

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVĽHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

Evidenčné číslo: 107005/B/2025/36124420609640196

**SLOVENSKO PRI NAPLŇANÍ PRIORÍT
A VÝZIEV CIEĽOV AGENDY 2030**

Bakalárska práca

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVHOHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

**SLOVENSKO PRI NAPLŇANÍ PRIORÍT
A VÝZIEV CIEĽOV AGENDY 2030**

Bakalárska práca

Študijný program: ekonomika a manažment podniku
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra obchodného podnikania
Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Michal Stričík, PhD.

Košice 2025

Tomáš Koruna

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

Tomáš Koruna

Pod'akovanie

Ďakujem môjmu vedúcemu záverečnej práce doc. Ing. Michalovi Stričíkovi, PhD., za užitočné odborné rady, profesionálny prístup, pripomienky, návrhy, ochotu a čas, ktorý mi venoval pri písaní bakalárskej práce.

ABSTRAKT

KORUNA, Tomáš: Slovensko pri naplňaní priorít a výziev cieľov Agendy 2030 – Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach; Katedra obchodného podnikania. – Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Michal Stričík, PhD.. – Košice: PHF EU, 2025, počet strán 54.

Cieľom bakalárskej práce je priblížiť riešenia globálnych záväzkov pre udržateľný rozvoj Slovenskej republiky voči najzávažnejším výzvam súčasnosti a navrhnúť opatrenia, ktoré by napomohli k naplneniu týchto cieľov so zameraním na udržateľné zdroje energie. Údaje sme získali z knižných zdrojov, ktoré sa zaoberajú problematikou zelenej energie, obnoviteľných zdrojov a energetickej transformácie. Použili sme aj údaje z databázy Web of knowledge, Slovenskej ekonomickej knižnice a platformy EBSCOhost, Ministerstva financií Slovenskej republiky, Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky a Štatistického úradu Slovenskej republiky. Na ich spracovanie sme použili metódu analýzy, komparácie a syntézy. Výsledkom riešenia práce je zistenie v ktorých indikátoroch Slovenská republika smeruje k naplneniu cieľov Agendy 2030 a v ktorých je potrebné pridať na intenzite ich plnenia. Pridaná hodnota práce je v navrhovaní možných riešení problémov v tých oblastiach energetiky, kde Slovenská republika zaostáva v plnení cieľov Agendy 2030.

Kľúčové slová:

Udržateľný rozvoj, zmena klímy, zelená energia, obnoviteľné zdroje, ekonomické nástroje, regionálne rozdiely, využívanie zdrojov, investície

ABSTRACT

KORUNA, Tomáš: Slovakia in fulfilling the priorities and challenges of the 2030 Agenda goals – Faculty of Business Economics with seat in Kosice; Department of Commercial Entrepreneurship. – Supervisor of the final thesis: doc. Ing. Michal Stričík, PhD.. – Košice: PHF EU, 2025, number of pages 54.

The aim of the bachelor's thesis is to bring closer the solutions of the global commitments for the sustainable development of the Slovak Republic to the most serious challenges of today and to propose measures that would help to fulfill these goals with a focus on sustainable energy sources. We obtained data from book sources that deal with the issues of green energy, renewable sources and energy transformation. We also used data from the Web of knowledge database, the Slovak Economic Library and the EBSCOhost platform, the Ministry of Finance of the Slovak Republic, the Ministry of Investments, Regional Development and Informatization of the Slovak Republic and the Statistical Office of the Slovak Republic. We used the method of analysis, comparison and synthesis to process them. The result of the thesis is to find out in which indicators the Slovak Republic is moving towards fulfilling the goals of the 2030 Agenda and in which it is necessary to increase the intensity of their fulfillment. The added value of the work lies in proposing possible solutions to problems in those areas of energy where the Slovak Republic lags behind in meeting the goals of the Agenda 2030.

Keywords:

Sustainable development, climate change, green energy, renewable resources, economic instruments, regional differences, resource use, investments

OBSAH

Úvod.....	8
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	9
1.1 <i>Vymedzenie udržateľného rozvoja.....</i>	<i>9</i>
1.2 <i>História udržateľného rozvoja</i>	<i>10</i>
1.3 <i>Agenda 2030 a jej význam</i>	<i>11</i>
1.4 <i>Európska zelená dohoda – Green deal.....</i>	<i>13</i>
1.5 <i>Slovensko 2030.....</i>	<i>15</i>
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	19
2.1 <i>Cieľ práce.....</i>	<i>19</i>
2.2 <i>Metodika práce a metódy skúmania</i>	<i>20</i>
3 Výsledky práce.....	22
3.1 <i>Štruktúra výroby a spotreby elektrickej energie v Slovenskej republike</i>	<i>22</i>
3.2 <i>Štruktúra výroby elektrickej energie v EÚ a štátoch V4</i>	<i>28</i>
3.3 <i>Energetická chudoba.....</i>	<i>32</i>
3.4 <i>Vývoj cien energie</i>	<i>34</i>
3.5 <i>Ciele SR v oblasti energetiky.....</i>	<i>37</i>
3.6 <i>Energetické zhodnotenie odpadov.....</i>	<i>42</i>
4 Diskusia.....	45
Záver.....	48
Bibliografické zdroje	50

