnosť samosprávy obcí a miest národných výborov v roku 1990, čím vznikol koncept tzv. oddeleného modelu verejnej správy.

Územie obce je definované ako celkové územie, ktoré zahŕňa jedno alebo viacero katastrálnych území. Tieto katastrálne územia môžu byť považované za súčasť územia celej obce. Ďalej je možné územie obce rozdeliť na rôzne časti. Každá z týchto častí obce môže mať vlastné označenie, ale nie vždy musí disponovať samostatným katastrálnym územím. Napríklad, malá lokalita alebo štvrť mesta môže byť označená ako časť obce, ale nemusí mať vlastné jednoznačné katastrálne vymedzenie.

Územie obce zohráva významnú úlohu pri určovaní rozsahu právomocí a kompetencií miestnych samosprávnych orgánov. Taktiež je základom pre priradenie práv a povinností občanom a iným subjektom na danom území. Napríklad právo účasti na miestnych voľbách, či výkon iných práv a povinností môže byť viazaný na príslušnosť k určitej časti obce.

¹ ŽÁRSKA, Elena. Decentralizácia verejnej správy SR a postavenie regionálnej a miestnej samosprávy: inauguračná prednáška. 2008, s. 7

Obec môže byť zriadená, zrušená, rozdelená alebo zlúčená vládou prostredníctvom vydania nariadenia. Toto rozhodnutie môže byť učené iba s predchádzajúcim súhlasom obce a na základe stanoviska okresného úradu v sídle kraja, kde sa daná obec nachádza. Zákon č. 369/1990 Zb.² ustanovuje pre tento proces povinné právne podmienky, ktoré zahŕňajú³:

- súhlas obce v podobe miestneho referenda,
- stanovisko príslušného okresného úradu v sídle kraja (ide len o stanovisko a nie je dôležité, či je pozitívne alebo negatívne – teda zhodnotenie názoru),
- rozhodnutie vlády – môže byť zohľadnené iba v prípade pozitívneho súhlasu obce.

Je možné zákonmi preniesť na obec niektoré úlohy štátnej správy, pokiaľ sa ukáže, že ich plnenie touto formou je rozumnejšie a efektívnejšie. Pri prenose takýchto úloh poskytne štát obci potrebné finančné a materiálne zdroje. Výkon štátnej správy, ktorý bol prenesený na obec, je riadený a kontrolovaný vládou. Pri rozhodovaní o právach a povinnostiach fyzických aj právnických osôb vo veciach preneseného výkonu štátnej správy koná obec v súlade so zákonmi a inými všeobecne záväznými právnymi predpismi. V ostatných prípadoch sa riadi aj uzneseniami vlády a vnútornými predpismi ministerstiev a ďalších ústredných orgánov štátnej správy. V prípade, že obec dlhodobo, minimálne počas šiestich mesiacov, nevykonáva svoje povinnosti v rámci preneseného výkonu štátnej správy a neuskutoční žiadne opatrenie na zabezpečenie jej výkonu, okresný úrad v sídle kraja ju písomne vyzve na zlepšenie a určí jej na to lehotu. Ak obec v stanovenej lehote nevyrieši situáciu, príslušný orgán miestnej štátnej správy má právo konať podľa osobitného predpisu. Obec je potom povinná uhradiť finančné prostriedky tomuto orgánu za vykonané úkony štátnej správy, ktoré vykonal kvôli nečinnosti obce. S cieľom plniť svoje povinnosti obec spolupracuje s orgánmi štátu, ktoré jej poskytujú pomoc v odborných záležitostiach a podporujú ju v plnení úloh.

Riešenie sporov z verejnoprávných zmlúv medzi štátom a obcou, ako aj medzi obcami, je kompetenciou súdu. Je dôležité si uvedomiť, že výkon štátnej správy má odlišný právny charakter oproti výkonu úloh obecnej samosprávy, hoci v oboch prípadoch ide o

² Zákon č. 369/1990 Zb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1990/369/20240401>

³ CEPEK, B. 2019. Repetitórium zo správneho práva hmotného s praktickými prípadmi. 2019, s. 30

verejnú správu. V prípadoch, keď obec vykonáva úlohy štátnej správy, nemôže sa účinne odvolávať na svoju ústavne zaručenú samostatnosť podľa Ústavy Slovenskej republiky.⁴

Zákon NR SR č. 369/1990 Zb.⁵ o obecnom riadení a neskôr v roku 1992 Ústavný zákon č. 460/1992 Zb.⁶ ústava Slovenskej republiky vo štvrtej hlave kodifikoval postavenie verejnej správy. Miestna samospráva sa vďaka odčleneniu úloh od štátu stala subjektom, ktorý zodpovedal a zabezpečoval stanovené kompetencie, ktoré naplňajú ekonomickú a sociálnu podstatu funkcií miestnej samosprávy ako verejnoprávneho subjektu.

Územná samospráva má mnoho právomocí, medzi ktoré patrí aj regionálny rozvoj. Štát uznáva schopnosť územnej samosprávy lepšie zabezpečiť niektoré verejné statky pre obyvateľov, ako štát a plniť úlohy vo verejnom záujme efektívnejšie.⁷

Ústava Slovenskej republiky reguluje rôzne úrovne územnej samosprávy, ich inštitúcií, vzťahy medzi územnou samosprávou a štátom a základné zásady financovania a fungovania. Ústavný zákon, tiež známy ako ústavný zákon o konflikte záujmov, má preventívny charakter a slúži ako nástroj predchádzajúci konfliktu záujmov v rôznych oblastiach verejnej správy, vrátane oblastí územnej samosprávy.

Zákonodarný rámec pre územnú samosprávu na Slovensku zahŕňa niekoľko právnych predpisov, ktoré sa zaoberajú rôznymi aspektmi fungovania územnej samosprávy. Sú to zákony č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov a zákon č. 302/2001 Z. z.⁸ o samospráve vyšších územných celkov (známy ako zákon o samosprávnych krajoch) v znení neskorších predpisov. Tieto zákony regulujú rôzne úrovne územnej samosprávy, ako sú obecná a krajská úroveň. Okrem toho existujú právne normy, ktoré sa týkajú vlastníctva, financií, rozpočtov miestnych vykonávacích orgánov, pracovných vzťahov a podobne.⁹

⁴ CEPEK, Branislav. 2019. Repetitóriium zo správneho práva hmotného s praktickými prípadmi. 2019, 32-33

⁵ Zákon č. 369/1990 Zb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1990/369/20240401>

⁶ Ústavný zákon č. 460/1992 Zb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1992/460/20230701>

⁷ ŠVANTNEROVÁ, E. - Makanová, M. - Kožiak, R.: Faktory ovplyvňujúce formovanie a vývoj hospodárstva obcí

v Slovenskej republike. 2007, s. 133

⁸ Zákon č. 302/2001 Z. z. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2001/302/20240401>

⁹ Únia miest Slovenska. 2019. Dostupné na: <https://www.uniamiest.sk/legislativa>

1.2 Povinností a právomocí územnej samosprávy v oblasti ochrany životného prostredia

Pôsobnosť obce ako základ miestnej samosprávy v oblasti starostlivosti o životné prostredie je veľmi široká. Obec disponuje rôznymi nástrojmi a inštitúciami, cez ktoré môže efektívne prispievať k ochrane a formovaniu životného prostredia. Problém však zostáva v oblasti dodržiavania práva, keďže obce s nedostatočnou kvalifikovanou personálnou zložkou nemusia byť schopné primerane sa orientovať v komplexnej právnej regulácii a výklade právnych noriem. To vedie k závažným problémom v rámci starostlivosti o prostredie miestnej samosprávy.

Obce majú nenahraditeľnú rolu v oblasti ochrany životného prostredia. Pri výkone samosprávy podľa ustanovení zákona č. 369/1990 Zb.¹⁰ o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov zabezpečujú a ochraňujú zdravé podmienky a zdravý životný štýl obyvateľov obce. To zahŕňa ochranu životného prostredia, riadenie výstavby a údržbu miestnych komunikácií, verejných priestranstiev, obecného cintorína, kultúrnych, športových a ďalších obecných zariadení, ako aj starostlivosť o kultúrne a pamiatkové oblasti a pamätihodnosti obce. Obce tiež zabezpečujú verejné služby, najmä správu komunálneho odpadu a menších stavebných odpadov, udržiavanie čistoty v obci, starostlivosť a údržbu verejnej zelene a verejného osvetlenia, zásobovanie vodou, odvádzanie odpadových vôd a spracovanie odpadových vôd zo žump.

1.2.1 Úlohy obecnej samosprávy

Podľa Sotolára, 2003 sa úlohy obecnej samosprávy rozdeľujú do dvoch hlavných častí: dobrovoľné a povinné úlohy. Tieto kategórie poskytujú rámcový pohľad na povahu a zodpovednosť, ktorú má obec vo výkone svojich funkcií.

Dobrovoľné úlohy predstavujú aspekt obecnej samosprávy, ktorý prináša určitú mieru slobody a voľby pre samosprávne orgány obce. Tieto úlohy sú vo svojej podstate dobrovoľné, pretože obec má právo a možnosť rozhodnúť, či sa zapojí do určitých záležitostí alebo aktivít na základe miestnych potrieb a priority. Týmto spôsobom môže obec

¹⁰ Zákon č. 369/1990 Zb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1990/369/20240401>

flexibilne prispôsobovať svoje akcie a investície podľa požadovaných požiadaviek a možností.

Na druhej strane sú povinné, ktoré obec musí spĺňať podľa stanovených úloh bez ohľadu na jej schopnosť alebo možnosti. Ide o činnosti a povinnosti, ktoré sú ukladané obci zákonom alebo inými regulačnými nariadeniami a na ktoré sa obec musí primerane pripraviť a reagovať, aj keď nie vždy disponuje dostatočnými materiálnymi alebo personálnymi zdrojmi na ich úplné zabezpečenie. Tieto povinnosti sa môžu týkať rôznych oblastí, ako sú verejná bezpečnosť, zdravotníctvo, školstvo, infraštruktúra, životné prostredie a ďalšie aspekty, ktoré sú kritické pre fungovanie obce a jej obyvateľov.

Týmto rozdelením dobrovoľných a povinných úloh si obec zachováva určitú mieru flexibility vo výkone svojich funkcií a zároveň musí spĺňať stanovené povinnosti, ktoré zabezpečujú požiadavky života v danej oblasti.¹¹

Podobné kompetencie obcí môžeme vidieť aj v susedných krajinách. Napríklad v Českej republike v roku 2003 v rámci reforiem vzniklo približne 200 obecných úradov s rozšíreným okruhom činností (označovaných ako tzv. malé okresy). Tieto úrady vykonávajú určité úlohy štátnej správy, ktoré boli na ne prenesené, a to vrátane viacerých oblastí ochrany životného prostredia. Ich právomoci a rozsah vykonávanej činnosti sú špecifikované zákonmi, ktoré sú určené pre danú obec.

Okrem prenesenej činnosti majú orgány obcí tiež samostatnú pôsobnosť, v rámci ktorej rozhodujú o rôznych záležitostiach týkajúcich sa ochrany životného prostredia. Obec má za úlohu zabezpečiť rozvoj svojho územia v rôznych smeroch a zohľadňovať potreby svojich obyvateľov. Okrem iných vecí, obce rozhodujú a zabezpečujú záležitosti súvisiace s čistotou obce, likvidáciou a spracovaním komunálneho odpadu, zabezpečením pitnej vody, čistením odpadových vôd či údržbou verejnej zelene a podobne. Pôsobnosť obcí v tejto oblasti je upravená zákonom č. 128/2000 Sb.¹² o obcích (obecní zřízení).

¹¹ SOTOLÁŘ, Jozef. Zákon o obecnom zriadení. 2003, s. 74-75.

¹² Zákon č. 128/2000 Sb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2000/128/20000501>

1.2.2 Právomoci obce v rámci starostlivosti o životné prostredie

Určovanie a zabezpečovanie kvality životného prostredia je jednou z hlavných úloh, ktorými sa obec zaoberá. Pri plnení tejto starostlivosti má obec rôzne spôsoby, ako vykonávať svoje právomoci¹³:

1. Normotvorná činnosť

Obec vydáva všeobecne záväzné nariadenia, čo znamená, že vytvára pravidlá a predpisy, ktoré platia pre všetkých obyvateľov v obci v súvislosti so životným prostredím. Tieto nariadenia sú záväzné a musia byť dodržiavané.

2. Uzatváranie verejnoprávnych zmlúv

Obec má možnosť podpisovať verejnoprávne zmluvy, najmä zmluvy o vytvorení združenia obcí. Týmto spôsobom môže spolupracovať s inými obcami na riešení otázok životného prostredia.

3. Rozhodovanie v správnom konaní

Starosta obce má právomoc rozhodovať o právach a povinnostiach právnických a fyzických osôb vo veciach týkajúcich sa životného prostredia. Prostredníctvom svojich rozhodnutí ovplyvňuje, ako sa riešia rôzne záležitosti a situácie v oblasti ochrany životného prostredia.

4. Iné verejnoprávne úkony

Okrem uvedených činností má obec ďalšie úkony, ako napríklad vydávanie stanovísk a vyjadrení alebo schvaľovanie koncepčných nástrojov. Tieto úkony sú dôležité pri formovaní politik a rozhodnutí v oblasti životného prostredia.

Tieto rôzne metódy a právomoci umožňujú obci zabezpečiť, riadiť a regulovať záležitosti týkajúce sa životného prostredia v rámci jej územia, s cieľom dosiahnuť udržateľný a kvalitný rozvoj pre svojich obyvateľov.

¹³ RAKOVSKÁ, Júlia. Úloha a postavenie územnej samosprávy v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia. 2018, s. 37.

1.2.3 Úlohy obce v oblasti životného prostredia

Obec má v oblasti životného prostredia veľké množstvo úloh a zodpovedností, ktoré sa delia medzi jej samosprávnou pôsobnosť a prenesený výkon štátnej správy. Medzi tieto úlohy a zodpovednosti patria:

1. Ochrana životného prostredia v rámci samosprávnej pôsobnosti:

- zabezpečovanie monitorovania a ochrany lokálnych ekosystémov a biodiverzity,
- implementácia a dodržiavanie miestnych environmentálnych predpisov a noriem,
- riadenie a monitorovanie environmentálnych rizík a problémov v danej lokalite.

2. Verejnoprospešné služby v rámci samosprávnej pôsobnosti:

- správa komunálneho odpadu a drobného stavebného odpadu,
- udržiavanie čistoty v obci vrátane nakladania s odpadom a jeho zhodnocovania,
- údržba verejnej zelene a verejných priestranstiev,
- zásobovanie vodou a odvádzanie odpadových vôd z domácností,
- spracovanie odpadových vôd zo žump a ich následná úprava.

3. Pôsobnosť v oblasti štátnej vodnej správy:

- vykonávanie úloh súvisiacich s riadením a ochranou vodných zdrojov, tokov a nádrží,
- implementácia opatrení na ochranu vôd pred znečistením a degradáciou.

4. Orgán verejnej správy pre verejné vodovody a kanalizácie:

- riadenie, dohľad a regulácia verejných vodovodov a kanalizácií v danom obvode,
- zabezpečovanie kvality vody a primeraného fungovania vodárenských sietí.

5. Štátna správa v oblasti ochrany prírody a krajiny:

- implementácia opatrení na zachovanie a ochranu prírodných rezervácií, chránených oblastí a krajinných celkov,
- monitorovanie a riadenie využívania prírodných zdrojov.

6. Štátna správa v oblasti odpadového hospodárstva:

- plánovanie a implementácia stratégií na riadenie a minimalizáciu odpadu,
- monitorovanie nakladania s odpadom, jeho triedenie a recyklácia.

7. Prenesená pôsobnosť pri ochrane ovzdušia:

- onitorovanie kvality ovzdušia a implementácia opatrení na zlepšenie jeho čistoty,
- regulácia emisií a kontrola faktorov, ktoré môžu ovplyvniť znečistenie ovzdušia.

8. Prenesená pôsobnosť pri ochrane pred povodňami:

- plánovanie a implementácia opatrení na minimalizáciu škôd spôsobených povodňami,
- monitorovanie stavu vodných tokov a údržba povodňových zón.

9. Štátna správa v oblasti rybárstva:

- riadenie rybolovných oblastí a využívanie rybolovných zdrojov,
- implementácia opatrení na udržateľné hospodárenie s rybnými zásobami a ochranu rýb.

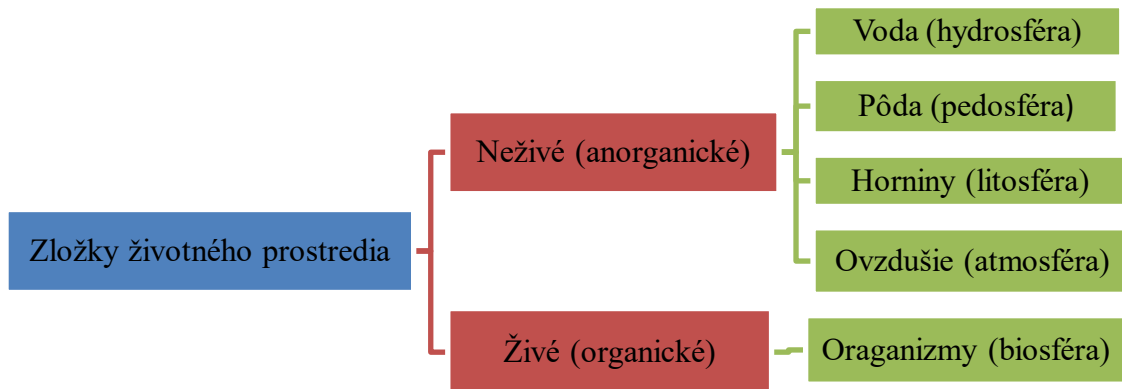
Tieto úlohy a zodpovednosti obce sú kľúčové pre udržanie a ochranu životného prostredia a súvisia s mnohými aspektmi environmentálnej ochrany a udržateľného rozvoja lokality.

1.3 Vplyv výroby a technológie na životné prostredie

Vplyv výroby a technológie na životné prostredie je jednou z najvýraznejších a diskutovaných tém dnešnej doby. Rozmach priemyslu a technologických inovácií prináša so sebou nielen hospodársky rast a pohodlie, ale aj záťaž a problémy pre životné prostredie. Výrobné procesy a využívanie moderných technológií majú významné dôsledky na ekosystémy, kvalitu ovzdušia, vodu, pôdu, biodiverzitu a klímu. Tieto vplyvy si vyžadujú neustálu pozornosť, analýzu a riešenia s cieľom dosiahnuť rovnováhu medzi ekonomickým rozvojom a ochranou životného prostredia.