Zoznam obrázkov a tabuliek

Obrázok 1: Globálne ciele udržateľného rozvoja	12
Obrázok 2: Prehľad výroby a spotreby el. energie v rokoch 2019 – 2024.....	23
Obrázok 3: Podiel obnoviteľnej energie na hrubej konečnej spotrebe energie v SR v %...	26
Obrázok 4: Emisie CO ₂ zo spaľovania paliva na elektrickú energiu v SR v MtCO ₂ /TWh.	28
Obrázok 5: Štruktúra výroby elektrickej energie v Poľsku, Českej republike a Maďarsku v rokoch 2020 – 2024.....	29
Obrázok 6: Dovoz ropy do EÚ podľa jednotlivých krajín v roku 2024 v %.....	31
Obrázok 7: Dovoz skvapalneného plynu do EÚ podľa jednotlivých krajín v roku 2024 v %	31
Obrázok 8: Neschopnosť obyvateľstva udržať si v obydli dostatočné teplo v EÚ za rok 2023	32
Obrázok 9: Neschopnosť obyvateľstva udržať si v obydli dostatočné teplo v SR za roky 2005 – 2023 v %	33
Obrázok 10: Vývoj cien energie na burze	35
Obrázok 11: Štruktúra priemernej koncovej ceny elektriny pre domácnosti pred zdanením v roku 2023.....	36
Obrázok 12: Vývoj počtu motorových vozidiel v SR od roku 2004 – 2023	40
Obrázok 13: Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu v rokoch 2019 – 2023 v tonách	43
Tabuľka 1: Celková výroba a spotreba elektriny Slovenska v rokoch 2019 – 2024 (MWh)	23
Tabuľka 2: Energetický mix výroby elektrickej energie v SR v roku 2023.....	24
Tabuľka 3: Štruktúra výroby elektrickej energie v EÚ v roku 2024.....	29
Tabuľka 6: Nakladanie s komunálnym odpadom vo vybraných krajinách v roku 2023 v %	44

Úvod

Svetové hospodárstvo v 20. storočí zaznamenalo prudký nárast, ktorý so sebou priniesol okrem pozitív aj negatívne externality ako sú chudoba, sociálna nerovnosť, zmena klímy, degradácia životného prostredia a podobne. Paralelne s rozvojom hospodárstva sa čoraz častejšie prostredníctvom svetových lídrov začali nastoľovať otázky ako podporovať budúci rozvoj hospodárstva a zároveň minimalizovať alebo úplne eliminovať negatívne dopady na životné prostredie s cieľom zachovania súčasných podmienok pre budúce generácie. Vrcholom tohto úsilia bolo prijatie Agendy 2030, ktorá predstavuje záväzok naplňovať tieto ciele na globálnej úrovni.

Cieľom tejto bakalárskej práce je priblížiť riešenia globálnych záväzkov pre udržateľný rozvoj Slovenskej republiky voči najzávažnejším výzvam súčasnosti a navrhnúť opatrenia, ktoré by napomohli k naplneniu týchto cieľov. Vzhľadom na rozsah Agendy 2030 sme sa upriamili na cieľ číslo 7 - do roku 2030 všetkým zabezpečiť prístup k cenovo dostupným, spoľahlivým a moderným energetickým službám.

Bakalárska práca pozostáva zo štyroch kapitol. V prvej kapitole sa venujeme teoretickým východiskám k udržateľnému rozvoju (UR) od jeho začiatkov až po súčasnosť. Pozornosť venujeme dokumentom, ktoré udržateľný rozvoj a jeho ciele definujú na globálnej, európskej a národnej úrovni v rámci Slovenskej republiky.

Druhá kapitola obsahuje cieľ práce, opisuje metodiku práce a metódy skúmania.

Tretia a štvrtá kapitola obsahuje hodnotenie jednotlivých indikátorov v rámci cieľa číslo 7, mieru ich plnenia v rámci Slovenskej republiky, porovnanie stavu s plnením na európskej a svetovej úrovni. Opisuje príčiny, ktoré je potrebné odstrániť v záujme dosiahnutia cieľov a poskytuje vlastný pohľad ako aj možné riešenia.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Idea udržateľného rozvoja v našich zemepisných šírkach existuje už niekoľko storočí. Naši predkovia vedeli, že regeneračná sila prírody je obmedzená a prírodné zdroje sú limitované. Už v časoch pred priemyselnou revolúciou sa v oblasti poľnohospodárstva časť využívanej ornej pôdy ponechávala „úhorom“, teda sa na nej istý čas (zhruba 2-3 roky) nič nepestovalo, aby sa pôda zregenerovala. V oblasti lesníctva v roku 1425 Žigmund Luxemburský, vtedajší uhorský kráľ, vydal nariadenie o povinnosti starať sa o les. Počas priemyselnej revolúcie sa otázka udržateľného rozvoja stávala naliehavejšou.