1.3.1 Charakteristika životného prostredia

Podľa paragrafu 2 zákona č. 17/1992¹⁴ Zbierky zákonov o životnom prostredí sa životné prostredie definuje ako všetko, čo vytvára prirodzené podmienky pre život organizmov, vrátane ľudí, a slúži ako základ pre ich ďalší vývoj.



Graf 1: Zložky životného prostredia

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe old.enviroportal.sk¹⁵

Každý element životného prostredia je prepojený s ostatnými prostredníctvom rozmanitých vzťahov a spojov.

Životné prostredie je esenciálnym faktorom umožňujúcim fungovanie organizmov a prejav ich základných životných funkcií. V pôvodnej podobe bolo životné prostredie spojené s prírodou, ktorá poskytovala ideálne podmienky pre život a vývoj rôznych živých bytostí. S rozvojom civilizácie sa však tento výklad mení. Postupný rozvoj spoločnosti a technológií prináša zmeny do podoby prostredia, ktoré kedysi bolo primárne prírodné. Ľudská činnosť, urbanizácia, priemyselný rozvoj a iné faktory ovplyvňujú pôvodnú podobu životného prostredia. Tieto zmeny vedú k vytvoreniu umelých, ľuďmi vytvorených prostredí, kde prebieha väčšina ľudského života a aktivít. To znamená, že čoraz viac času trávim vo vyformovanom umelom prostredí, ktoré je výsledkom ľudskej manipulácie s pôvodnými prírodnými podmienkami.

Životné prostredie je komplexný a dynamický systém, ktorý vyžaduje multidisciplinárny prístup pri jeho skúmaní. Jeho analýza si vyžaduje pohľad z viacerých

¹⁴ Zákon č. 17/1992 Zb. 2024. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1992/17/20220101>

¹⁵ Enviro portál. 2024. Dostupné na: <https://old.enviroportal.sk/environmentalne-temy/zlozky-zp>

hľadísk ako sú ekologické, ekonomické, technologické, sociologické, demografické, psychologické, hygienické a politické. Toto prostredie je v neustálej interakcii s ľudskou činnosťou a zároveň ju ovplyvňuje, pričom sa skladá z dvoch hlavných častí.

Prvou časťou je biologické prostredie, známe aj ako biosféra, ktoré tvoria všetky živé organizmy a ich prostredie vrátane prírodných ekosystémov, biodiverzity a klimatických podmienok. Druhou časťou je sociálne prostredie, ktoré tvorí ľudská spoločnosť s jej kultúrou, hodnotami, hospodárstvom a politickými štruktúrami. Človek v rámci tohto prostredia naplňa svoje biologické potreby ako je strava, prístrešie a bezpečnosť, ale aj sociálne a kultúrne aspekty svojho života.

Ekológia je rozsiahla veda, ktorej základným záujmom je štúdium vzťahov a interakcií medzi živými organizmami a ich životným prostredím. Zahrňuje analýzu a porozumenie späťch procesov, ktoré sa vyskytujú medzi živou a neživou časťou prírody. Je to disciplína, ktorá sa neobmedzuje len na pochopenie fungovania jednotlivých ekosystémov, ale aj na pochopenie ich vzájomných vzťahov a celkových funkcií prírodných systémov.

Definícia ekológie vychádza z konceptu, že životné formy sú úzko prepojené so svojim okolím a vzájomne ovplyvňujú svoje prostredie. Tento vedný odbor sa zaoberá nielen štúdiom biologických aspektov, ale aj chemickými a fyzikálnymi parametrami, ktoré prispievajú k podmienkam pre existenciu a rozvoj života. Preto ekológia analyzuje aj faktory, ktoré môžu podporiť alebo brániť životu a jeho rôznym formám v prírode.¹⁶

Súvislosť medzi neustálym rastom spotreby a zvýšenými nárokmi spotrebiteľov s narastajúcim využívaním prírodných zdrojov a zhoršovaním stavu životného prostredia je evidentná. Tento rast využívania prírodných zdrojov súvisí s uspokojovaním ľudských potrieb a ich uspokojenie je limitované dostupným množstvom a kvalitou týchto prírodných zdrojov.

Rozširovanie spotreby a zvýšené nároky na prírodné zdroje významne ovplyvňujú životné prostredie, pričom negatívne dôsledky sa prejavujú v podobe znečistenia, vyčerpania zdrojov, degradácie pôdy a mnohých ďalších environmentálnych problémov. Pre udržateľný rozvoj je nevyhnutné zvažovať a obmedziť nadmernú spotrebu prírodných zdrojov a hľadať

¹⁶ LORKO, Martin.- KNAPEC, Jozef.: Technika a životné prostredie. 2010, 285 s.

alternatívne spôsoby ich využitia, aby sme mohli zachovať rovnováhu a udržateľnosť životného prostredia pre súčasné aj budúce generácie.¹⁷

Je zrejmé, že ekonomika v rámci životného prostredia hrá kľúčovú úlohu. S neustálym tlakom na prírodné zdroje je nevyhnutné hľadať nové, ekologické, ekonomické, technologické a dokonca aj politické riešenia. Tento tlak vyvoláva potrebu nájsť rovnováhu medzi efektívnym využívaním prírodných zdrojov a ich udržateľným zachovaním pre budúce generácie.¹⁸

1.3.2 Vplyv výroby na životné prostredie

Ekonomické zaťaženie pre slovenské národné hospodárstvo sa prejavuje najmä v situáciách, keď musíme dovážať východiskové suroviny zo zahraničia. Tento proces je často spôsobený rýchlym nárastom cien surovín na medzinárodnom trhu, čo ovplyvňuje náklady a konkurencieschopnosť slovenských firiem a výrobcov.

Dôležitou otázkou pre slovenské ekonomické subjekty je efektívne rozhodovanie o tom, čo bude vyrábať, aby dosiahli najvýhodnejšie výsledky pri minimálnych nákladoch. Tento aspekt je zásadný pre zachovanie konkurencieschopnosti slovenského priemyslu a pre celkovú ekonomickú stabilitu krajiny. Neustále úsilie o efektívne riadenie výrobných procesov a nákladov je kľúčové pre udržanie a rozvoj slovenskej ekonomiky v konkurenčnom medzinárodnom prostredí.¹⁹

Výrobný sektor má rôznorodý vplyv na životné prostredie v mnohých rôznych formách. Jednou z najvýraznejších foriem tohto vplyvu je priemyselná výroba, no treba spomenúť aj poľnohospodárstvo a využívanie neobnoviteľných a obnoviteľných zdrojov energie. Medzi neobnoviteľné zdroje energie patria fosílna palivá ako uhlie, ropa, zemný plyn a jadrová energia. Naopak, medzi obnoviteľné zdroje energie radíme vodnú energiu, slnečnú energiu, veternú energiu, geotermálnu energiu a energiu z biomasy. Tieto formy vplyvu sú dôležité pri zhodnotení environmentálnych aspektov spojených s výrobou a využívaním rôznych zdrojov energie a surovín.

¹⁷ STRIČÍK, Michal. - ANDREJOVSKÝ, Pavol. – BOSÁK, Martin. Udržateľnosť prírodných zdrojov. 2011, 62 s.

¹⁸ ČECH, J. Ekonomické problémy životného prostredia. 2017, str. 244-250.

¹⁹ STRIČÍK, Michal. - ANDREJOVSKÝ, Pavol. – BOSÁK, Martin. Udržateľnosť prírodných zdrojov. 2011. 71-72 s.

a) Priemyselná výroba

V posledných desaťročiach dochádza k zlepšeniu environmentálneho správania európskeho priemyslu. Tieto pozitívne zmeny sú výsledkom viacerých faktorov, vrátane prísnejších právnych predpisov v oblasti životného prostredia, zvýšenej energetickej účinnosti a trendu v priemysle smerom k menej náročným a znečisťujúcim formám výroby. Ďalším významným faktorom je zapojenie firiem do dobrovoľných iniciatív zameraných na znižovanie negatívneho vplyvu na životné prostredie.

Priemysel predstavuje dôležitý pilier európskeho hospodárstva, ale zároveň je aj významným zdrojom znečistenia. Už dlhé roky sa environmentálne predpisy snažia obmedziť negatívny dopad tohto znečisťovania na zdravie ľudí a životné prostredie. Právne normy v rámci EÚ sa snažia regulovať a obmedzovať mieru priemyselného znečisťovania, čo je súčasťou snahy o udržateľné a zdravé prostredie.

Európska únia vydala tieto smernice, ktoré upravujú priemyselnú výrobu:

- Smernica o priemyselných emisiách,
- Smernica o stredných spaľovacích zariadeniach,
- Rámcová smernica o ekodizajne,
- Systém EÚ na obchodovanie s emisiami,
- Rámcová smernica o vode,
- Smernica o čistení komunálnych odpadových vôd.

V posledných desaťročiach došlo k výraznému zlepšeniu verejného prístupu k informáciám o priemyselnom znečisťovaní. Európsky register uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok (E-PRTR) sa špecificky vyníma ako rozsiahly register, ktorý zhromažďuje informácie o hlavných zdrojoch znečistenia v priemyselných aktivitách. Obsahuje ročné údaje o viac ako 30 000 priemyselných zariadeniach v 33 krajinách Európy, informujúcich o uvoľňovaní znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody a pôdy, ako aj o presune odpadov a znečisťujúcich látok v odpadových vodách mimo miesta prevádzky.²⁰

²⁰ Európska environmentálna agentúra. 2019. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/sk/themes/industry/intro>

b) Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárstvo je odvetvie, ktoré zohráva kľúčovú úlohu v ekonomike, najmä pokiaľ ide o zabezpečenie potravín pre populáciu. Jeho podstatou je využívanie prírodného prostredia ako zdroja pre svoje činnosti. Jeho hlavným cieľom je produkcia potravín, krmív a ďalších poľnohospodárskych komodít pre potreby spoločnosti.

Avšak, rozhodovanie o využívaní prírodného prostredia v súčasnosti predstavuje zložitý ekonomický problém. Na jednej strane umožňuje hospodárstvu efektívne využívať dostupné prírodné zdroje na podporu svojich ekonomických aktivít a produkciu.

Súčasne však výrobné, distribučné a spotrebné procesy v poľnohospodárstve prispievajú k vzniku rôznych typov odpadov a emisií, ktoré môžu mať negatívny vplyv na životné prostredie. Tieto odpady a emisie môžu znečisťovať pôdu, vodu a ovzdušie a vytvárať ekologické zaťaženie, čím sa znižuje kvalita životného prostredia.²¹

c) Obnoviteľné zdroje energie

Obnoviteľné zdroje energie predstavujú prirodzené zdroje, ktoré majú schopnosť prirodzene sa obnovovať v prírode. Medzi tieto zdroje patrí slnečné žiarenie, vietor, tok riek, morské prúdy a geotermálna energia. Prostredníctvom technológií obnoviteľných zdrojov energie je možné tieto prírodné zdroje premeniť na elektrickú energiu, teplo a biopalivá. Narastajúca hrozba vzniku deficitu tradičných palív v budúcnosti spolu s rastúcim záujmom o ochranu životného prostredia poskytuje čoraz väčší a reálnejší priestor na ich využívanie a rozvoj.

Obnoviteľné zdroje energie predstavujú kľúčový segment v snahe o prechod na energeticky udržateľné spoločnosti a zmiernenie negatívnych environmentálnych vplyvov spojených s využívaním tradičných fosílnych palív. Tieto zdroje zahŕňajú slnečnú energiu, veternú energiu, vodnú energiu, geotermálnu energiu a energiu z biomasy. Význam obnoviteľných zdrojov stúpa v súvislosti s udržateľnou energetikou a ochranou životného prostredia, pričom sa stávajú dôležitým nástrojom v boji proti klimatickým zmenám a zníženiu emisií skleníkových plynov.

²¹ ČECH, Jozef. Ekonomické problémy životného prostredia. 2017, str. 245.

Jedným z najväčších prínosov obnoviteľných zdrojov energie je ich schopnosť obnovy a regenerácie, čo znamená, že ich využívanie nenarušuje prírodné cykly a nevyčerpáva trvalé zásoby.

Navyše, obnoviteľné zdroje energie majú menší environmentálny dopad počas svojho využívania, pričom produkujú menej emisií skleníkových plynov a iných znečisťujúcich látok ako tradičné fosílna palivá. Pri výrobe energie z obnoviteľných zdrojov dochádza k menšiemu znečisťovaniu ovzdušia a vody, čím sa znižuje riziko zdravotných problémov spojených s emisiami a zlepšuje sa kvalita životného prostredia.

Avšak, aj keď obnoviteľné zdroje majú mnoho výhod, ich efektívnosť a spoľahlivosť môže byť ovplyvnená niektorými obmedzeniami, ako je napríklad závislosť od poveternostných podmienok, technologické obmedzenia a náročnosti na určité materiály či potreba vhodných lokalít pre využívanie týchto zdrojov. Ich rozsiahlejšie využitie si vyžaduje ďalšie investície do výskumu a vývoja nových technológií, ako aj vylepšenia infraštruktúry na zachytenie a ukladanie energie.²²

d) Neobnoviteľné zdroje energie

Neobnoviteľné zdroje energie predstavujú suroviny alebo formy energie, ktoré existujú v obmedzenom množstve na Zemi a nemôžu sa ľahko regenerovať v krátkom časovom horizonte. Tieto zdroje energie sú podstatnou súčasťou globálneho energetického mixu, pričom významným spôsobom prispievajú k celkovej výrobe energie na svete. Zahŕňajú jadrovú energiu, fosílna palivá (uhlie, ropa, zemný plyn) a ďalšie suroviny, ktoré sa ťažia v prírode a využívajú sa na výrobu elektrickej energie, tepla, a tiež ako palivo pre dopravu a priemyselné účely.

Fosílna palivá tvoria hlavný zdroj energie pre svetové hospodárstvo. Ich význam spočíva v ich energetickom obsahu a dostupnosti. Využívanie fosílnych palív má však negatívny dopad na životné prostredie, pretože pri spaľovaní uvoľňujú skleníkové plyny a iné znečisťujúce látky, čo vedie k zhoršovaniu kvality ovzdušia a prispieva k globálnemu otepľovaniu.

Jadrová energia je ďalším neobnoviteľným zdrojom energie, ktorý je v súčasnosti využívaný vo svetovom energetickom priemysle. Hlavnou výhodou jadrovej energie je jej

²² BARTOŠOVIČOVÁ, Marta. Obnoviteľné a alternatívne zdroje energie. 2016. Dostupné na: <https://vedanadosah.cvtisr.sk/priroda/zem/obnovitelne-a-alternativne-zdroje-energie/>

vysoký energetický výkon a nízka emisia skleníkových plynov počas samotnej výroby elektrickej energie. Napriek tomu však jadrová energia spôsobuje problémy s likvidáciou jadrového odpadu a prináša riziko jadrových havárií.

Neobnoviteľné zdroje energie majú obmedzenú zásobu, a preto sa zdôrazňuje potreba hľadania a využívania obnoviteľných alternatív, ktoré majú menší environmentálny vplyv a sú udržateľnejšie pre budúce generácie. Ich využívanie je kľúčom k zníženiu závislosti od neobnoviteľných zdrojov a k dosiahnutiu energetického a environmentálne udržateľného spoločenstva.²³

1.3.3 Vplyv technológie na životné prostredie

Technologický pokrok má nezvratný vplyv na životné prostredie. S narastajúcim využívaním technológií dochádza k značným zmenám vo vzťahu k prírode. Tento vplyv je viacvrstvový a komplexný, ovplyvňuje ho nielen samotný vývoj technológií, ale aj ich využívanie a spôsob, akým sa tieto technológie integrujú do ľudského života a výrobných procesov. Zvýšená spotreba, výroba elektroniky, odpad z elektrospotrebičov a emisie z prevádzky technológií patria medzi aspekty, ktoré podstatne prispievajú k negatívnemu dopadu na životné prostredie.

Vplyv digitálnych technológií na ekosystém je komplexný a jeho presná kvantifikácia je náročná. Odhaduje sa, že sektor informačných technológií a digitálnych technológií zodpovedá za aspoň 1,4% celkových emisií skleníkových plynov. Avšak, skeptické odhady tento podiel posúvajú až k hranici takmer 6%. Hlavným faktorom tejto záťaže sú obrovské datacentrá, ktoré slúžia na ukladanie dát. Napriek dojmu, že "cloudové" úložisko znamená minimálny environmentálny dopad, realita je odlišná. Informácie uložené v týchto centrách v súčasnosti konzumujú približne 2% svetovej produkcie elektrickej energie. Technologické spoločnosti si sú vedomé problematiky a snažia sa zmenšiť spotrebu elektriny. Inžinieri vyvíjajú nekonvenčné prístupy, ako napríklad umiestnenie úložísk pod vodnú hladinu na minimalizáciu potreby chladenia.

Dôležitá je aj pozornosť venovaná softvéru, ktorý môže mať vplyv na životné prostredie. Napríklad aplikácie, ktoré spomaľujú smartfóny, nie len znepríjemňujú používateľský zážitok, ale tiež prispievajú k environmentálnym škodám. Tieto programy

²³ STRIČÍK, Michal. - ANDREJOVSKÝ, Pavol. – BOSÁK, Martin. Udržateľnosť prírodných zdrojov. 2011, 64-65 s.

zvýšia spotrebu energie, čo vedie k častejšiemu dobíjaniu zariadenia. Neschopnosť reagovať okamžite spôsobuje, že používatelia často opúšťajú funkčné zariadenia, ktoré skončia na smetisku namiesto opravy.

Mnoho spoločností si uvedomuje rastúcu potrebu ekologicky šetrného fungovania a snaží sa o vývoj softvéru a hardvéru s minimálnou záťažou na operačný systém. To vedie k zníženiu spotreby energie, čo sa prejavuje nižšími prevádzkovými nákladmi a zároveň prináša benefity pre životné prostredie v podobe zníženia emisií skleníkových plynov a znečistenia ovzdušia.