„Dôsledky úbytku prírodných zdrojov na hospodársky rozvoj boli predmetom bádania Davida Ricarda už na začiatku 19. storočia. Veľmi zaujímavým mysliteľom bol aj John Stuart Mill, ktorý r. 1857 publikoval koncepciu „ekonomiky v stacionárnom stave“. Z dlhodobého hľadiska považuje vo vyspelých ekonomikách za možný len nulový rast populácie a zásob fyzického kapitálu, avšak zároveň pokračujúci technologický a etický rozvoj. V dnešnom ponímaní Mill obhajoval udržateľný rozvoj – kvalitatívny rozvoj bez kvantitatívneho rastu“. (SEDLAČKO, ŽÚDEL, 2007)

1.1 Vymedzenie udržateľného rozvoja

Definícia udržateľného rozvoja je uvedená v správe Svetovej komisie OSN pre životné prostredie s názvom Naša spoločná budúcnosť. Podľa tejto správy je udržateľný rozvoj „taký rozvoj, ktorý umožňuje uspokojovanie potrieb súčasných generácií bez toho, aby boli ohrozené možnosti budúcich generácií, uspokojiť svoje vlastné potreby“ (BRUNTLAND, 1987)

Podľa Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) je udržateľný rozvoj „rozvoj, ktorý je v rovnováhe z ekonomického, sociálneho a environmentálneho hľadiska“. Zahŕňa v sebe dlhodobú perspektívu následkov dnešných aktivít a plné zapojenie spoločnosti s cieľom dosiahnuť realizovateľné riešenia. (NOVÁK, TRNOVSKÝ, 2018)

Udržateľný ekonomický rast prostredníctvom efektívneho využívania energetických zdrojov s minimálnymi emisiami je uznávanou globálnou výzvou pre rozvinuté a rozvíjajúce sa ekonomiky. Pri riešení environmentálnych problémov s trvalo udržateľným hospodárskym rastom OSN úzko spolupracuje so svojimi členskými štátmi

a zainteresovanými stranami. Štúdie ukazujú, že obnoviteľná energia zvyšuje ekonomický rast a znižuje emisie uhlíka. (KUHNOVÁ, STRIČÍK, 2024)

Udržateľný rozvoj zásadne vplýva na ekonomiku krajín a je spájaný s pojmom „spoločenská zodpovednosť podnikania“. Je to ochota firiem zakomponovať do svojho podnikania spoločenské a environmentálne aspekty a teda znášať zodpovednosť za vplyv rozhodnutí a činností na spoločnosť a životné prostredie.

1.2 História udržateľného rozvoja

Po skončení druhej svetovej vojny, v roku 1945, bolo nutné zdefinovať nové pravidlá fungovania na globálnej úrovni, ktoré by do budúcnosti eliminovali vznik obdobného vojenského konfliktu a s tým spojené obrovské škody na ľudských životoch, životnom prostredí a v neposlednom rade aj hospodárske škody. Vyvrcholením tohto úsilia bolo prijatie Všeobecnej deklarácie ľudských práv a vznik OSN. Zakladateľské krajiny sa zaviazali okrem iného rozvíjať sociálny pokrok, lepšie životné podmienky a ľudské práva.

V roku 1969 sa na Valnom zhromaždení OSN vtedajší generálny tajomník U Thant vyjadril, že Zem bude čeliť vážnym environmentálnym výzvam a nastal čas konať práve teraz. Jeho vyjadrenia vyústili do konania samitu OSN v Štokholme v roku 1972. Bol to vôbec prvý samit, kde hlavnou témou bolo životné prostredie. Účastníci prijali sériu zásad správneho manažmentu životného prostredia vrátane Štokholmskej deklarácie a Akčného plánu pre životné prostredie.

V roku 1987 Svetová komisia pre životné prostredie a rozvoj (WCED), ktorá bola založená v roku 1983, zverejnila správu s názvom „Naša spoločná budúcnosť“. Dokument sa stal známym ako „Brundtlandova správa“ podľa predsedníčky Komisie Gro Harlem Brundtlandovej. Predstavila hlavné princípy trvalo udržateľného rozvoja tak, ako sa dnes všeobecne chápu.

V roku 2000 sa konal v sídle OSN v New Yorku Miléniový samit, ktorý bol v tom čase najväčším stretnutím hláv štátov a vlád všetkých čias. 189 štátov prijalo Miléniovú deklaráciu, v ktorej bolo stanovených osem cieľov tisícročia:

- Odstránenie extrémnej chudoby a hladu,
- Dosiahnutie všeobecného základného vzdelania,

- Podporovanie rodovej rovnosti a posilnenie práv žien,
- Zníženie detskej úmrtnosti,
- Zlepšenie zdravia matiek,
- Boj s HIV/AIDS, maláriou a inými chorobami,
- Zabezpečenie trvalej udržateľnosti životného prostredia,
- Rozvíjanie globálneho partnerstva pre rozvoj.

(UNIS, 2013)

1.3 Agenda 2030 a jej význam

Agenda 2030 vo svojej podstate stelesňuje zásadný posun v tom, ako sa k rozvoju pristupuje globálne. Na rozdiel od predchádzajúcich rozvojových paradigiem, ktoré často uprednostňovali ekonomický rast na úkor sociálnych a environmentálnych hľadísk, Agenda 2030 uznáva zložité prepojenia medzi ekonomickými, sociálnymi a environmentálnymi rozmermi. Zdôrazňuje, že trvalo udržateľný rozvoj musí byť inkluzívny a musí zabezpečiť, aby nikto nezostal pozadu. Integráciou týchto dimenzií sa Agenda 2030 snaží vytvoriť holistický rámec na riešenie zložitých globálnych výziev, akými sú chudoba, nerovnosť, zmena klímy a zhoršovanie životného prostredia.