Okrem znižovania energetickej náročnosti technológií sa rozvíja aj oblasť tzv. zelených technológií, ktoré priamo prispievajú k ochrane životného prostredia. Solárne panely, veterné turbíny a systémy na zachytávanie dažďovej vody sú len niektorými príkladmi inovatívnych riešení, ktoré dokážu znížiť našu závislosť od fosílnych palív a šetriť tak cenné zdroje energie.²⁴

²⁴ ESET. Ako vplýva technologický sektor na životné prostredie? 2021. Dostupné na: <https://www.eset.com/sk/blog/domaca-it-bezpecnost/ako-vplyva-technologicky-sektor-na-zivotne-prostredie/>

2 Cieľ práce

Cieľom tejto práce je podrobnejšie preskúmať aktuálny stav vplyvu priemyselnej výroby a technológie na životné prostredie na území Slovenskej republiky. Tento študijný zámer vychádza z dôležitosti starostlivosti o životné prostredie, ktorá je kľúčovým prvkom pri plánovaní rozvoja jednotlivých oblastí. Životné prostredie v konečnom dôsledku ovplyvňuje podmienky života obyvateľstva a je neoddeliteľnou súčasťou zdravia a udržateľného rastu našej spoločnosti.

Plánujeme využiť existujúce teoretické základy a rôzne metódy prieskumu, aby sme porozumeli súčasnej situácii a navrhli vhodné spôsoby, ako túto problematiku zlepšiť. Hlavným cieľom je zamerať sa na vplyv priemyselnej činnosti na životné prostredie a rozvoj na Slovensku.

Praktická časť tejto práce sa bude sústreďovať na analýzu možností, ktoré má územná samospráva pri riešení negatívnych dopadov na životné prostredie. Zameriame sa najmä na činnosť priemyselných podnikov a ich vplyv na životné prostredie v konkrétnom regióne Slovenska. Na základe týchto analýz budeme navrhovať konkrétne opatrenia a odporúčania, ktoré by mohli prispieť k zlepšeniu situácie v oblasti ochrany životného prostredia.

3 Metodika práce a metody skúmania

Metodológia tvorí kľúčovú časť tejto diplomovej práce, kde sú identifikované procesy, techniky a prostriedky nevyhnutné na dosiahnutie stanovených cieľov. V tejto časti sú predstavené hlavné aspekty použitej metodológie, ktorá bude využitá pri skúmaní objektu tejto práce.

3.1 Charakteristika objektu skúmania

Územná samospráva zohráva kľúčovú úlohu v úsilí eliminovať negatívne dopady výroby a technológie na životné prostredie. Jej kompetencie zahŕňajú dohľad nad prevádzkami v danom území, pričom sa stará o ich súlad s environmentálnymi predpismi a nor-mami. Zároveň má na starosti monitorovanie kvality ovzdušia, vody a pôdy a implementáciu opatrení na ich ochranu a obnovu. Územné samosprávy tiež podporujú rôzne projekty a iniciatívy, ktoré smerujú k zlepšeniu environmentálnej udržateľnosti v ich oblasti. Aktívne sa angažujú v osvetových kampaniach a aktivitách, ktoré majú za cieľ zvýšiť povedomie obyvateľstva o environmentálnych otázkach a podnietiť ich k ekologicky zodpovednému správaniu.

Okrem toho územné samosprávy podporujú investície do čistých technológií a ekologických riešení. Poskytujú podporu pre podniky a organizácie, ktoré sa snažia minimalizovať svoj environmentálny odtlačok a vyvíjajú snahy o udržateľný rozvoj. Týmto spôsobom územná samospráva aktívne prispieva k ochrane životného prostredia a budovaniu udržateľnejších a ekologicky zodpovednejších komunít. Jej úloha je nesmierne dôležitá v rámci celkovej stratégie ochrany prírodných zdrojov a zachovania biodiverzity pre súčasné aj budúce generácie.

3.2 Pracovné postupy

Na úvod sme uskutočnili zhodnotenie súčasného stavu životného prostredia na území Slovenskej republiky. Analyzovali sme sektorové indikátory v priemyselnom odvetví, ktoré zahŕňali tri hlavné oblasti. Prvá oblasť bola zameraná na trendové ukazovatele sektora s ohľadom na životné prostredie, pričom sme sledovali vývoj podielu priemyselnej výroby na hrubý domáci produkt (HDP) a konečnú energetickú spotrebu v priemysle. Druhá oblasť sa venovala interakciám sektora so životným prostredím. Medzi sledované ukazovatele patria úbytok pôdy v dôsledku priemyselnej výstavby, emisie znečisťujúcich látok z priemyselných

procesov a použitie produktov, odpadové vody generované priemyselnou výrobou, odber vody v priemysle, odpad z priemyselnej výroby a emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov. V tretej oblasti sme analyzovali politické, ekonomické a sociálne aspekty súvisiace s priemyselnou výrobou a ochranou životného prostredia. Konkrétne sme sa zamerali na analýzu výdavkov na výskum a vývoj v priemyselnom odvetví a náklady spojené s ochranou životného prostredia v priemyselnom sektore.

V nasledujúcej časti sme sa zameriavali na problematiku životného prostredia v rámci Bratislavského kraja. Preskúmali sme aktivity a opatrenia, ktoré vykonáva mesto Bratislava s cieľom ochrany životného prostredia a udržania zelene na svojom území.

3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje

Na získavanie údajov pre túto diplomovú prácu sme sa spoľahli na kombináciu primárnych a sekundárnych zdrojov informácií. V teoretickej časti sme sa opierali predovšetkým o domáce knižné zdroje, ako aj o články a internetové stránky verejných inštitúcií Slovenskej republiky. V praktickej časti sme sa zase primárne orientovali na oficiálne štatistické údaje a internetové stránky. Využitím týchto zdrojov sme mohli získať komplexný pohľad na problematiku a umožniť si ich dôkladnú analýzu.

3.4 Použité metódy hodnotenia a interpretácie výsledkov

V tejto práci sme využili metódy hodnotenia a interpretácie výsledkov, zahŕňajúce grafické znázornenie a popis údajov získaných v grafovom formáte. Tieto grafické prezentácie nám umožnili vizuálne analyzovať získané údaje. Okrem toho sme využili aj analýzu a porovnávanie údajov, čo nám umožnilo identifikovať vzory, trendy a rozdiely medzi rôznymi súbormi údajov. Taktiež sme využili matematicko-štatistické metódy na vyhodnotenie výsledkov a zistenie ich významnosti. Tieto metódy nám poskytli hlbší pohľad na problematiku a umožnili nám správne interpretovať výsledky.

V časti opisu aktivít v oblasti ochrany životného prostredia vykonávaných mestom Bratislavou sme sa sústredili na deskriptívne metódy. Tieto metódy nám umožnili podrobne popísať činnosti, opatrenia a iniciatívy, ktoré mesto Bratislava realizuje v ochrane životného prostredia. Tento detailný popis poskytol kontext a pomohol pochopiť dôležitosť a rozsah aktivít, ktoré mesto Bratislava podniká v tejto oblasti.

4 Výsledky práce

V praktickej časti tejto práce, sa budeme venovať existujúcim škodlivým vplyvom výroby a technológií na životné prostredie a úlohy územnej samosprávy mesta Bratislava v interakcií k životnému prostrediu.

4.1 Súčasný stav životného prostredia na území Slovenskej republiky

V tejto podkapitole budeme analyzovať sektorové indikátory životného prostredia, ktorých cieľom je poskytnúť merateľné a objektívne ukazovatele o dopadoch priemyselnej aktivity na životné prostredie.

Sektorové indikátory

Sektorové ukazovatele sú nástrojom na hodnotenie pokroku v implementácii politík v jednotlivých sektoroch v súvislosti so životným prostredím a mierou integrácie environmentálnych aspektov do politík v týchto sektoroch.

Na základe analýzy ukazovateľov vypracovaných a pravidelne hodnotených Európskou environmentálnou agentúrou (EEA), Organizáciou pre ekonomický rozvoj a hospodársku spoluprácu (OECD), Štatistickým úradom Európskej únie (EUROSTAT) a po posúdení možností vyhodnocovania ukazovateľov v podmienkach Slovenskej republiky boli vytvorené súbory sektorových ukazovateľov pre vybraných šesť sektorov - priemysel, energetika, doprava, poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a cestovný ruch. My sa budeme venovať sektorovým ukazovateľom pre priemysel.

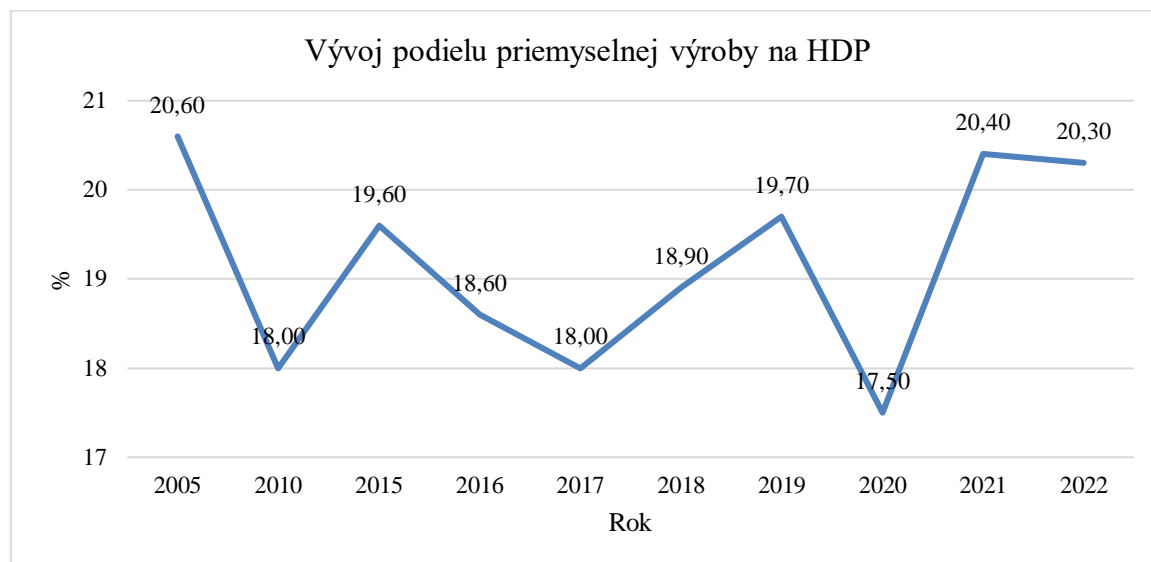
V týchto súboroch každého sektora sú jednotlivé ukazovatele usporiadané do troch skupín:

1. Prvá skupina zahŕňa ukazovatele popisujúce trendy a vývoj sektora, ktoré sú dôležité z pohľadu jeho vplyvu na životné prostredie.
2. Druhá skupina ukazovateľov sa zaoberá popisom interakcií sektora so životným prostredím, zahŕňajúc jeho spotrebu zdrojov a dopady na životné prostredie.
3. Tretia skupina obsahuje ukazovatele, ktoré odrážajú politické, ekonomické a sociálne aspekty, ako aj reakcie spoločnosti na zmiernenie alebo vykompenzovanie negatívnych vplyvov sektora na životné prostredie.

4.1.1 Priemyselná výroba - trendy sektora relevantné k životnému prostrediu

Vývoj podielu priemyselnej výroby na HDP

Ukazovateľ charakterizuje percentuálny podiel priemyselnej produkcie na celkovom hrubom domácom produkte (HDP) Slovenskej republiky vyjadrenom v bežných cenách.



Graf 2: Vývoj podielu priemyselnej výroby na HDP

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ŠÚ SR, https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_INTERN/pm0003ms/v_pm0003ms_00_00_00_sk²⁵

Podiel priemyselnej výroby na hrubom domácom produkte (HDP) v roku 2005 bol 20,6% a v roku 2022 sa znížil na 20,3%. V tomto období mal tento podiel nejednoznačný vývoj. V roku 2020 dosiahol svoju najnižšiu hodnotu kvôli pandémie Covid-19. Medziročne došlo k poklesu podielu priemyselnej výroby na HDP o 0,1 percentuálneho bodu.

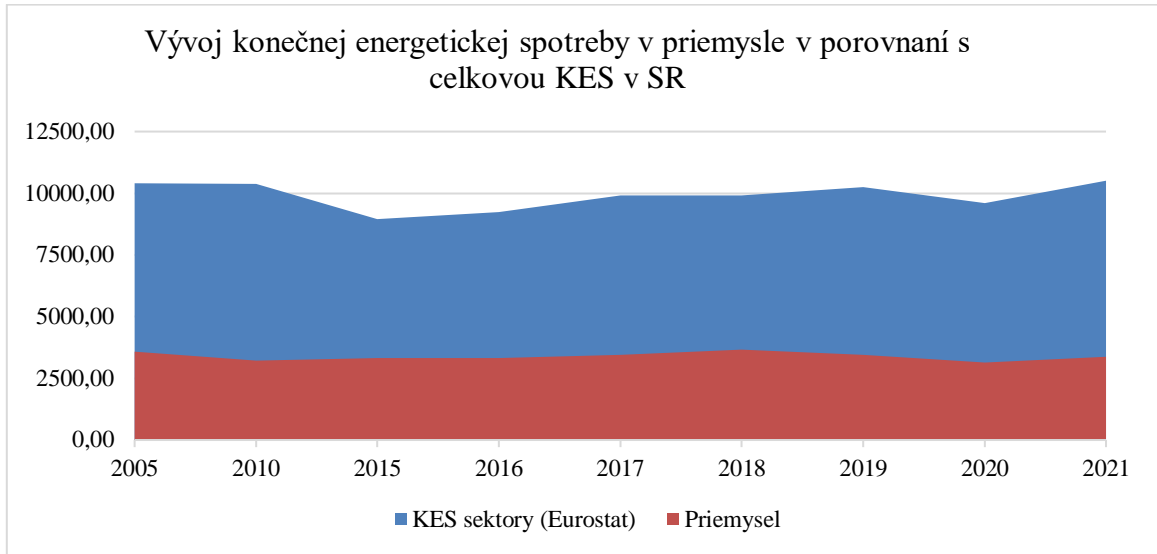
Konečná energetická spotreba v priemysle

Tento ukazovateľ analyzuje vývoj konečnej energetickej spotreby (KES) v priemysle v porovnaní s celkovou konečnou energetickou spotrebou na Slovensku a zároveň sleduje vývoj KES jednotlivých palív, ako aj spotrebu elektriny a tepla v tomto sektore.

Jeden z hlavných cieľov zameraných na energetickú efektívnosť v priemysle je redukcia energetickej náročnosti vo výrobných procesoch. Okrem toho sa tieto ciele

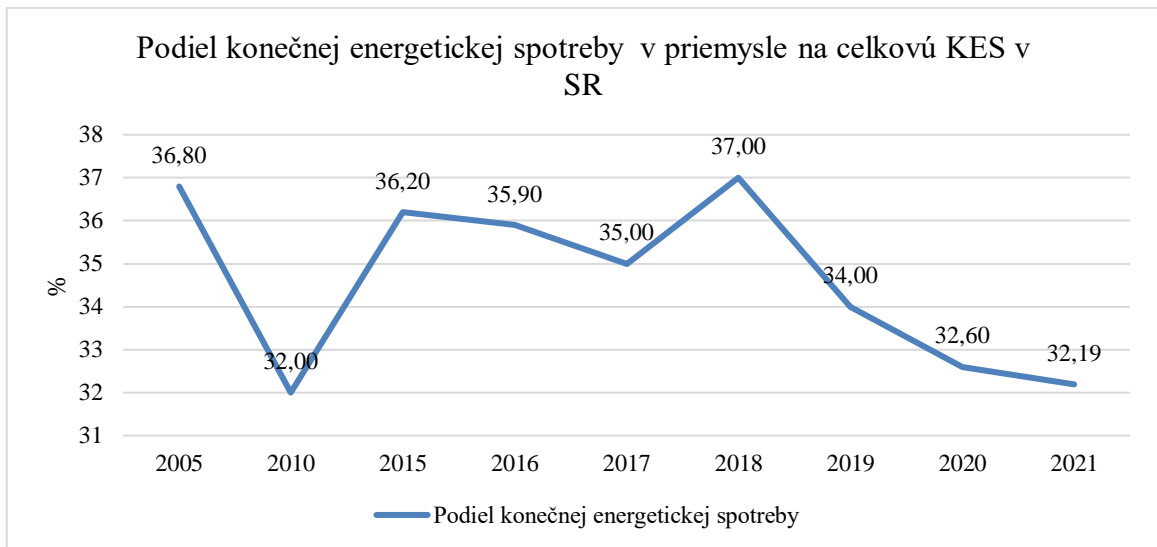
²⁵ ŠÚ SR. Podiel priemyselných odvetví podľa príspevkov v percentuálnych bodoch na celkovom indexe za priemysel. 2023. Dostupné na: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_INTERN/pm0003ms/v_pm0003ms_00_00_00_sk

sústredujú aj na opatrenia, ktoré sa týkajú zlepšenia tepelných vlastností výrobných hál, prevádzkových a administratívno-výrobných budov, a na riadenie energetickej spotreby.



Graf 3: Vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle v porovnaní s celkovou KES v SR

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview

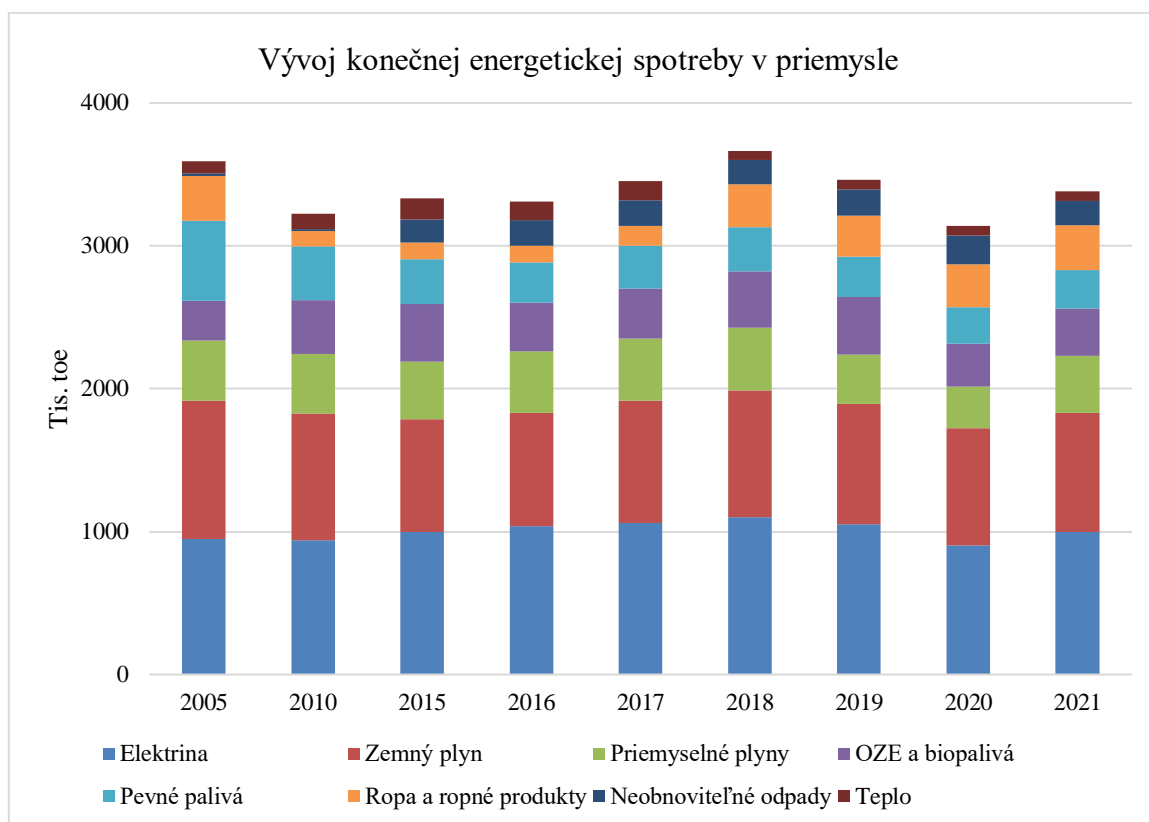


Graf 4: Podiel konečnej energetickej spotreby v priemysle na celkovú KES

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview

Konečná energetická spotreba v priemysle preukazuje v období od roku 2005 do 2021 fluktuujúci trend. V roku 2021 dosiahla hodnotu 3382,4 tisíc toe, pričom v porovnaní

s rokom 2005 došlo k poklesu konečnej energetickej spotreby v priemysle o 4,61%. Naopak, v roku 2021 sa zaznamenal nárast o 7,8% v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2020, čo bolo spôsobené oživením priemyslu po pandémie Covid-19.



Graf 5: Vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview

V roku 2021 mala spotreba elektriny najväčší podiel na konečnej energetickej spotrebe v priemysle (29,5%), nasledovaná spotrebou zemného plynu (24,6%). Zvyšné časti spotreby sa delili na priemyselné plyny (11,8%), obnoviteľné zdroje energie (OZE) a biopalivá (9,8%), ropu a ropné produkty (9,3%), pevné palivá (8%), neobnoviteľné odpady (5,1%) a teplo (2%).

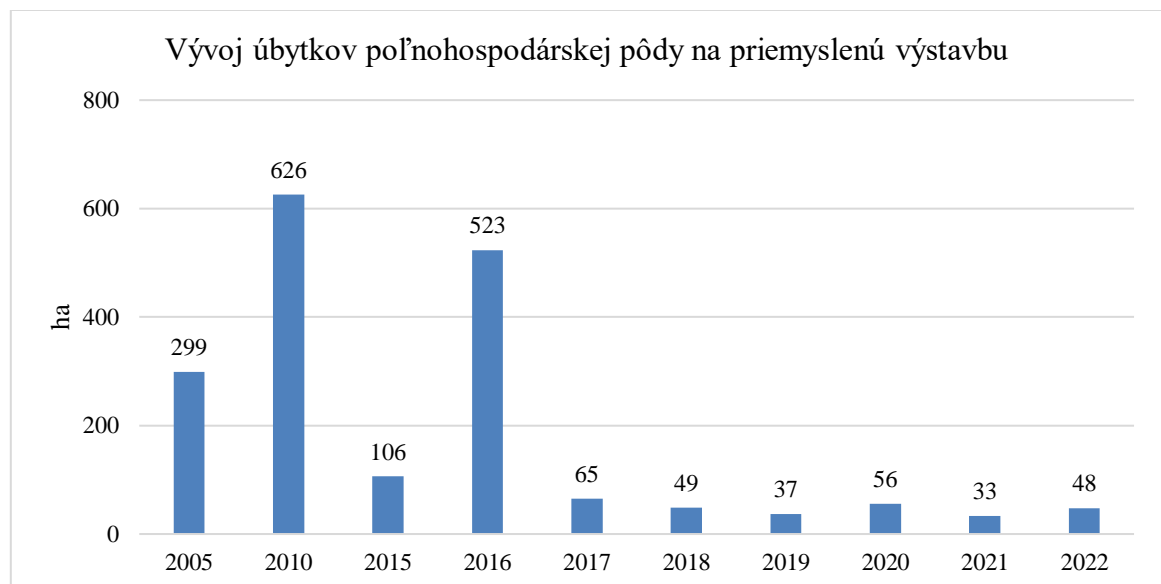
V roku 2005 mali vybrané sektory priemyslu podiel 36,8% na celkovej konečnej energetickej spotrebe v národnom hospodárstve. V roku 2021 sa tento podiel znížil na 32,2%.²⁶

²⁶ Eurostat. Energetická štatistika-prehľad. 2023. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview

4.1.2 Priemyselná výroba - interakcia sektora so životným prostredím (náročnosť sektora na zdroje a vplyvy sektora na životné prostredie)

Úbytky pôdy na priemyselnú výstavbu

Tento ukazovateľ sleduje vývoj strát pôdy v dôsledku priemyselnej výstavby. Tieto straty zahŕňajú znehodnotenie poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov.



Graf 6: Vývoj úbytkov poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ÚGKK SR, <https://www.skgeodesy.sk/files/sk/slovensky/ugkk/kataster-nehnutelnosti/sumarne-udaje-katastra-podnom-fonde/rocenky-2022-obaltext-pdf.pdf>

Straty poľnohospodárskej pôdy na účel priemyselnej výstavby v roku 2005 dosiahli 299 hektárov. V roku 2022 sa tieto straty zmenšili na 48 hektárov. V porovnaní s rokom 2005 tento pokles predstavuje 84%. Oproti predchádzajúcemu roku zaznamenal úbytok poľnohospodárskej pôdy nárast o 45,5%. Najvýraznejšie straty poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu boli zaznamenané v roku 2010, keď dosiahli 626 hektárov.



Graf 7: Vývoj úbytkov lesných pozemkov na priemyselnú výstavbu

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ÚGKK SR, <https://www.skgeodesy.sk/files/sk/slovensky/ugkk/kataster-nehnutelnosti/sumarne-udaje-katastra-podnom-fonde/rocenky-2022-obaltext-pdf.pdf>

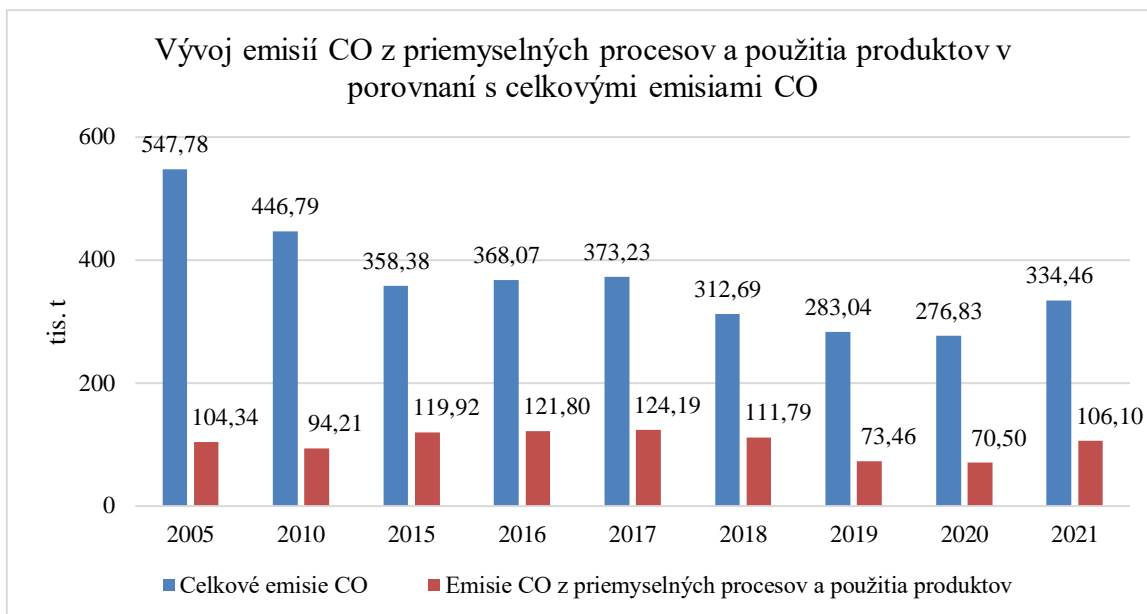
Úbytky lesných pozemkov na účel priemyselnej výstavby v roku 2005 predstavovali 2 hektáre a v roku 2020 sa zaznamenali straty poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu vo výške 1 hektára. V poslednom roku 2022 sa nezaznamenali žiadne straty poľnohospodárskej pôdy.

Celkové straty poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov na účel priemyselnej výstavby v roku 2005 dosiahli 301 hektárov, v roku 2022 sa však znížili na 48 hektárov, čo predstavuje pokles o 84,1%. V porovnaní s predchádzajúcim rokom sa úbytky poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov na účel priemyselnej výstavby zvýšili o 45,5%.²⁷

Emisie znečisťujúcich látok z priemyselných procesov a použitia produktov

Tento ukazovateľ sleduje vývoj hlavných znečisťujúcich látok, ako aj vybraných škodlivých chemikálií, v priemyselných procesoch a pri používaní produktov. Medzi tieto látky patria oxid sirový (SO₂), oxidy dusíka (NO_x), oxid uhličitý (CO), netoxické látky organického charakteru s výnimkou metánu (NMVOC), prachové častice PM₁₀, PM_{2,5}, persistentné organické polutanty (PCDD/PCDF), polychlórované bifenyly (PCB), polyaromatické uhľovodíky (PAH) a ťažké kovy, ako sú olovo (Pb), kadmium (Cd) a ortuť (Hg).

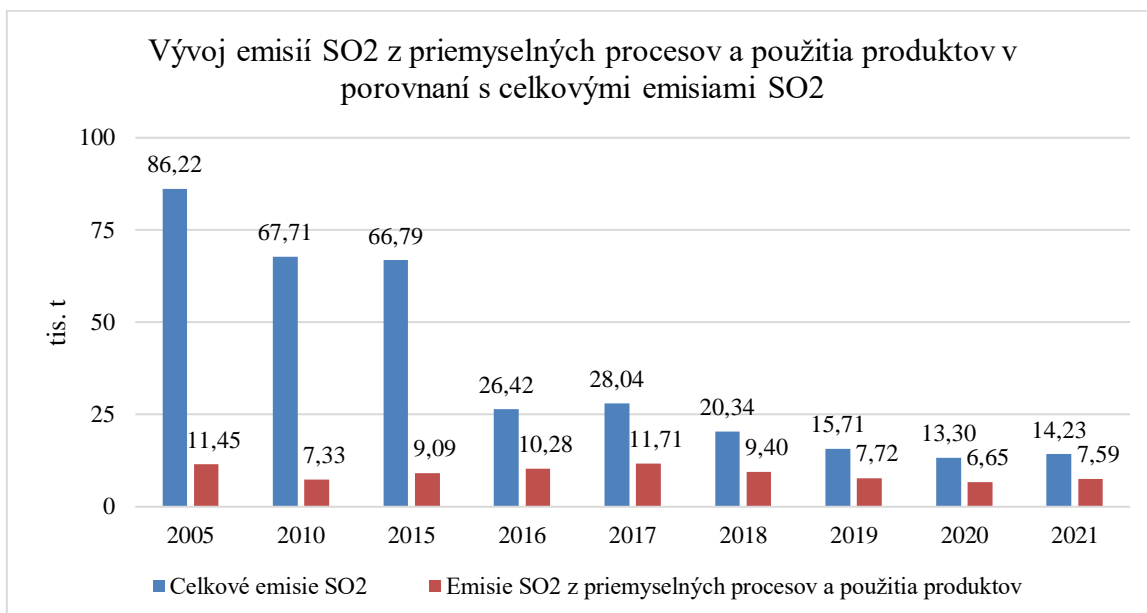
²⁷ Úrad geodézie, kartografie a katastra SR. Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR. 2024. Dostupné na: <https://www.skgeodesy.sk/files/sk/slovensky/ugkk/kataster-nehnutelnosti/sumarne-udaje-katastra-podnom-fonde/rocenky-2022-obaltext-pdf.pdf>



Graf 8: Vývoj emisií CO z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami CO

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>

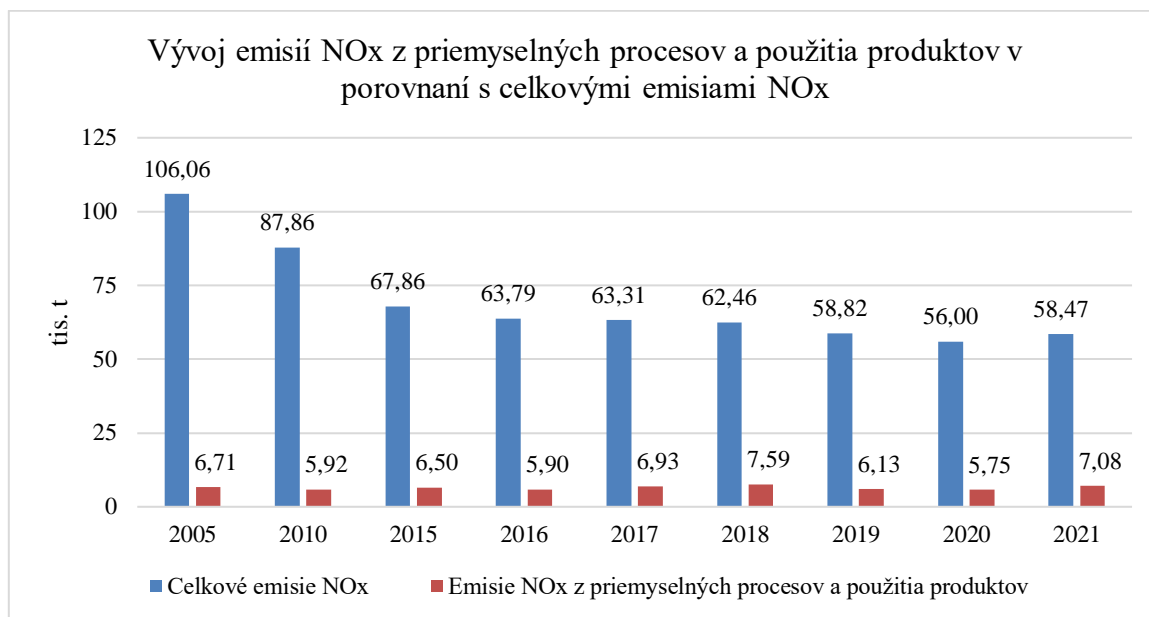
V roku 2021 sa emisie oxidu uhličitého (CO) z priemyselných procesov a použitia produktov zvýšili na 31,7% podiel na celkových emisiách, čo predstavuje nárast o 1,7% oproti roku 2005. Vo vzťahu k predchádzajúcemu roku 2021 emisie CO vzrástli o 50,5%.



Graf 9: Vývoj emisií SO₂ z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami SO₂

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>

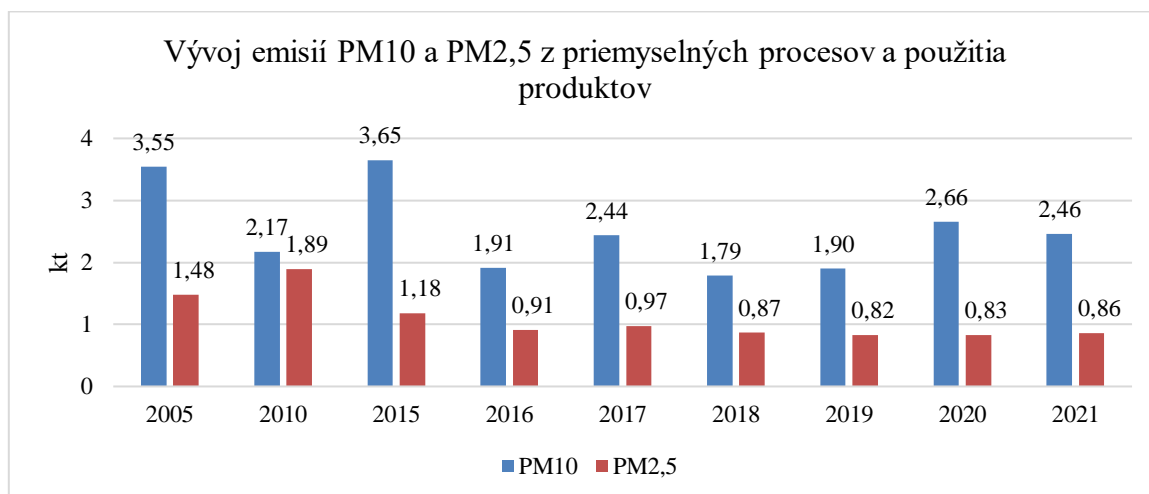
Emisie oxidu sírového (SO₂) z priemyselných procesov a použitia produktov tvorili 53,3% podiel na celkových emisiách v roku 2021, čo je pokles o 33,7% v porovnaní s rokom 2005. Oproti predchádzajúcemu roku nárast emisií SO₂ dosiahol 14,1%.



Graf 10: Vývoj emisií NO_x z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami NO_x

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>

Emisie oxidov dusíka (NO_x) z priemyselných procesov a použitia produktov tvorili 12,1% podiel na celkových emisiách v roku 2021, čo znamená nárast o 5,5% oproti roku 2005. V porovnaní s predchádzajúcim rokom 2021 emisie NO_x vzrástli o 23,2%.