Ciele trvalo udržateľného rozvoja:

17 cieľov udržateľného rozvoja načrtnutých v Agende 2030 (na obrázku č. 1) poskytuje komplexný plán na dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja do roku 2030.



CIELE UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA

17 CIEĽOV, KTORÉ ZMENIA NÁŠ SVET



Obrázok 1: Globálne ciele udržateľného rozvoja

Zdroj: <https://knzm.sk/materi%C3%A1ly-na-stiahnutie/index>

Tieto ciele sú vzájomne prepojené a navrhnuté tak, aby sa dali riešiť paralelne, pričom sa uznáva, že pokrok v jednej oblasti môže viesť k pokroku v iných. Napríklad zlepšenie vzdelávania (cieľ č. 4) môže viesť k lepším zdravotným výsledkom (cieľ č. 3), zatiaľ čo podpora rodovej rovnosti (cieľ č. 5) prispieva k hospodárskemu rastu (cieľ č. 8). Všetkých 17 cieľov je štruktúrovaných okolo piatich pilierov Agendy 2030 nazývaných ako 5P (z angl.) – Ľudia, Planéta, Prosperita, Mier a Partnerstvá.

Napriek svojmu ambicióznemu rozsahu a významu čelí dosiahnutie Agendy 2030 významným výzvam. Pretrvávajúce nerovnosti, politická nestabilita, ozbrojené konflikty a klimatické zmeny ohrozujú pokrok. Okrem toho pandémia vírusu COVID-19 vážne ovplyvnila globálne úsilie, prehĺbila chudobu, potravinovú neistotu a zdravotné rozdiely. Implementácia cieľov trvalo udržateľného rozvoja si navyše vyžaduje nielen finančné zdroje, ale aj silné riadenie, inštitucionálne rámce a zapojenie zainteresovaných strán na všetkých úrovniach – od vlád a podnikov až po občiansku spoločnosť a jednotlivcov. Zložitosť globálnych výziev si vyžaduje mnohostranné riešenia a kolektívne opatrenia, ktorých koordinácia môže byť náročná.

Na prekonanie týchto výziev a dosiahnutie zmysluplného pokroku smerom k cieľom udržateľného rozvoja je nevyhnutné, aby sa zmobilizovali všetky zainteresované strany. Vlády musia vytvárať politiky a regulačné rámce, ktoré podporujú udržateľné postupy a spravodlivý rozvoj. Zapojenie súkromného sektora je kľúčové – podniky musia prijať udržateľné postupy, investovať do inovácií a prispievať k sociálnym a environmentálnym cieľom. Občianska spoločnosť tiež zohráva kľúčovú úlohu pri presadzovaní zodpovednosti, zvyšovaní povedomia a umožňovaní marginalizovaných komún, aby mali hlas v rozvojových procesoch.

Medzinárodná spolupráca je nevyhnutná pri zdieľaní vedomostí, zdrojov a technológií na riešenie globálnych problémov. Partnerstvá na domácej aj medzinárodnej úrovni môžu podporiť inovatívne riešenia a zabezpečiť, aby úsilie bolo kolektívne zosúladené s cieľmi Agendy 2030.

Agenda 2030 predstavuje transformatívnu víziu udržateľnej budúcnosti s potenciálom pretvoriť svet spôsobom, ktorý je spravodlivý a šetrný k životnému prostrediu. Úspech tohto programu bude závisieť od odhodlania a spolupráce všetkých aktérov v spoločnosti. Čím sme bližšie k termínu na dosiahnutie cieľov, je nevyhnutné zrýchliť úsilie, prekonať výzvy a vybudovať udržateľnejší a inkluzívnejší svet, ktorý skutočne nikoho nenechá pozadu. Výsledky tejto spoločnej cesty budú definovať krajinu budúcich generácií, vďaka čomu bude plnenie Agendy 2030 pre ľudstvo nielen príležitosťou, ale aj povinnosťou. (UNSTATS, 2022)

1.4 Európska zelená dohoda – Green deal

Európska zelená dohoda, presadzovaná Európskou úniou (EÚ) od roku 2019, predstavuje komplexný rámec zameraný na transformáciu ekonomík a spoločností smerom k udržateľnosti a odolnosti voči zmene klímy. Ako jedna z doteraz najambicióznejších environmentálnych a ekonomických iniciatív sa Európska zelená dohoda snaží zosúladiť environmentálnu integritu s ekonomickým rastom, sociálnou spravodlivosťou a inkluzívnosťou. Víziou Európskej zelenej dohody je urobiť z EÚ do roku 2050 prvú klimaticky neutrálnu oblasť na svete, znížiť znečistenie a obnoviť zdravú rovnováhu v prírode a ekosystémoch. Hlavné ciele Európskej zelenej dohody pre rok 2050 sú:

- Klimatická neutralita,
- Obehové hospodárstvo,

- Čistý priemysel,
- Zdravšie životné prostredie,
- Udržateľnejšie poľnohospodárstvo,
- Klimatická spravodlivosť a férovosť.