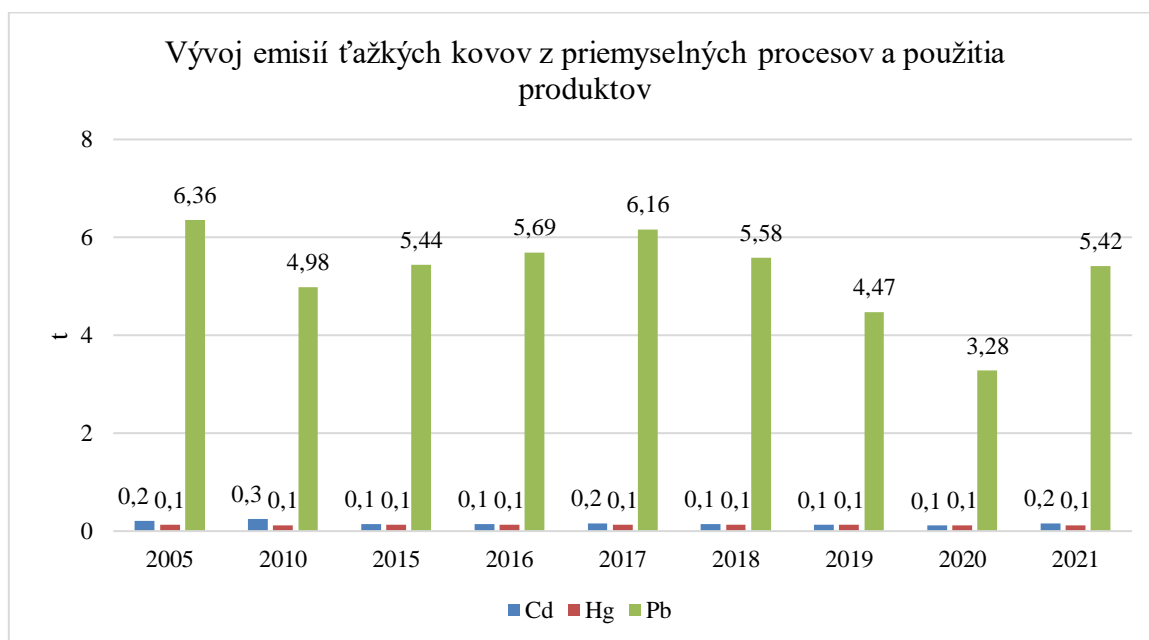


Graf 11: Vývoj emisií PM₁₀ a PM_{2,5} z priemyselných procesov a použitia produktov

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>

Emisie prachových častíc PM10 v roku 2021 dosiahli 9,9% podiel na celkových emisiách, čo predstavuje pokles o 30,6% oproti roku 2005. Vo vzťahu k predchádzajúcemu roku sa emisie PM10 v roku 2021 znížili o 7,6%.

Emisie prachových častíc PM2,5 v roku 2021 tvorili 4,6% podiel na celkových emisiách, čo je pokles o 42% v porovnaní s rokom 2005. V roku 2021 emisie PM2,5 v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpili o 3%.



Graf 12: Vývoj emisií ťažkých kovov z priemyselných procesov a použitia produktov

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>

V roku 2021 došlo v porovnaní s rokom 2005 k poklesu emisií olova o 14,8% a kadmia o 23%. V prípade ortuti nedošlo k zmene. Avšak v roku 2021 v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu emisií olova o 65,1%, kadmia o 37,5% a ortuti o 7,8%.

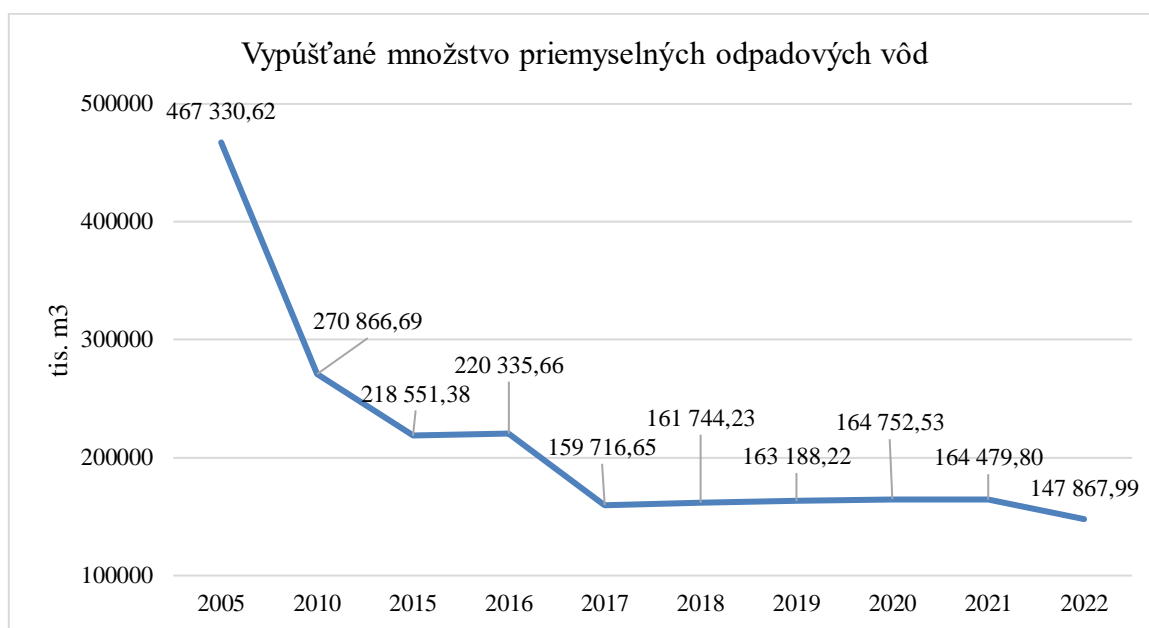
Zatiaľ čo údaje o emisiách znečisťujúcich látok z priemyselných procesov a použitia produktov ponúkajú dôležitý pohľad na environmentálnu situáciu, je dôležité poznamenať, že tieto údaje sú len časťou širšieho obrázku. Emisie z priemyslu majú významný vplyv na kvalitu ovzdušia a životné prostredie ako celok. Zvýšená emisia oxidov dusíka (NO_x) a oxidu uhličitého (CO) môže mať negatívny vplyv na ľudské zdravie a prispievať k rôznym environmentálnym problémom, ako je znečistenie ovzdušia a globálne otepľovanie. Rovnako tak emisie prachových častíc (PM₁₀, PM_{2,5}) môžu mať vážne dôsledky na ľudské zdravie, najmä na dýchacie cesty a srdcovocievny systém.

Snahy o znižovanie emisií z priemyselných procesov a použitia produktov sú kľúčové pre ochranu životného prostredia a zlepšenie kvality života obyvateľov. To si vyžaduje nielen reguláciu a monitorovanie emisií, ale aj zavedenie technologických inovácií a efektívnych manažérskych prístupov. Vytvorenie stimulov pre priemyselné podniky k používaniu čistejších technológií a investícií do výskumu a vývoja môže byť kľúčom k dosiahnutiu dlhodobějších a udržateľnejších riešení.

Je dôležité pokračovať v monitorovaní emisií a zároveň podnikať opatrenia na ich znižovanie, aby sme zabezpečili lepšiu kvalitu ovzdušia a ochranu životného prostredia pre súčasné aj budúce generácie.²⁸

Odpadové vody z priemyselnej výroby

Indikátor popisuje kvantitu odpadových vôd, ktoré sú uvoľňované do povrchových vôd, vrátane obsahu znečistenia pochádzajúceho z priemyselnej výroby.

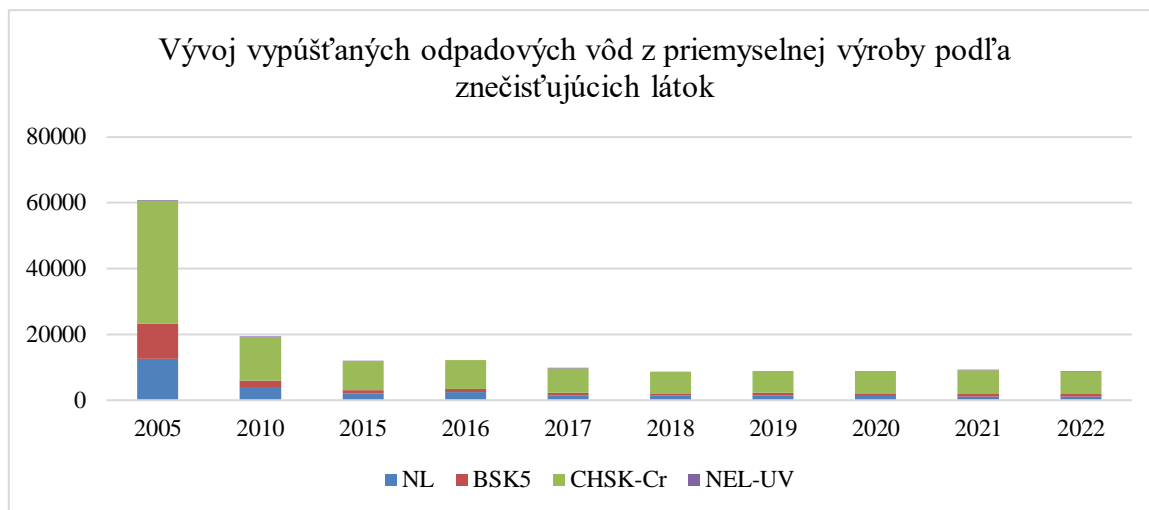


Graf 13: Vypúšťané množstvo priemyselných odpadových vôd

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

Miera znečistenia priemyselnými odpadovými vodami sa znižuje a v porovnaní s rokom 2005 klesla o 68,36%. Výroba v priemysle v roku 2022 tvorila 76,29% celkového znečistenia odpadovými vodami z priemyselných zdrojov.

²⁸ Slovenský hydrometeorologický ústav. Emisie. 2024. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>



Graf 14: Vývoj vypúšťaných odpadových vôd z priemyselnej výroby podľa znečisťujúcich látok

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

Výroba znečisťujúcich látok v priemyselných odpadových vodách, meraná pomocou ukazovateľa BSK5 (biochemická spotreba kyslíka po 5-tich dňoch), vykazuje klesajúci trend, pričom v roku 2022 klesla o 92,76% v porovnaní s rokom 2005.

Podobne aj produkcia znečisťujúcich látok v priemyselných odpadových vodách, meraná pomocou ukazovateľa CHSKCr (chemická spotreba kyslíka dichrómanom draselným), klesá, a v roku 2022 sa oproti roku 2005 znížila o 81,67%.

Trend klesajúcej produkcie znečisťujúcich látok v priemyselných odpadových vodách pokračuje aj pri ukazovateli NELuv (nepolárne extrahovateľné látky), kde sa v roku 2022 oproti roku 2005 znižoval o 81,53%.

V roku 2022 dosiahol ukazovateľ znečistenia odpadových vôd, meraný pomocou CHSKCr, najväčší podiel na celkovom znečistení priemyselnými odpadovými vodami.

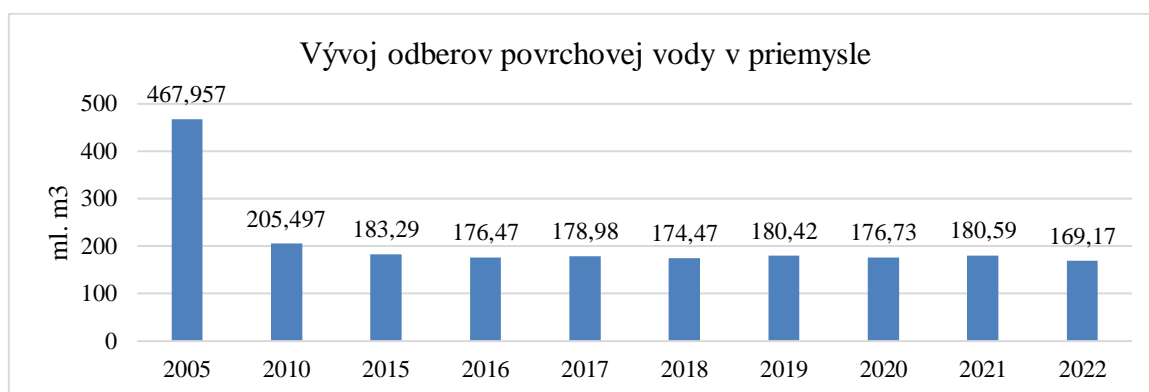
Tieto údaje naznačujú pozitívne trendy v kontrole a redukcii znečistenia odpadovými vodami z priemyselných zdrojov, čo je dôležitým krokom v ochrane vodných zdrojov a celkového životného prostredia. Klesajúce hodnoty znečistenia v rôznych ukazovateľoch poukazujú na účinnosť opatrení a iniciatív, ktoré sa priemyselne odvetvia prijali s cieľom zlepšiť správu odpadových vôd a využívanie efektívnych čistiacich technológií.

Je však nevyhnutné pokračovať v monitorovaní a presadzovaní environmentálnych noriem a predpisov na minimalizáciu emisií a znečistenia. Podpora inovatívnych riešení a technológií, ktoré minimalizujú negatívny vplyv priemyslu na životné prostredie, je tiež

klúčová. Spolupráca medzi priemyselnými odvetvami, vládnyimi inštitúciami a občianskou spoločnosťou je nevyhnutná pre dosiahnutie udržateľného rozvoja a ochranu vodných ekosystémov pre budúce generácie.²⁹

Odbery vody v priemysle

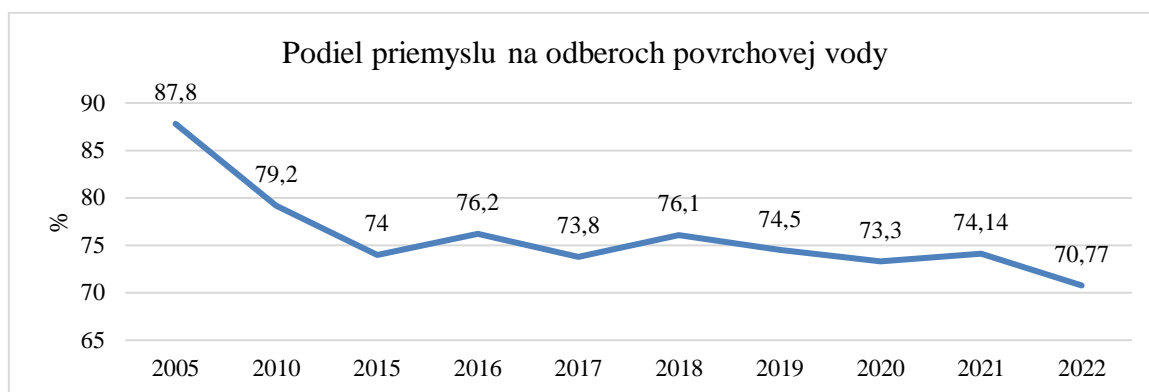
Indikátor analyzuje trend odberov vody z povrchových a podzemných zdrojov v priemysle, pričom zohľadňuje odber vody v potravinárskom priemysle a v ostatných odvetviach priemyslu.



Graf 15: Vývoj odberov povrchovej vody v priemysle

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

Spotreba povrchovej vody priemyslom klesá. V roku 2022 sa v porovnaní s rokom 2005 znížila o 63,9% a v porovnaní s rokom 2021 o 3,4%.



Graf 16: Podiel priemyslu na odberoch povrchovej vody

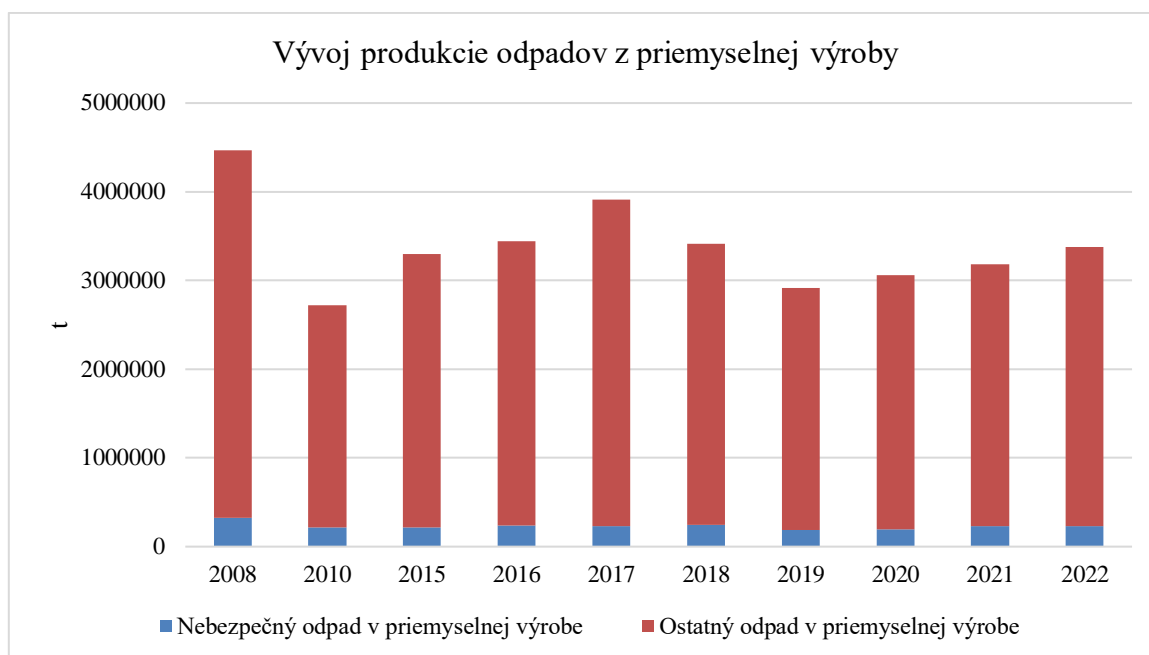
Zdroj: Vlastné spracovanie na základe SHMÚ, <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

²⁹ Slovenský hydrometeorologický ústav. Súhrnná evidencia o vodách. 2024. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

Odber povrchovej vody priemyselnými podnikmi ukazuje smerom k poklesu počas posledného obdobia hodnotenia. Odber v roku 2022 sa v porovnaní s rokom 2005 znížil o 15,3% a oproti predchádzajúcemu roku klesol o 3,4%. Priemyselný sektor v roku 2022 zabezpečil až 70,8% z celkového odberu povrchovej vody.³⁰

Odpady z priemyselnej výroby

Indikátor analyzuje vývoj množstva odpadu vyprodukovaného v priemyselnej výrobe, zahŕňajúci kategorizáciu medzi nebezpečný odpad a ostatný odpad, konkrétne v rámci sekcie C podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE.