Európska zelená dohoda vo svojom jadre rieši naliehavú potrebu inkluzívneho prístupu k opatreniam v oblasti klímy. Európska zelená dohoda sa snaží nielen znížiť emisie skleníkových plynov, ale aj zvýšiť celkovú kvalitu života investovaním do zelených technológií, udržateľných priemyselných odvetví a obehového hospodárstva.

Význam Európskej zelenej dohody presahuje environmentálne záujmy, slúži ako hnacia sila hospodárskej inovácie a tvorby pracovných miest. Cieľom Európskej zelenej dohody je vytvoriť milióny pracovných miest v ekologických sektoroch, čím sa podporí prechod, ktorý zosúladí ekonomickú prosperitu so starostlivosťou o životné prostredie.

Zelená dohoda zahŕňa širokú škálu iniciatív a politík zameraných na dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050. Niektoré z kľúčových zložiek v sebe zahŕňajú:

Európsky klimatický zákon: Stanovenie právne záväzných cieľov na zníženie emisií skleníkových plynov, ktorých cieľom je 55 % zníženie do roku 2030 v porovnaní s úrovňami v roku 1990. Tento dokument stanovuje jasnú stratégiu na dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050.

Investície do zelených technológií: Európska zelená dohoda zdôrazňuje významné investície do výskumu, inovácií a zavádzania čistejších technológií v sektoroch, ako je energetika, doprava a poľnohospodárstvo. To zahŕňa podporu obnoviteľných zdrojov energie, ako je solárna a veterná energia, či zvyšovanie energetickej účinnosti.

Akčný plán obehového hospodárstva: Táto iniciatíva podporuje posun od tradičnej lineárnej ekonomiky (vezmite, vyrobte, zlikvidujte) k obehovému modelu, ktorý podporuje opätovné použitie, renováciu a recykláciu materiálov. Jeho cieľom je minimalizovať odpad a podporovať modely udržateľnej spotreby.

Ochrana biodiverzity a ekosystémov: Európska zelená dohoda uznáva dôležitosť prírodných ekosystémov a zahŕňa iniciatívy na obnovu biodiverzity a ochranu prirodzených biotopov. To zahŕňa opatrenia na boj proti odlesňovaniu, ochranu morských ekosystémov a podporu trvalo udržateľného poľnohospodárstva.

Mechanizmus spravodlivého prechodu: Aby bol prechod na zelenú ekonomiku spravodlivý, Zelená dohoda zahŕňa mechanizmus spravodlivého prechodu. Cieľom tejto iniciatívy je

podporiť regióny a komunity nepriaznivo ovplyvnené transformáciou, poskytnúť zdroje na rekvalifikáciu pracovníkov, vytvoriť nové pracovné príležitosti a podporiť miestny rozvoj.

Trvalo udržateľná doprava: Európska zelená dohoda predpokladá posun smerom k trvalo udržateľným dopravným systémom vrátane investícií do verejnej dopravy, elektrických vozidiel a infraštruktúry pre cyklistiku a chôdzu. S tým súvisí aj úsilie o zníženie emisií a zlepšenie kvality ovzdušia v mestských oblastiach.

Európska zelená dohoda je v súlade so širšími globálnymi cieľmi, akými sú Parížska klimatická dohoda a ciele trvalo udržateľného rozvoja. Tým, že demonštruje, že ekonomická prosperita môže koexistovať s environmentálnou udržateľnosťou, slúži Európska zelená dohoda ako model pre iné národy a regióny, ktorých cieľom je riešiť klimatické problémy. (EK, 2019)

1.5 Slovensko 2030

Slovenská republika sa k implementácii Agendy 2030 prihlásila v dokumente „Východiská implementácie Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj“ schválenom uznesením vlády č. 95/2016. Implementácia Agendy 2030 na národnej úrovni bude gestorsky spadať pod Úrad podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu. Externú dimenziu implementácie zastrešuje Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí. (MINZP, 2016)

Na konci roku 2017 schválila Rada vlády SR pre Agendu 2030 pre udržateľný rozvoj na svojom prvom zasadnutí dokument - Východiská prípravy národných priorít implementácie Agendy a Návrh participatívneho procesu určenia národných priorít implementácie Agendy 2030. Po ukončení procesu na jar 2018 schválila Rada vlády SR pre Agendu 2030 návrh šiestich prioritných oblastí pre udržateľný rozvoj na Slovensku:

1. Smerovanie k znalostnej, environmentálne udržateľnej a obehovej ekonomike pri demografických zmenách a meniacom sa globálnom prostredí,
2. Vzdelanie pre dôstojný život,
3. Dobré zdravie,
4. Udržateľné sídla, regióny a krajina v kontexte zmeny klímy,
5. Znižovanie chudoby a sociálna inklúzia,
6. Právny štát, demokracia a bezpečnosť. (NKU, 2022)

Ekonomika Slovenska sa tradične spolieha na výrobu a automobilový priemysel, čo predstavuje riziká spojené s ekonomickou závislosťou. Vízia kladie dôraz na diverzifikáciu ekonomiky investíciami do výskumu, vývoja a inovácií vo viacerých sektoroch vrátane technológií, obnoviteľných zdrojov energie a biotechnológií. Podporou robustného start-upového prostredia a osvojením si digitálnej transformácie sa Slovensko snaží postaviť sa na pozíciu regionálneho lídra v inováciách.

Riešenie klimatických zmien a zhoršovania životného prostredia je pre Slovensko prvoradé. Slovensko sa snaží zvyšovať podiel obnoviteľných zdrojov energie, znižovať emisie skleníkových plynov a podporovať energetickú efektívnosť. Implementácia modelu obehového hospodárstva podporí zodpovedné využívanie zdrojov, minimalizáciu odpadu prostredníctvom opätovného použitia a recyklácie. Ochrana prírodných ekosystémov a podpora trvalo udržateľného poľnohospodárstva a lesného hospodárstva sú tiež základnými zložkami tohto cieľa.

Slovensko 2030 uprednostňuje sociálnu rovnosť s cieľom znížiť nerovnosti a zabezpečiť, aby všetci občania mali prístup ku kvalitnému vzdelávaniu, zdravotnej starostlivosti a príležitostiam na osobný a profesionálny rozvoj. Iniciatívy na podporu marginalizovaných komunit, zlepšenie vzdelávacieho systému a presadzovanie rodovej rovnosti budú základom budovania inkluzívnej spoločnosti.

Rýchla urbanizácia predstavuje problémy, ako sú dopravné zápchy, znečistenie a nedostatočná infraštruktúra. Vízia zahŕňa investície do udržateľného mestského plánovania, propagácie verejnej dopravy a vytvárania zelených plôch na zvýšenie kvality života v mestách. Riešenia inteligentných miest, ktoré využívajú technológiu na zlepšenie mestských služieb a zníženie uhlíkovej stopy, budú neoddeliteľnou súčasťou budúcnosti Slovenska. (Agenda, 2030)

Európska únia sa vo svojich dokumentoch plne hlási k plneniu cieľov Agendy 2030. Eurostat každoročne pripravuje správu o plnení cieľov udržateľného rozvoja členskými štátmi EÚ, v ktorej mapuje pokrok pomocou indikátorov. EÚ indikátory sú v čo najväčšej možnej miere zosúladené s globálnymi indikátormi OSN. Niektoré indikátory, ktoré nie sú úplne relevantné pre členské krajiny EÚ, sú nahradené indikátormi vhodnejšími pre európsky kontext. Ukazovatele EÚ, týkajúce sa cieľov udržateľného rozvoja, majú silné väzby na politické iniciatívy EÚ. Súbor indikátorov sa každoročne reviduje, s ohľadom na zaradenie nových indikátorov na základe dostupných dát od jednotlivých členských krajín.

Slovenská republika sa približuje k ich dosiahnutiu v prípade niektorých rýchlejšie ako priemer EÚ, v prípade niektorých pomalšie. (NKU, 2022)

Jedným z kľúčových dokumentov, v ktorom sa Európska únia hlási k plneniu cieľov Agendy 2030 je Európsky klimatický zákon. Európsky klimatický zákon predstavuje kľúčovú legislatívnu reakciu na eskalujúcu krízu klimatických zmien a vytvára právny rámec, ktorý zaväzuje členské štáty k ambicióznym klimatickým cieľom. Zákon bol schválený v roku 2021 a nariaďuje Európskej únii, aby do roku 2050 dosiahla klimatickú neutralitu, čím sa vytvorí základný precedens pre globálne riadenie životného prostredia. Zákon integruje mechanizmy transparentnosti a zodpovednosti, čím zabezpečuje, že členské štáty nemôžu len deklarovat' zámery bez vecných krokov.

Okrem toho je v súlade so širším medzinárodným úsilím o riešenie zmeny klímy, pričom odráža diskusie o národnej bezpečnosti a ekonomickej stabilite vo svetle globálnych kríz, ako je pandémia COVID-19 a zhoršovanie životného prostredia. Slúži ako základný kameň záväzku Európskej únie dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2050, pričom zdôrazňuje dvojitý imperatív ochrany životného prostredia a hospodárskej konkurencieschopnosti.

Jedným z hlavných cieľov tejto legislatívy je zosúladiť všetky politiky Európskej únie so všeobecným cieľom obmedziť globálne otepľovanie na maximálne 2 °C nad úrovňou v predindustriálnom období, v ideálnom prípade s cieľom dosiahnuť ambicióznejší cieľ 1,5 °C. Tento ambiciózny právny rámec sa snaží nielen začleniť klimatické aspekty do rôznych sektorov, ale kladie dôraz aj na integráciu obchodných politík, ktoré zohľadňujú ekologické vplyvy. Riešením prepojenia obchodu a klímy, ako sa uvádza v príslušných analýzách, sa EÚ pokúša prekonať napätie medzi obchodnými dohodami a cieľmi v oblasti klímy, čo naznačuje, že účinné riadenie si vyžaduje dôkladné preskúmanie medzinárodných hospodárskych záväzkov a opatrení v oblasti udržateľnosti.