Graf 17: Vývoj produkcie odpadov z priemyselnej výroby

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe MŽP SR, <http://cms.enviroportal.sk/odpady/verejne-informacie.php>

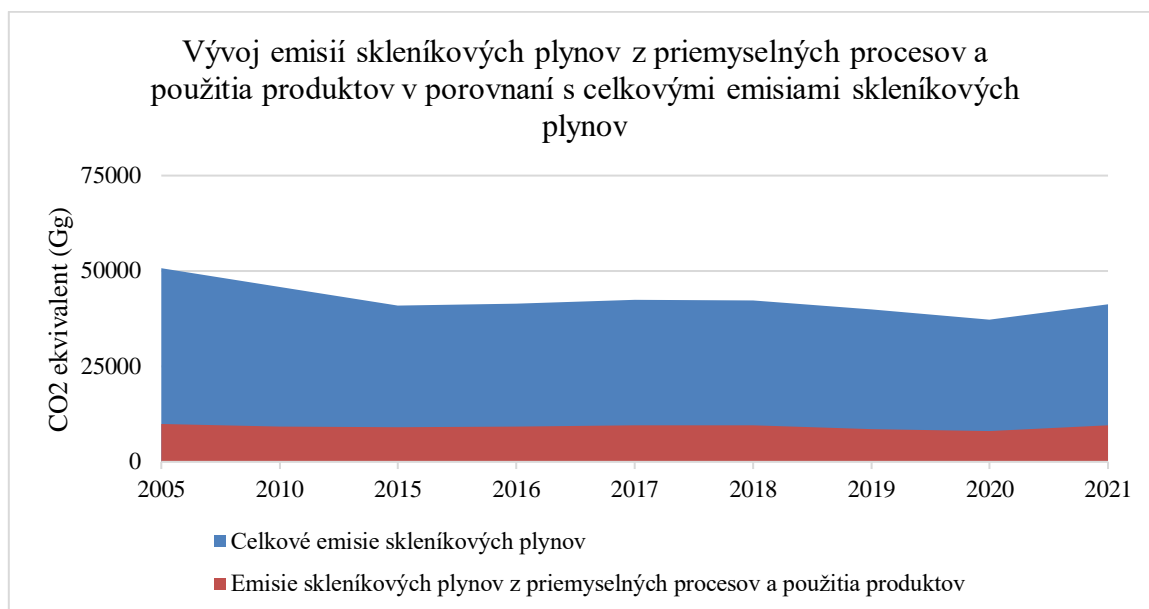
V roku 2022 sa v priemyselnej výrobe vyrobilo 3 375 581 ton odpadov, pričom 232 488 ton tvorili nebezpečné odpady a 3 143 093 ton ostatné odpady. Oproti predchádzajúcemu roku došlo k zvýšeniu o 6,17%. Podiel celkového vyprodukovaného odpadu z priemyselnej výroby voči ekonomike Slovenskej republiky bol 25,6%.³¹

³⁰ Slovenský hydrometeorologický ústav. Súhrnná evidencia o vodách. 2024. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>

³¹ Enviroportál. Produkcia odpadu a nakladanie s odpadom SR. 2024. Dostupné na: <http://cms.enviroportal.sk/odpady/verejne-informacie.php>

Emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov

Indikátor analyzuje vývoj emisií skleníkových plynov z priemyselných procesov a z používania produktov.



Graf 18: Vývoj emisií skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov v porovnaní s celkovými emisiami skleníkových plynov

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe EEA, <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/mitigating-climate-change>

Podiel emisií skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov na celkovom objeme emisií skleníkových plynov v roku 2005 predstavoval 20%. V roku 2021 tento podiel stúpol na 23% a bol tak druhým najvýznamnejším producentom skleníkových plynov po energetike. Emisie skleníkových plynov v sektore priemyselných procesov a použitia produktov vznikajú technologickými procesmi surových materiálov a produktov. Zníženie emisií z technologických procesov je finančne náročné, pričom toto znižovanie obmedzujú aj technické limity. Aj preto nedošlo v tomto sektore v porovnaní s rokom 2005 k výraznému zníženiu emisií skleníkových plynov.³²

³² European Environment Agency. Mitigating climate change. 2020. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/mitigating-climate-change>

4.1.3 Priemyselná výroba – politické, ekonomické a sociálne aspekty

Výdavky na výskum a vývoj v priemyselnej výrobe

Indikátor sleduje, ako sa menia náklady na výskum a vývoj v oblasti priemyselnej výroby a technológií.



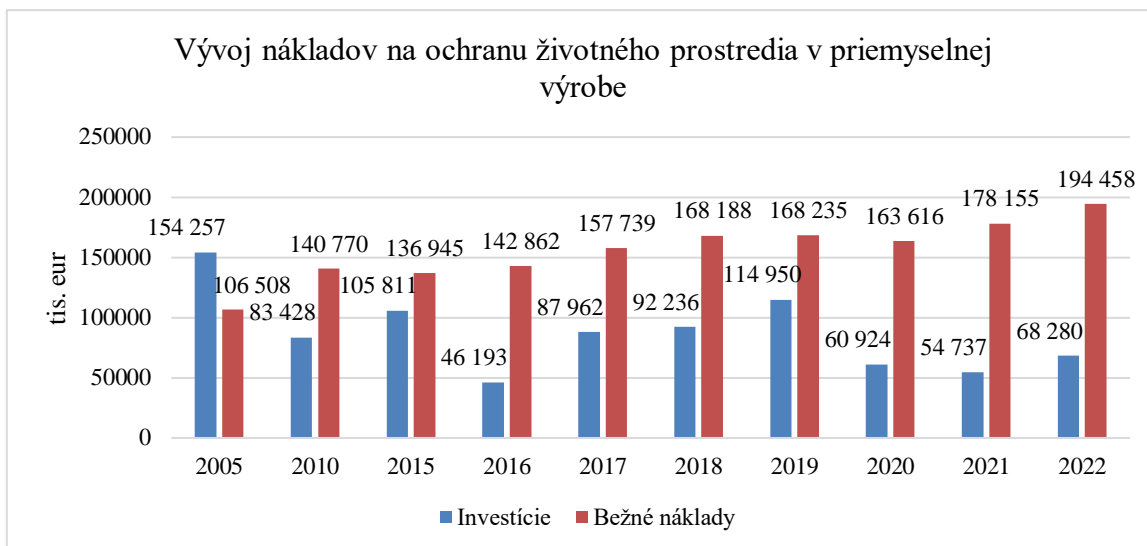
Graf 19: Vývoj výdavkov na výskum a vývoj v priemyselnej výrobe

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ŠÚ SR, https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk

V roku 2021 dosiahli výdavky na výskum a vývoj v priemyselnej výrobe hodnotu 345 285,3 tisíc eur, čo predstavuje nárast o 463,91% oproti roku 2006. Medziročne sa tieto výdavky zvýšili o 19,03%.

Náklady na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe

Indikátor sleduje vývoj nákladov, ktoré sú v priemyselnej výrobe vynaložené na ochranu životného prostredia. Tieto náklady zahŕňajú investície do ochrany životného prostredia a bežné náklady. Indikátor taktiež popisuje výnosy z ochrany životného prostredia v priemyselnej výrobe.

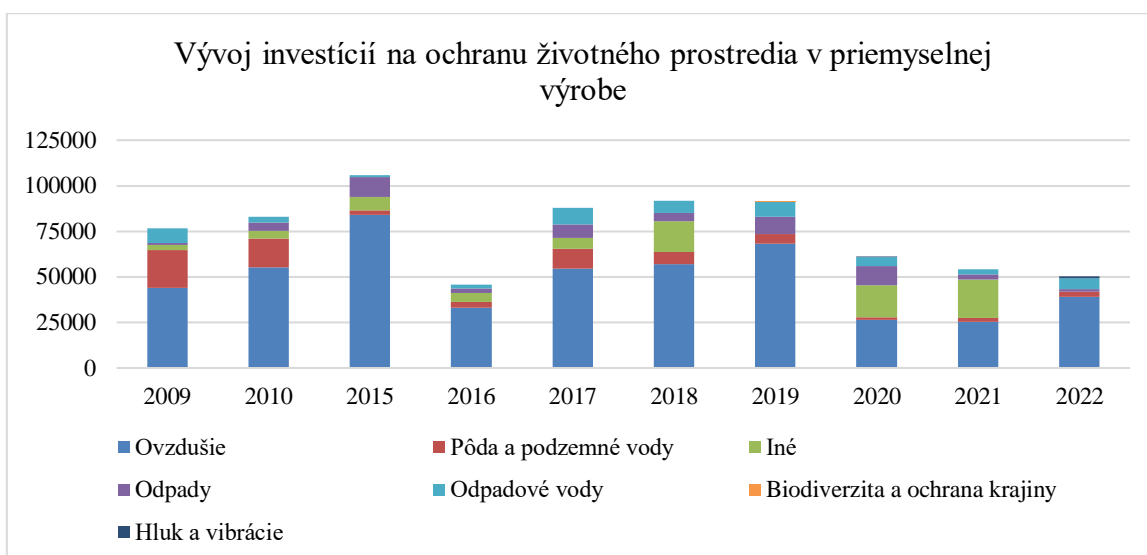


Graf 20: Vývoj nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ŠÚ SR, https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk

Náklady na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe stúpajú a v roku 2022 dosiahli sumu 262 738 tisíc eur. V porovnaní s rokom 2005 došlo k miernemu poklesu nákladov o 6,02%. V porovnaní s predchádzajúcim rokom sa však náklady zvýšili o 12,8%.

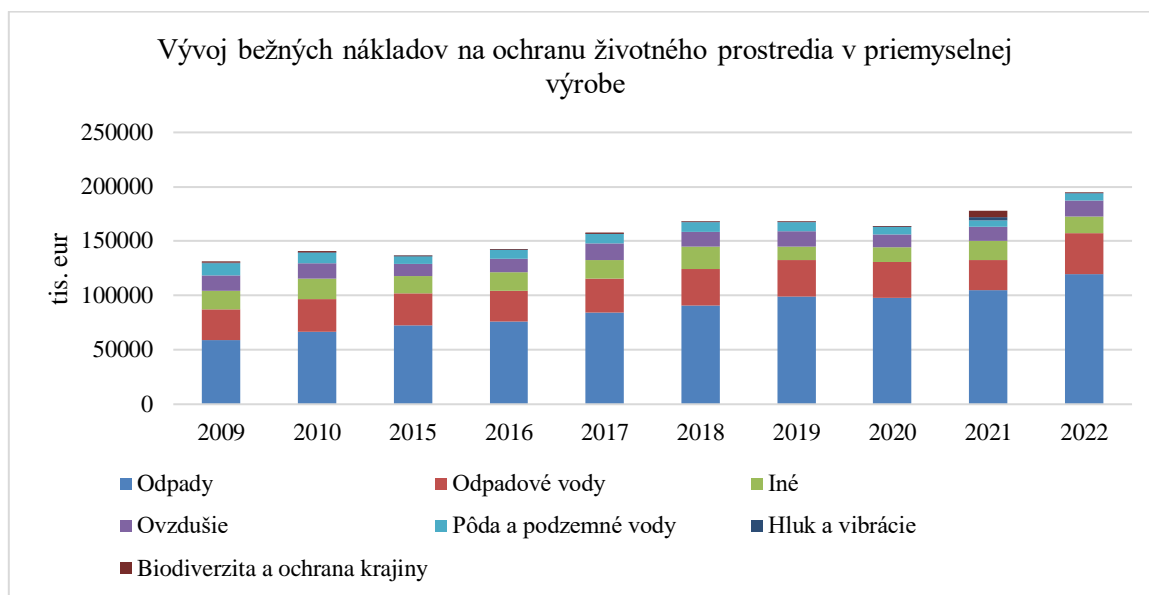
V roku 2005 investície predstavovali 59,2% celkových nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe. V roku 2022 sa ich podiel znížil na 20,9%.



Graf 21: Vývoj investícií na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ŠÚ SR, https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk

V oblasti investícií na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe v roku 2022 mala najväčší podiel investícií v oblasti ochrany ovzdušia (57,3%).



Graf 22: Vývoj bežných nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe ŠÚ SR, https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk

V oblasti bežných nákladov na ochranu životného prostredia v priemyselnej výrobe v roku 2022 predstavovali náklady na narábanie s odpadmi najväčší podiel (61,4%).³³

4.2 Aktivity hlavného mesta vo vzťahu k životnému prostrediu

4.2.1 Životné prostredie

Mestská samospráva v Bratislave sa zaoberá piatimi hlavnými oblasťami v rámci ochrany životného prostredia, ktoré zahŕňajú nasledujúce podkapitoly.

a) Odpady

Obehové hospodárstvo

Mestské centrum pre znovu využitie zaberá rozlohu 1 200 m² a slúži ako miesto, kde nepotrebné, no stále funkčné predmety dostávajú druhú šancu. KOLO je iniciatíva zameraná na predchádzanie tvorbe odpadu, kde obyvatelia môžu darovať nepotrebné veci a zároveň si

³³ Datacube. Náklady na ochranu životného prostredia. 2024. Dostupné na: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk

môžu zobrať iné položky, ktoré potrebujú. Zber predmetov prebieha priamo v centre KOLO počas jeho otváracích hodín. Taktiež sa tu ponúka možnosť opravy predmetov, čím sa predlžuje ich životnosť. Súčasťou centra je aj HUB, ktorý slúži ako vzdelávacie a kreatívne stredisko pre obyvateľov Bratislavy a okolia. Spolupracuje s neziskovým sektorom a organizáciami, ktoré pomáhajú sociálne znevýhodneným skupinám obyvateľstva. Finančné príspevky, ktoré získajú, venujú do verejnej zbierky na ochranu a zlepšenie životného prostredia. V máji 2023 získali prvé miesto v súťaži Via Bona v kategórii Zelená firma s projektom KOLO.³⁴

Triedený zber

V roku 2022 sa úspešne rozšíril zber kuchynského bioodpadu na celé územie Bratislavy, kde sa doň zapojilo viac ako 140 000 domácností. Účelom tohto opatrenia je znižovať množstvo odpadu a zlepšovať kvalitu pôdy. Do triedenia kuchynského bioodpadu sa zapojilo 90% rodinných domov a asi 56% bytových domov v Bratislave, čo predstavuje viac ako 140 000 domácností. Od začiatku projektu v októbri 2021 do konca októbra 2023 sa podarilo zhromaždiť viac ako 11 200 ton kuchynského bioodpadu. Analytické údaje ukazujú, že znečistenie tohto odpadu je nižšie ako európsky priemer. V mestskej časti Lamač je pozorovateľný pozitívny trend v množstve vytriedeného kuchynského bioodpadu, čo poukazuje na zvýšený záujem obyvateľov o tento proces.

Do všetkých častí mesta Bratislava sa rozmiestnilo viac ako 500 oranžových zberných nádob. Prispôsobili ich počet na základe skúseností z iných krajín, kde sa ukázalo, že množstvo zbieraných jedlých olejov nie je úplne závislé od počtu nádob.³⁵

Zmesový odpad

Zber zmesového komunálneho odpadu je uskutočňovaný pomocou štandardizovaných plastových nádob čiernej farby s objemom 120 l a 240 l, a kontajneru z pozinkovaného plechu alebo plastového kontajneru čiernej farby s objemom 1 100 l. Počet a typ týchto zberných nádob sa stanovuje na základe počtu evidovaných obyvateľov a množstva vyprodukovaného odpadu. Náklady spojené s týmito zbernými nádobami sú

³⁴ OLO. Kolo-Bratislavské centrum opätovného použitia. 2024. Dostupné na: <https://www.olo.sk/kolo/>

³⁵ Hlavné mesto SR Bratislava. Triedený zber. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/odpady/triedený-zber>

zahrnuté v miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady, ktoré sú hradené spoločnosťou OLO a.s.

Kontajnerové stanovištia

Zberné nádoby je vhodné umiestniť na jedno miesto a oddeliť od okolia vytvorením kontajnerového stanovišťa. Toto opatrenie zabráni rozšíreniu odpadu do okolia, umožní prístup iba pre obyvateľov bytového domu a môže tiež esteticky obohatiť okolie vďaka zelenej streche alebo stenám.

Spracovanie odpadu

V ZEVO OLO, ktoré slúži ako zariadenie na energetické využitie odpadu, sa energeticky zužitkováva zmesový odpad z čiernych nádob. Toto zariadenie funguje ako zariadenie na využitie odpadu, hlavne ako palivo a pre získavanie energie. Cieľom technologických zariadení v ZEVO OLO je tepelné spracovanie (spálenie) odpadu, súčasne s výrobou tepla a elektriny. Tieto zariadenia tiež znižujú objem odpadu, ktorý sa ukladá na skládku, odstraňujú biologickú aktivitu odpadu a znižujú obsah organického uhlíka vo zvyškoch, ktoré sa ukladajú na skládku.

Triediaca linka je miesto, kam sa vytriedené odpady z modrých a žltých zberných nádob prepravujú na ďalšie triedenie, lisovanie a následné spracovanie - recykláciu. Automatizované pracovisko tejto komplexnej separačnej linky sa nachádza vo Vlčom hrdle. Toto zariadenie, označované ako BAT (Best Available Technique), predstavuje najúčinnější a najpokročilejší stupeň využívania technológií v oblasti likvidácie, spracovania a recyklácie odpadu. Je navrhnuté tak, aby za ekonomicky a technicky prijateľných podmienok maximalizovalo ochranu životného prostredia. Na triediacej linke prebieha automatizované triedenie a lisovanie plastového komunálneho odpadu a samostatné triedenie a lisovanie papierového odpadu. Tento proces zahŕňa triedenie podľa farieb a zloženia materiálu.

Mesto Bratislava aktuálne pracuje na vytvorení vlastného zariadenia na spracovanie biologicky rozložiteľných odpadov (záhradných aj kuchynských) s cieľom využiť výsledný kompost na svojom území. Projekt ZAZO, vyvíjaný v spolupráci s OLO, bude umiestnený v Podunajských Biskupiciach a bude slúžiť na aeróbne spracovanie biologicky rozložiteľného odpadu, s plánovanou ročnou kapacitou 48 500 ton. Zariadenie bude špeciálne navrhnuté s dôrazom na minimalizáciu emisií prachu a zápachu. Prvá fáza spracovania bude prebiehať v uzavretej hale, s dôkladným odsávaním vzduchu a filtračným systémom na zadržanie prachových a zápachových častíc. ZAZO Bratislava bude súčasťou

cirkulárnej ekonomiky a bude odmeňovať domácnosti, ktoré sa aktívne zapoja do zberu biologicky rozložiteľného odpadu kvalitným kompostom.

Komunitné kompostovanie

Hlavné mesto Bratislava umožňuje držiteľom biologicky rozložiteľného odpadu vytvoriť komunitné kompostovisko v určitej lokalite, ktoré slúži pre vlastné potreby komunity. Žiadatelia môžu byť napríklad skupiny vlastníkov rodinných domov, obyvatelia bytových domov, majitelia záhrad v záhradkárskejších oblastiach, školy, predškolské zariadenia a iní. Cieľom komunitného kompostovania je redukovať množstvo biologicky rozložiteľného odpadu v komunálnom odpade a vytvárať vlastný kompost pre členov komunity. Tento kompost môže byť využitý na výsadbu, údržbu zelene v okolí domov alebo v kvetináčoch.³⁶

b) Ochrana ovzdušia

Hlavné mesto, v rámci preneseného výkonu štátnej správy v oblasti ochrany ovzdušia, vydáva súhlasy a povolenia pre malé zdroje znečisťovania ovzdušia podľa zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia. Má zodpovednosť za riadenie kvality ovzdušia, informovanie o kvalite ovzdušia, zlepšovanie kvality ovzdušia a implementáciu opatrení na udržanie a zlepšenie kvality ovzdušia. Okrem toho vykonáva dozor a rozhoduje o porušeníach povinností stanovených zákonom o ochrane ovzdušia a v záležitostiach poplatkov za znečisťovanie ovzdušia.

Prevádzkovatelia malých zdrojov znečisťovania ovzdušia majú od roku 2024 nové povinnosti v súlade so zákonom o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, pričom nie je potrebné zasielať hlavnému mestu SR Bratislave údaje potrebné pre určenie výšky poplatku. Na základe nového zákona mesto Bratislava zrušilo všetky platné vyhlášky o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia pre malé zdroje znečisťovania ovzdušia. Prevádzkovatelia tak od 1. januára 2024 nemajú povinnosť platiť poplatky za znečisťovanie ovzdušia v meste Bratislava.³⁷

³⁶ Hlavné mesto SR Bratislava. Zmesový odpad. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/odpady/zmesovy-odpad>

³⁷ Hlavné mesto SR Bratislava. Ochrana ovzdušia. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/ochrana-ovzdušia>

c) Ochrana prírody a krajiny

Informácie o stave životného prostredia

Hlavné mesto sa stará o aktualizáciu a zabezpečenie informačného systému zameraného na všetky aspekty životného prostredia a zdieľa tieto informácie s verejnosťou. Tieto údaje sú štruktúrované do rôznych kategórií, ako napríklad voda, odpady a ovzdušie. Hlavné mesto sa snaží poskytnúť prehľadné a spoľahlivé informácie o stave životného prostredia v Bratislave, vrátane monitorovania povrchových a podzemných vôd, a to prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu a Geochemického atlasu Slovenska.

Lovci komárov

Monitorovanie komárov vykonávajú zamestnanci a zamestnankyne, a počas hlavnej sezóny sa im pridávajú školení dobrovoľníci (známi ako Lovci komárov). Monitorovanie zahŕňa odbery komárov v teréne pomocou odberných žufaniek. Namerané počty lariev sa zaznamenávajú do mobilnej aplikácie, a tieto dáta následne vyhodnocujú odborníci. V prípade nadlimitných hodnôt sa okamžite podnikajú kroky na zásah sypačmi.

Aplikácia larvicidu BTI je zabezpečená profesionálnymi sypačmi, ktorí ručne alebo pomocou špeciálnych postrekovačov aplikujú účinný larvicíd BTI do komárových liahní. Pri správnom načasovaní sa tento postup môže vysporiadať s až 100% larvami v liahni. Po zásahu nasleduje po zásahová kontrola, pri ktorej sa pomocou odberných žufaniek odoberajú vzorky z liahnísk, do ktorých zasiahli.³⁸

d) Túlavé zvieratá

Mesto Bratislava sa stará o odchytenie túlavých zvierat, zhromaždenie uhynutých zvierat a ich sterilizáciu alebo kastráciu, najmä v prípade divo žijúcich mačiek. Podrobnosti týkajúce sa vedenia psov sú stanovené záväzným nariadením hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č.6/2003. Hlavné mesto Bratislava a organizácia Sloboda zvierat OZ uzavreli dohodu o poskytovaní nepretržitej služby vykonávajúcej vybrané činnosti

³⁸ Hlavné mesto SR Bratislava. Ochrana prírody a krajiny. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/ochrana-prirody-a-krajiny>

veterinárnej asanácie, konkrétne odchyt túlavých zvierat, zhromaždenie uhynutých zvierat a program na kontrolovanú reprodukciu divo žijúcich mačiek.³⁹

e) Odstraňovanie vrakov

Hlásenie dlhodobo odstaveného motorového vozidla predstavuje porušenie povinností držiteľa vozidla, najmä v prípade dlhodobo odstavených vozidiel, ktoré negatívne ovplyvňujú životné prostredie, ohrozujú estetický vzhľad obce alebo chráneného územia prírody a krajiny. Vlastníkovi vozidla, ktorý nesplní povinnosti podľa zákona o odpadoch, môže byť uložená pokuta vo výške až 1 500 €. ⁴⁰

4.2.2 Zeleň

a) Údržba a tvorba zelene

Stromy v meste

V meste Bratislava sa sadia rôzne druhy stromov, ktoré sú vhodné pre mestské prostredie a prispievajú k estetike a ekologickej rovnováhe.

Stratégia ochrany mestskej zelene v Bratislave zahŕňa systematickú údržbu a ochranu stromov a ďalšej zelene v meste. Sústreďuje sa na identifikáciu rizík, ktoré môžu ohroziť zeleň, a na opatrenia na ochranu existujúcich drevín. Ďalej sa snaží riešiť nedostatok priestoru pre koreňové systémy stromov a poskytuje starostlivosť o zeleň, vrátane zavlažovania pomocou špeciálnych vriec.

Odstránenie invázných druhov drevín je neoddeliteľnou súčasťou starostlivosti o mestskú zeleň. Táto povinnosť, ktorá je zákonom stanovená, bola dlhodobo zanedbávaná, a preto teraz často znamená výrub viacročných stromov, ktoré boli súčasťou miestneho koloritu. Invázne druhy sú však mimoriadne škodlivé vďaka svojmu rýchlemu rastu a vitalite, ktorá utláča miestnu vegetáciu a ničí budovy a komunikácie. Okrem škody, ktorú spôsobujú pôvodným druhom rastlín a ich prostrediu, sú tiež toxické pre ľudí a zvieratá. Legislatíva určuje nielen druhy invázných drevín, ale aj spôsob, ako ich odstrániť.

³⁹ Hlavné mesto SR Bratislava. Túlavé zvieratá. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/tulave-zvierata>

⁴⁰ Hlavné mesto SR Bratislava. Odstraňovanie vrakov. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zivotne-prostredie/odstranovanie-vrakov>

Kosenie

V roku 2021 mesto celkovo pokosilo približne 1 800 000 metrov štvorcových trávnatých plôch, pričom uskutočnilo 5 kôl kosenia a jarne a jesenné čistenie pozemkov. Aby sa prispôbilo dlhodobému suchu, rozhodlo sa v roku 2021 zabezpečiť kosbu verejnej zelene vo frekvencii 5-6 krát ročne. Mesto Bratislava je rozdelené na niekoľko častí podľa správcov a realizátorov kosenia. Okrem 17 mestských častí a súkromných pozemkov, ktoré spravujú iné subjekty, mesto má na starosti hlavne dve roviny kosenia - cestnú zeleň a verejnú zeleň.

Cestná zeleň zahŕňa často rozsiahle plochy v blízkosti cestných komunikácií, ktoré spravuje Oddelenie správy komunikácií cez firmu A.I.I. Technické služby s.r.o. Verejnú zeleň, ktorá zahŕňa trávnaté plochy a zeleň na pozemkoch mesta, spravuje Sekcia životného prostredia a kosenie prebieha cez zmluvných dodávateľov. V rámci kosenia verejnej zelene sa vykonáva aj interné kosenie komunálnym podnikom, ktorý momentálne pokrýva mestské časti okresu Bratislava 2 (Ružinov, Vrakuňa, Podunajské Biskupice) a mestskú časť Bratislava-Rača.

Okrem kosenia a mulčovania pracovníci komunálneho podniku na plochách bez výživnej pôdy dopĺňujú chýbajúci substrát, vysievajú trávnik a vytvárajú rôzne prvky na podporu biodiverzity, ako sú napríklad permakultúrne záhradky, "hmyzí hotely" a domčeky pre ježkov. V niektorých vybraných lokalitách bola vyčlenená verejná zeleň pre kvitnúce lúky, ktoré sú dočasne vyňaté z plánovanej kosby za účelom prispôsobenia sa klimatickým zmenám, zvýšenia biodiverzity a zlepšenia verejného priestoru.

Komunálny podnik sa tiež stará o mestské kozy, ktoré pomáhajú pri kosení verejných priestranstiev. Aby mohli kozy pokračovať v tejto práci a prispievať k zlepšovaniu prostredia v Bratislave, bol založený ranč v Čiernom lese. Ďalšie alternatívne spôsoby kosenia sa hľadajú aj na niektorých lokalitách s vyšším stupňom ochrany, vrátane pastvy ošípaných a kôz.

Kvitnúce lúky

Hlavné mesto sa zaväzuje zvýšiť biodiverzitu a zmierniť dôsledky klimatických zmien. Jedným z dôležitých opatrení v rámci tohto zámeru sú kvetnaté lúky umiestnené priamo v meste, vrátane sídlisk a vnútroblokov. Prvá takáto lúka bola založená v mestskej časti Bratislava-Dúbravka, avšak dnes sa kvetnaté lúky nachádzajú v 60 rôznych lokalitách mestských častí ako sú Dúbravka, Karlova Ves, Lamač, Staré Mesto a Nové Mesto, pričom

ich počet neustále stúpa. Tieto lúky sú udržiavané plochy, ktoré sa kosia v odlišnom režime než klasické trávniky - nie 6-krát ročne, ale len 1 až 2-krát ročne podľa zloženia rastlín. Týmto prirodzenejším spôsobom sa mení rastlinné zloženie lúčnych spoločenstiev, pričom postupne dochádza k úbytku alergénnych tráv a nahrádzajú ich byliny a kvitnúce rastliny. Vo väčšine prípadov sú na takéto lúky vysádzané certifikované lúčne zmesi, ktoré sú nealergénne a nevyvolávajú respiračné problémy. Naopak, môžu byť prospešné pre astmatikov a alergikov, keďže zachytávajú škodliviny z ovzdušia. Správnou starostlivosťou a vhodným umiestnením na mestských plochách majú potenciál pozitívne ovplyvniť zdravie obyvateľov.

Komunitné záhrady

Komunitná záhrada je miestom na podporu aktívneho susedského života. Je to priestor na vzájomné stretnutia, tvorbu bezpečného a otvoreného prostredia a podporu inkluzivity. Aktivity v komunitnej záhrade sú nekomerčné a všetky príspevky smerujú k udržiavaniu a rozvoju tohto spoločného priestoru. V komunitnej záhrade môžu susedia relaxovať, venovať sa zdraviu a pohybu a podieľať sa na rôznych aktivitách pre všetky vekové skupiny. Záhrada môže slúžiť ako miesto na organizáciu rôznych spoločenských akcií ako sú narodeninové oslavy, grilovacie párty, workshopy, divadelné predstavenia alebo výstavy. Okrem toho môže záhrada slúžiť aj na vzdelávanie, podporu biodiverzity a obnovu nevyužitých priestorov v meste.

Adopcia zelene

Oddelenie pre tvorbu mestskej zelene vypracovalo program nazvaný "Adopcia zelene", ktorý umožňuje dobrovoľníkom aktívne sa zapojiť do starostlivosti o verejné zelené plochy v meste. Cieľom tohto programu je umožniť záujemcom prístup k verejným zeleným plochám s úmyslom ich ozdobenia a následnej starostlivosti, pričom nebudú očakávať žiadnu finančnú odmenu.

Parky a záhrady

- Sad Janka Kráľa a Tyršovo nábrežie

Je považovaný za najstarší verejný park v strednej Európe a jednu z najstarších verejných zelených oblastí vôbec. Tento park slúži ako miesto denného oddychu pre obyvateľov. Počas svojej existencie prešiel park viacerými zmenami, vrátane zmien názvov a rozsiahlych rekonštrukcií v rôznych architektonických štýloch. Sad Janka Kráľa bol ako

prvý verejný park v strednej Európe vyhlásený za chránenú pamiatku v kategórii historická zeleň podľa zákona č. 27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti.

- Horský park

Patrí k jedným z najcennejších prírodných a krajinotvorných miest v hlavnom meste, má zásadný ekologický význam a zohráva významnú úlohu v oblasti rekreácie. Pri tomto unikátnom území sa stretávajú jeho dve hlavné funkcie - rekreačná a ochrana prírody. Mesto Bratislava vypracovalo Program starostlivosti na nasledujúcich 30 rokov s cieľom zabezpečiť všetky potrebné úlohy lesoparku.

- Kochova záhrada

Mesto Bratislava otvorilo historickú Kochovu záhradu verejnosti po tom, čo ju roky zanedbávalo. Záhradu vyčistili, doplnili nový nábytok a zabezpečili jej bezpečnosť. Pripravujú aj projekt jej celkového obnovenia s podporou Nadácie VÚB. Navrhli ju významní architekti a botanik Jozef Mišák. Záhrada je chránená ako kultúrna pamiatka a jej architektonické riešenie s fontánou a sochami ju radí medzi významné záhrady medzivojnového obdobia na Slovensku.

- Prüger-Wallnerova záhrada

Táto záhrada vznikla na severnom konci Havlíčkovej ulice. Po druhej svetovej vojne bola záhrada zanedbaná, no v spolupráci s partnermi sa mesto Bratislava rozhodlo obnoviť ju. Záhrada teraz obsahuje prírodný nábytok, detské ihriská, drevené chodníčky a informačné tabule o biodiverzite.

Cibuľoviny

Jesenná výsadba jarných cibuľovín v roku 2021 zahŕňala použitie 11 rôznych zmesí cibuľovín na určené plochy. Tieto zmesi boli starostlivo vybrané tak, aby poskytovali zaujímavý a dlhotrvajúci kvitnúci efekt. Kvitnutie bolo naplánované v intervale 2-5 mesiacov, približne od konca februára do konca mája, v závislosti od konkrétnej zmesi. Výsadba cibuľovín bola rozdelená do viacerých lokalít po celom meste.⁴¹

⁴¹ Hlavné mesto SR Bratislava. Údržba a tvorba zelene. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zelen/udrzba-a-tvorba-zelene>

b) Mestské lesy

Mestské lesy v Bratislave zohrávajú významnú úlohu nielen v zdravotníckom, ale aj v rekreačnom kontexte. Takmer 98% z týchto lesov bolo klasifikovaných ako osobitne určené, čo zohľadňuje dlhodobé potreby obyvateľstva. Územie správy lesných pozemkov sa nachádza v pohorí Malých Karpát a zahŕňa lokality ako Červený most, Lamač, Kačín, Malý Slavín, Biely Kríž a Vajnorská dolina. Celkovo spravujú Mestské lesy plochu 3 100 hektárov, pričom lesné pozemky tvoria 2 873 hektárov. Lesné porasty tvoria 96% územia, zvyšné plochy sú pokryté lúkami, vodnými tokmi, zastavanými oblasťami a špecifickými lesnými územiami. V týchto lesných oblastiach prevládajú rôznorodé listnaté dreviny, pričom najčastejšie sa vyskytuje buk, nasledovaný dubom a hrabom, ktoré sú nielen rozšírené, ale aj dôležité z hospodárskeho hľadiska.⁴²

c) Mestský ovocný sad

V Petržalke, medzi Macharovou a Panónskou cestou, sa nachádza prvý Mestský ovocný sad. Začali s jeho výsadbou v roku 2020 a dnes má viac ako 90 rôznych odrôd ovocných stromov a desiatky druhov ovocných krovín. Tieto odrody patria medzi vzácne druhy, ktoré sa na Slovensku a vo svojom okolí vyskytujú len v malom množstve. Ovocný sad je rozdelený do 5 zón, pričom každá zóna má svoje špecifické zloženie ovocných stromov a kríkov, vegetačné úpravy a prvky na podporu biodiverzity. Okrem toho tu nájdete miesta na relaxáciu, vzdelávanie a ochutnávanie.⁴³

d) 10 000 stromov

V rámci programu 10 000 stromov na podporu obnovy a udržateľnosti drevín mesto Bratislava od roku 2019 vysadilo 3 657 dospelých stromov, 25 263 kríkov a 20 600 sadeníc.⁴⁴

⁴² Hlavné mesto SR Bratislava. Mestské lesy. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zelen/mestske-lesy>

⁴³ Hlavné mesto SR Bratislava. Mestský ovocný sad. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zelen/mestsky-ovocny-sad>

⁴⁴ Hlavné mesto SR Bratislava. 10 000 stromov. 2024. Dostupné na: <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/zelen/10000-stromov>

4.3 Vzťah vybraných priemyselných podnikov v Bratislavskom kraji k životnému prostrediu

Podľa článku "Top 20 najväčších priemyselných znečisťovateľov na Slovensku podľa SHMU", publikovaného na Aktuality.sk sa medzi najväčších znečisťovateľov v Bratislavskom kraji radia Volkswagen Slovakia, a.s a Slovnaft, a.s.⁴⁵

4.3.1 Volkswagen Slovakia, Bratislava

Táto spoločnosť prijala environmentálne predpisy, štandardy a dobrovoľné záväzky, ktoré sú základným predpokladom k zachovaniu nedotknutých ekosystémov a vytvoreniu pozitívneho vplyvu na životné prostredie.

Volkswagen Slovakia prijal novú environmentálnu koncepciu koncernu "goTOzero, ktorá sa zameriava na štyri kľúčové oblasti v snahe minimalizovať svoj dopad na životné prostredie.

1) Zmena klímy

Spoločnosť sa hlási k Parížskej dohode a jej ambicióznemu cieľu obmedziť globálne otepľovanie na 2°C. Do roku 2050 plánuje Volkswagen Slovakia dosiahnuť uhlíkovú neutralitu a už do roku 2025 chce znížiť emisie skleníkových plynov z osobných a ľahkých úžitkových vozidiel o 30% v porovnaní s rokom 2015. Okrem toho podporuje prechod na obnoviteľné zdroje energie v celom životnom cykle svojich produktov.

2) Zdroje

Volkswagen Slovakia sa snaží maximalizovať efektívnosť využívania materiálov, energie a vody a zavádzať princípy obehového hospodárstva. Do roku 2025 plánuje spoločnosť znížiť environmentálne dopady výroby (CO₂, energia, voda, odpad, prchavé organické zlúčeniny) o 45% na jedno vozidlo v porovnaní s rokom 2010.

3) Kvalita ovzdušia

Volkswagen Slovakia vidí v elektromobilite kľúč k čistejšiemu vzduchu v mestách. Do roku 2025 plánuje mať vo svojom modelovom portfóliu 20 až 25% elektromobilov s

⁴⁵ KUBISOVÁ, Jana. TOP 20: Najväčší priemyselní znečisťovatelia na Slovensku podľa SHMÚ. 2024. Dostupné na: <https://www.aktuality.sk/clanok/a6EbDP2/top-20-najvacsi-priemyselni-znecistovatelia-na-slovensku-podla-shmu/>

batériami. A do roku 2030 by sa mal podiel elektromobilov v ich nových vozidlách v Európe a Číne zvýšiť na minimálne 40%.

4) Dodržiavanie environmentálnych predpisov

Volkswagen Slovakia sa chce stať vzorom pre moderné, transparentné a úspešné spoločnosti. Preto zavádza a prísne kontroluje účinné systémy riadenia environmentálnych dopadov svojich riešení pre mobilitu počas všetkých fáz ich životného cyklu.

Môžeme zhodnotiť, že Volkswagen Slovakia sa komplexne venuje ochrane životného prostredia prostredníctvom znižovania emisií, efektívnejšieho využívania zdrojov, podpory udržateľnej mobility a dôsledného dodržiavania environmentálnych predpisov.⁴⁶

4.3.2 Slovnaft, Bratislava

Slovnaft uznáva svoju environmentálnu zodpovednosť. Neustále investuje do ekologickejších technológií a znižuje energetickú náročnosť prevádzky. Spoločnosť sa riadi prísnyimi environmentálnymi politikami, ktoré zahŕňajú boj proti zmene klímy a ochranu biodiverzity. Slovnaft dbá na transparentnosť a verejnosť informuje o emisiách a vplyve na životné prostredie prostredníctvom mesačných správ a výročnej správy.

1) Ochrana ovzdušia

Slovnaft zodpovedne pristupuje k ochrane ovzdušia a sleduje jeho kvalitu v okolí rafinérie na troch staniciach: Podunajské Biskupice, Rovinka a Vlčie hrdlo. Spoločnosť znižuje emisie znečisťujúcich látok investíciami do moderných technológií. Medzi kľúčové patria odsírenie spalín na teplárni, čo bude viesť k zníženiu emisií SO₂ o 80%. Ďalej je to výmena horákov na technologických peciach, čím dosahujú zníženie emisií NO_x. Nová jednotka na skvapalňovanie uhlíkovodíkových pár zníži emisie VOC v Bratislave.

2) Emisie skleníkových plynov

Slovnaft, ako prevádzkovateľ rafinérie, petrochémie a teplárne, podlieha schéme obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov. To ho motivuje k znižovaniu uhlíkovej stopy svojich procesov. Spoločnosť sa snaží znižovať emisie CO₂ na jednotku

⁴⁶ Volkswagen Slovakia. Environmentálna koncepcia. 2024. Dostupné na: <https://www.vw.sk/impresum/environmentalna-koncepcia>

produkcie (CO₂/CWT v rafinérii a CO₂/HVC v petrochémií) prostredníctvom neustáleho zlepšovania procesného riadenia, zvyšovania energetickej účinnosti a uplatňovania úsporných opatrení. Sprísňovanie pravidiel obchodovania s emisiami vedie k silnejšiemu tlaku na znižovanie emisií skleníkových plynov.

3) Ochrana vôd

Slovnaft kladie veľký dôraz na zodpovedné využívanie vodných zdrojov. Dlhodobým cieľom je znižovanie spotreby vody a jej efektívne využitie. Jedným z príkladov efektívneho využívania je recyklácia vody z hydraulikkej ochrany podzemných vôd, ktorá sa následne používa na chladenie. Spoločnosť prevádzkuje 3 čistiarne priemyselných odpadových vôd, kde prebieha čistenie chladiacej a chemickej odpadovej vody. Kvalita vypúšťaných vôd do Dunaja a Malého Dunaja je prísne kontrolovaná.

4) Nakladanie s odpadmi

Slovnaft kladie veľký dôraz na minimalizáciu vzniku odpadu a jeho zodpovedné spracovanie. V súlade s princípom prevencie sa snaží predchádzať vzniku odpadu už v počiatočných fázach výroby. Tam, kde odpad vznikne, sa kladie dôraz na jeho triedenie a zhodnocovanie. Kľúčovými bodmi sú minimalizácia, zhodnocovanie, triedenie, zber odpadových plastov a podrobné informácie o množstve odpadov.

5) Biodiverzita

Areál Slovnaftu sa nachádza v chránenej oblasti Žitného ostrova a v blízkosti Dunajských luhov, ktoré sú chránenou krajinou oblasťou a Ramsarskou lokalitou. Spoločnosť si uvedomuje dôležitosť ochrany biodiverzity v tejto oblasti a aktívne sa zapája do rôznych projektov.

V rámci záchrany Biskupického ramena, ktoré v minulosti vyschlo kvôli melioračným úpravám, Slovnaft financoval stavbu, ktorá ho opäť zavodnila dunajskou vodou. Odstránil skládky a náletové dreviny, vybudoval odberný objekt, vzdúvacie stupne a kanál. Vďaka tomuto projektu sa v Biskupickom ramene udržiava voda po celý rok a je obnovený jeho prirodzený prietok. V roku 2014 bolo v areáli Vlčie hrdlo nainštalovaných 50 umelých hniezd. Takmer všetky hniezda boli obsadené belorítkami. Belorítky sú ohrozené stratou hniezdných miest, netolerantnosťou voči vtáctvu a nedostatkom materiálu na hniezdenie. Areály fabrík im ponúkajú materiál, potravu a bezpečie.

Slovnaft podniká kroky na ochranu životného prostredia, ale stále je tu priestor na zlepšenie. Spoločnosť by sa mala zamerať na znižovanie emisií skleníkových plynov a na minimalizáciu dopadu svojej činnosti na zdravie ľudí žijúcich v okolí.⁴⁷

⁴⁷ Slovnaft. Udržateľný rozvoj a ochrana životného prostredia. 2024. Dostupné na: <https://slovnaft.sk/sk/onas/trvalo-udrzatelny-rozvoj/udrzatelny-rozvoj-a-ochrana-zivotneho-prostredia/>

5 Diskusia

Na úvod praktickej časti tejto práce, sme analyzovali sektorové indikátory životného prostredia, ktoré nám poskytli merateľne a objektívne ukazovatele o dopadoch priemyselnej aktivity na životné prostredie. Energetická spotreba v priemyselných odvetviach klesla od roku 2005 o 4,61%, pričom konečná energetická spotreba dosiahla hodnotu 3382,4 tisíc toe v roku 2021. Zníženie poľnohospodárskej pôdy pre priemyselné využitie preukázalo fluktuácie v trendoch. V roku 2009 boli zaznamenané najvyššie straty poľnohospodárskej pôdy, ktoré dosiahli 805 hektárov. Emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a produkcie sa v rámci obdobia od roku 2005 do roku 2021 zvýšili, čo naznačuje zhoršenie environmentálnej situácie. Napriek tomu došlo k poklesu emisií niektorých škodlivých látok, ako sú PM10 a PM2,5, čo môže byť dôsledkom opatrení na ochranu životného prostredia. Zároveň však treba zdôrazniť význam udržateľných opatrení a monitorovania emisií, aby sa minimalizoval negatívny vplyv priemyslu na životné prostredie. Odbery povrchovej vody v priemysle zaznamenávajú pokles, s úbytkom o 63,85% od roku 2005 do roku 2022. Ich podiel na celkových odberoch sa tiež znížil z 87,8% na 70,77%. Odbery podzemnej vody v potravinárskom aj ostatnom priemysle majú kolísavý trend, pričom v roku 2022 klesli o 21,67% resp. 8,69% od roku 2005. Ich podiely na celkových odberoch sa tiež menili, s potravinárskym priemyslom klesol z 2,4% na 2,02% a v ostatnom priemysle z 7,2% na 7,01%. V roku 2022 sa oproti roku 2008 znížila produkcia odpadov z priemyselnej výroby o 24,47%, s nebezpečnými odpadmi klesajúcimi o 28,9%. Celkové množstvo vyprodukovaných odpadov medziročne vzrástlo o 6,17%, pričom podiel odpadov z priemyselnej výroby na celkovom množstve odvetví hospodárstva SR dosiahol 25,6%. V roku 2021 sa emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov oproti roku 2005 znížili o 5,9%. V porovnaní s rokom 2020 však tieto emisie vzrástli o 16,8% v dôsledku obnovenia priemyslu po pandémie Covid-19.

Bratislava, ako hlavné mesto Slovenskej republiky, podnikla rozmanité opatrenia na ochranu a zlepšenie stavu životného prostredia a na predchádzanie škodlivým vplyvom naň. Tieto iniciatívy sa realizujú vo viacerých oblastiach, vrátane správy odpadov, kontroly kvality ovzdušia, ochrany prírody a krajiny, záchranej činnosti pri túlavých zvieratách, likvidácii vrakov a výsadba zelene.

Územná samospráva má by mohla eliminovať škodlivé vplyvy priemyslu na životné prostredie zavedením prísnejších regulácií a noriem napr. limity emisií, požiadavky na

nakladanie s odpadom, ochranu vodných zdrojov a ďalšie environmentálne aspekty. Ďalej by mala podpora udržateľné technológie prostredníctvom rôznych stimulov a podporných programov, ako sú dotácie, zľavy na dane, financovanie výskumu a vývoja a podpora inovácií. Územná samospráva by mala aktívne spolupracovať s priemyselnými podnikmi na svojom území, aby spoločne hľadali riešenia pre zníženie negatívnych environmentálnych dopadov. Táto spolupráca môže zahŕňať konzultácie, tvorbu environmentálnych pracovných skupín a podporu pre podniky pri implementácii environmentálnych opatrení. Je dôležité, aby sa tieto opatrenia realizovali v súlade s legislatívou, s ohľadom na potreby miestnych obyvateľov a s cieľom dosiahnuť vyvážený prístup k ochrane životného prostredia a hospodárskeho rozvoja.

Priemyselné podniky sú neoddeliteľnou súčasťou modernej spoločnosti a zohrávajú kľúčovú úlohu v hospodárskom raste a blahobyte. Zároveň však predstavujú značné riziko pre životné prostredie, a to v podobe znečistenia ovzdušia, vody a pôdy, produkcie odpadu a emisií skleníkových plynov. Vplyv priemyselných podnikov na životné prostredie je komplexný a mnohostranný. Na jednej strane prinášajú priemyselné podniky pracovné miesta, technologický pokrok a inovácie. Na druhej strane ohrozujú biodiverzitu, zdravie ľudí a celkový stav planéty. Preto je kľúčové, aby priemyselné podniky pristupovali k svojej činnosti zodpovedne a s ohľadom na životné prostredie.

Záver

Úloha miestnej samosprávy pri eliminácii škodlivých dopadov výroby a technológie na životné prostredie je kritická. Na Slovensku, rovnako ako v Bratislavskom kraji, je ochrana životného prostredia stálym cieľom a výzvou pre miestne orgány.

Ako člen EÚ sa Slovensko zaviazalo plniť medzinárodné dohody a smernice týkajúce sa ochrany životného prostredia. Územná samospráva musí mať legislatívne a regulačné nástroje na sledovanie a reguláciu dopadov výroby a technológie na životné prostredie.

Analýza sektorových indikátorov životného prostredia ukázala, že priemyselný sektor v SR dosiahol v sledovanom období čiastočný pokrok v oblasti ochrany životného prostredia. Klesla energetická spotreba a odbery povrchovej vody, znížila sa produkcia niektorých škodlivých emisií a odpadov. Na druhej strane pretrvávajú problémy s emisiami skleníkových plynov a znižovaním poľnohospodárskej pôdy.

Dôležitou úlohou územnej samosprávy je monitorovať dodržiavanie environmentálnych noriem priemyselnými podnikmi. Treba podporovať ekologické technológie na zníženie ich negatívneho vplyvu na životné prostredie. Spolupráca s miestnymi podnikmi, občianskymi organizáciami a občanmi je kľúčom k tvorbe environmentálnych politík. Dôležitá je aj osвета obyvateľov o environmentálnych otázkach. Informovaní občania sú nevyhnutní pre úspešnú ochranu životného prostredia v Bratislavskom kraji a na celom Slovensku.

Bratislavský kraj, s významným podielom priemyselných a obytných oblastí, čelí osobitným výzvam v oblasti ochrany životného prostredia. Územná samospráva musí vytvoriť a uplatniť politiky na minimalizáciu negatívnych vplyvov výroby a technológie.

Priemysel je hnacou silou ekonomiky, no zároveň ohrozuje životné prostredie. Je nutné, aby firmy hľadali udržateľné riešenia a zodpovedne pristupovali k svojej činnosti. Zníženie emisií, investície do čistých technológií a spolupráca s verejnosťou sú kľúčové kroky k dosiahnutiu zdravej budúcnosti pre nás všetkých.

Bibliografické zdroje

1. BARTOŠOVIČOVÁ, Marta. Obnoviteľné a alternatívne zdroje energie. [elektronický zdroj]. 2016. [cit. 2023-12-21]. Dostupné na: <https://vedanadosah.cvtisr.sk/priroda/zem/obnovitelne-a-alternativne-zdroje-energie/>
2. CEPEK, Branislav. Repetitóriium zo správneho práva hmotného s praktickými prípadmi. Wolters Kluwer, 2019, 50. s, ISBN 978-80-571-0053-9.
3. ČECH, Jozef. Ekonomické problémy životného prostredia. [elektronický zdroj]. 2017, str. 244-250 [cit. 2024-12-15]. Dostupné na: http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2017_4_244_250_Cech.pdf
4. Datacube. Náklady na ochranu životného prostredia. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SLOVSTAT/zp2010rs/v_zp2010rs_00_00_00_sk
5. Enviroportal. Informačný portál rezortu MŽP SR. Sektorové indikátory. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-08]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/indicator/123?langversion=sk>
6. Enviroportal. Informačný portál rezortu MŽP SR. Zložky životného prostredia [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-08]. Dostupné na: <https://old.enviroportal.sk/environmentalne-temy/zlozky-zp>
7. Enviroportál. Pre Ministerstvo životného prostredia prevádzkuje CEI – SAŽP. Produkcia odpadu a nakladanie s odpadom SR. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <http://cms.enviroportal.sk/odpady/verejne-informacie.php>
8. ESET. Ako vplýva technologický sektor na životné prostredie? [elektronický zdroj]. 2021. [cit. 2023-12-21]. Dostupné na: <https://www.eset.com/sk/blog/domaca-it-bezpecnost/ako-vplyva-technologicky-sektor-na-zivotne-prostredie/>
9. European Environment Agency. Mitigating climate change. [elektronický zdroj]. 2020. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/mitigating-climate-change>
10. Európska environmentálna agentúra. Priemysel [elektronický zdroj]. 2019. [cit. 2024-04-15]. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/sk/themes/industry/intro>

11. Eurostat. Energetická štatistika-prehľad. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-08]. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Energy_statistics_-_an_overview
12. Hlavné mesto SR Bratislava. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <https://bratislava.sk/>
13. KUBISOVÁ, Jana. TOP 20: Najväčší priemyselní znečisťovatelia na Slovensku podľa SHMÚ. [elektronický zdroj]. 2023. [2024-04-22]. Dostupné na: <https://www.aktuality.sk/clanok/a6EbDP2/top-20-najvacsi-priemyselniznecistovatelia-na-slovensku-podla-shmu/>
14. LORKO, Martin- KNAPEC, Jozef: Technika a životné prostredie. Dubnica nad Váhom: MiF s.r.o., 2010. 285 s. ISBN: 978-80-89400-08-9
15. OLO. Kolo-Bratislavské centrum opätovného použitia. [elektronický zdroj]. 2024. [2024-03-13]. Dostupné na: <https://www.olo.sk/kolo/>
16. RAKOVSKÁ, Júlia. Úloha a postavenie územnej samosprávy v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia. 2018, s. 37.
17. Slovenský hydrometeorologický ústav. Emisie. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=992>
18. Slovenský hydrometeorologický ústav. Súhrnná evidencia o vodách. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <https://www.shmu.sk/sk/?page=1094>
19. Slov-Lex. Právny a informačný portál. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-04-14]. Dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/domov>
20. Sloznaft. Udržateľný rozvoj a ochrana životného prostredia. [elektronický zdroj]. 2024, [2024-04-22]. Dostupné na: <https://sloznaft.sk/sk/o-nas/trvalo-udrzatelny-rozvoj/udrzatelny-rozvoj-a-ochrana-zivotneho-prostredia/>
21. SOTOLÁŘ, Jozef. Zákon o obecnom zriadení. Komentár. Košice: SOTAC, 2003, 385 s. ISBN 80-968356-1-0.

22. STRIČÍK, Michal - ANDREJOVSKÝ, Pavol – BOSÁK, Martin. Udržateľnosť prírodných zdrojov. 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2011, 300 s. [cit. 2024-11-27]. ISBN 978-80-225-3316-4
23. Štatistický úrad Slovenskej republiky. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-08]. Dostupné na: https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/home!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziA809LZycDB0NLPyCXA08QxwD3IO8TAwNTEz1wwkpiAJKGAAjgZA_VFgJc7ujh4m5j4GBhY7qYGno4eoUGWgcbGBo7GUAV4zCjJTDIdFRBADse0bP/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
24. Štatistický úrad Slovenskej republiky. Priemyselná produkcia. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-08]. Dostupné na: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_INTERN/pm0004ms/v_pm0004ms_00_00_00_sk
25. ŠVANTNEROVÁ, Ľubica, Radoslav KOŽIAK a Monika MAKANOVÁ. Faktory ovplyvňujúce formovanie a vývoj hospodárstva obcí v Slovenskej republike. Scientific papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics and Administration. Pardubice: Univerzita Pardubice. 2007, (11), 133-137. ISSN 1211-555X.
26. Únia miest Slovenska. [elektronický zdroj]. 2019. [2024-03-07]. Dostupné na: <https://www.uniamiest.sk/legislativa>
27. Úrad geodézie, kartografie a katastra SR. Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR. [elektronický zdroj]. 2024. [cit. 2024-03-15]. Dostupné na: <https://www.skgeodesy.sk/files/sk/slovensky/ugkk/kataster-nehnutelnosti/sumarne-udaje-katastra-podnom-fonde/rocenky-2022-obaltext-pdf.pdf>
28. Volkswagen Slovakia. Environmentálna koncepcia. [elektronický zdroj]. 2024. [2024-04-22]. Dostupné na: <https://www.vw.sk/impressum/environmentalna-koncepcia>
29. ŽÁRSKA, Elena. 2008. Decentralizácia verejnej správy SR a postavenie regionálnej a miestnej samosprávy: inauguračná prednáška. Bratislava: Národohospodárska fakulta EU, 2008. 45 s.