Európsky klimatický zákon je pripravený výrazne ovplyvniť budúce klimatické politiky a podporiť globálnu spoluprácu vytvorením právne záväzného rámca určeného na zníženie emisií skleníkových plynov. Záväzkom znížiť emisie na nulu do roku 2050 zákon poskytuje jednotný smer pre členské štáty a vytvára precedens pre medzinárodné dohody o klíme. Zákon nielen posilňuje úlohu EÚ ako globálneho lídra pri riešení zmeny klímy, ale integruje aj obchodné a klimatické ciele, čím rieši existujúce napätie identifikované v súvislosti s obchodnou klímou. Napríklad pokusy EÚ o zosúladenie svojich obchodných

politik s environmentálnymi aspektmi by sa mohli posilniť prostredníctvom mechanizmov, ktoré podporujú tovary a služby šetrné ku klíme. (POSSENTI, 2019)

Ústredným bodom týchto právnych predpisov je cieľ dosiahnuť do roku 2050 klimaticky neutrálne hospodárstvo, čo si vyžaduje podstatné zníženie emisií v súlade s medzinárodnými dohodami o klíme. V tejto súvislosti zákon nariaďuje, aby sa emisie do roku 2030 znížili aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990, čím sa členským štátom stanovuje jasná trajektória, ktorou sa majú riadiť. Miera uhlíkovej náročnosti výroby energie je vypočítaná vydelením emisií CO₂ zo spaľovania paliva elektrickým výkonom. Tento ukazovateľ sa vypočítal vydelením národných údajov o celkových emisiách CO₂ zo spaľovania palív na výrobu elektriny a tepla (MtCO₂) a vyrobenej elektriny (TWh).

Zákon podčiarkuje dôležitosť zapojenia kľúčových priemyselných aj rozvojových krajín do úsilia o znižovanie emisií. Presadzovanie súladu medzi členskými štátmi EÚ v kontexte európskeho klimatického zákona je kľúčové pre dosiahnutie kolektívnych klimatických cieľov. Boli zavedené rôzne stratégie a politiky na posilnenie dodržiavania, vrátane zavedenia prísnych požiadaviek na podávanie správ a zavedenia systému obchodovania s emisiami. Tento systém, o ktorom sa predpokladá, že bude výrazne väčší a zložitejší ako predchádzajúce iniciatívy, je navrhnutý tak, aby využil poznatky získané z predchádzajúcich modelov a zároveň riešil nedostatky v dodržiavaní predpisov medzi rôznymi členskými štátmi, najmä tými, ktoré majú slabšie environmentálne inštitúcie. Okrem toho EÚ využíva pravidelné hodnotenia a preskúmania na monitorovanie pokroku a identifikáciu oblastí vyžadujúcich zásah, čím podporuje zodpovednosť. Tieto mechanizmy sú kľúčové na zmiernenie rizík spojených s neistými trhovými podmienkami a nákladmi na dodržiavanie predpisov, ktoré by mohli podkopať účinnosť klimatickej stratégie EÚ a jej medzinárodný vplyv. (TKACHUK, 2024)

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

V tejto časti záverečnej práce sme si definovali hlavný cieľ práce a parciálne ciele. V podkapitole Metodika práce a metódy skúmania sa zameriavame na konkrétne metódy skúmania, ktoré nám umožnia dosiahnuť stanovené ciele.

2.1 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce je priblížiť riešenia globálnych záväzkov pre udržateľný rozvoj Slovenskej republiky voči najzávažnejším výzvam súčasnosti a navrhnúť opatrenia, ktoré by napomohli k naplneniu týchto cieľov so zameraním na udržateľné zdroje energie. Naplnenie globálnych záväzkov voči udržateľnému rozvoju vyžaduje zodpovedný prístup, proaktívne opatrenia, kooperáciu na všetkých úrovniach a angažovanosť všetkých aktérov v spoločnosti.

Tematika globálnych záväzkov pre udržateľný rozvoj je pomerne široká, preto sme pozornosť zamerali na zhodnotenie indikátorov udržateľného rozvoja Agendy 2030 v rámci cieľa číslo sedem – Dostupná a čistá energia v podmienkach Slovenskej republiky. V záverečnej práci opisujeme vývoj vybraného cieľa od roku 2015 po súčasnosť v globálnom a európskom kontexte. Taktiež porovnáваме vývoj indikátorov v rámci cieľa číslo sedem s vybranými okolitými krajinami. Zmyslom našich hodnotení je dospieť k záveru, do akej miery Slovenská republika plní skúmaný cieľ a zároveň vyvodiť záver, prípadne navrhnúť riešenie ako tento cieľ do roku 2030 naplniť. Agenda 2030 v oblasti dostupnej a čistej energie stanovuje tieto ciele:

- a) Cieľ 7.1 – Do roku 2030 všetkým zabezpečiť prístup k cenovo dostupným spoľahlivým a moderným energetickým službám,
Indikátor 7.1.1 – Podiel obyvateľstva s prístupom k elektrine
Indikátor 7.1.2 – Podiel obyvateľstva primárne závislých na čistých palivách a technológii
- b) Cieľ 7.2 – Do roku 2030 podstatne zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov na celosvetovom energetickom mixe.
Indikátor 7.2.1 – Podiel obnoviteľnej energie na celkovej konečnej energetickej spotrebe
- c) Do roku 2030 celosvetovo zdvojnásobiť energetickú účinnosť

Indikátor 7.3.1 – Energetická účinnosť meraná z hľadiska primárnej energie a HDP

Na základe cieľov Agendy 2030 sme si stanovili nasledujúce ciele:

- Zistiť a analyzovať aktuálnu štruktúru energetického mixu Slovenskej republiky, krajín V4 a Európskej únie
- Definovať energetickú chudobu, jej príčiny, vývoj a jej možné riešenia, zistené ukazovatele porovnať s krajinami V4 a Európskou úniou
- Priblížiť vývoj a štruktúru ceny elektrickej energie v Slovenskej republike
- Opísať ciele Slovenskej republiky v oblasti energetiky v kontexte energetickej efektívnosti
- Analyzovať úroveň energetického zhodnotenia odpadov v Slovenskej republike
- Navrhnuť možné riešenia v rámci jednotlivých cieľov v oblastiach, kde Slovenská republika zaostáva resp. neplní svoj záväzok

2.2 Metodika práce a metódy skúmania

Objektom skúmania v bakalárskej práci je Slovenská republika a jej súčasný stav pri plnení cieľov Agendy 2030, vzhľadom na jej široký rozsah sme sa zamerali na cieľ číslo 7 – Dostupná a čistá energia. Otázka energie, jej produkcie, využitia a s tým súvisiaceho dopadu na životné prostredie je v súčasnosti aktuálna a je súčasťou každodenného života.

Pre potreby dosiahnutia cieľov bakalárskej práce sme si určili konkrétne postupy:

- Stanovili sme si hlavný cieľ a k nemu parciálne ciele
- Zozbierali a zhodnotili dostupné údaje k problematike energií a energetiky
- Zhodnotili sme súčasný stav vo výrobe, spotrebe a vývoji cien elektrickej energie na Slovensku a v Európskej únii
- Porovnali stav a vývoj energetickej chudoby na Slovensku a v Európskej únii
- Preskúmali sme ciele Slovenska v oblasti energetiky
- Analyzovali sme stav a mieru energetického zhodnocovania odpadov na Slovensku a v Európskej únii

Údaje pre potreby záverečnej práce sme získavali hlavne z knižných zdrojov, ktoré sa zaoberajú problematikou zelenej energie, obnoviteľných zdrojov a energetickej transformácie. Ďalšie údaje boli získané z databázy Web of knowledge, Slovenskej ekonomickej knižnice a platformy EBSCOhost. Využili sme aj informácie zo stránok

Ministerstva financií Slovenskej republiky, Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky a Štatistického úradu Slovenskej republiky. Situácia v oblasti energetiky sa v súčasnosti dynamicky mení a aj z tohto dôvodu sme sledovali podcasty s názvom „Vysoké napätí“ na online platforme Datarun.cz, kde odborníci z oblasti energetiky, podnikatelia a inovátori prinášajú svoj pohľad na súčasnú situáciu a vývoj.

Pri vypracovaní záverečnej práce sme použili tieto metódy:

Analýzou sme rozčlenili hlavný cieľ na čiastkové ciele za účelom identifikovať podstatné časti a pochopiť a vysvetliť ich zákonitosti. Využili sme ju pri analýze zdrojov energie.

Abstrakcia pomáha zjednodušiť zložitý systém alebo problém tým, že identifikuje a zdôrazňuje hlavné komponenty. Téma Agendy 2030 je široká, existuje viacero faktorov na jej nazeranie, my sme sa sústredili na niekoľko kľúčových aspektov súvisiacich s problematikou energetiky (štruktúra výroby a spotreby elektrickej energie, vývoj cien elektrickej energie, energetická chudoba, energetická efektívnosť a dôležitosť obnoviteľných zdrojov).

Komparáciou sme porovnávali merateľné energetické ukazovatele Slovenskej republiky vo vzťahu k štátom V4, EÚ ako celku a v globálnom kontexte, pričom sme interpretovali podobnosti a rozdiely. Pomocou syntézy sme zlúčili zistené poznatky a informácie do jedného celku, vyhodnotili ich, sformulovali záver a načrtli možné riešenia v oblasti energetického mixu, energetickej chudoby a energetického využívania odpadu.

Metódy opisnej štatistiky sme použili pri vytváraní stĺpcových a koláčových grafov.

3 Výsledky práce

Energia je nevyhnutnou podmienkou fungovania hospodárskej činnosti vo všetkých štátoch a zohráva kľúčovú úlohu pri ekonomickom raste, zvyšovaní produktivity a zabezpečovaní celkového blahobytu svojich občanov. Energetické zdroje, vrátane obnoviteľných zdrojov, ropy, zemného plynu a uhlia vytvárajú značný počet pracovných miest od ťažby a výroby po distribúciu a údržbu. Prístup k spoľahlivým a cenovo dostupným zdrojom energie je rozhodujúci pre rast priemyselných odvetví. Efektívna energetická sieť podporuje expanziu podnikania a priťahuje nové investície. Energetický sektor je často na čele technologického pokroku. Štáty, ktoré investujú do výskumu a vývoja nových energetických technológií (ako sú solárne, veterné a akumulátorové úložiská), môžu stimulovať hospodársky rast, prilákať talenty a podporiť kultúru inovácií, ktoré sa prenesú aj do iných sektorov. Náklady na energiu priamo ovplyvňujú životné náklady a podnikanie v štáte. Vysoké ceny energie môžu odradiť podniky a viesť k vyšším spotrebiteľským nákladom, zatiaľ čo cenovo dostupná energia môže zvýšiť ekonomickú príťažlivosť a spotrebiteľské výdavky. Investíciami do energie štáty nielen posilňujú svoje ekonomiky, ale zabezpečujú aj udržateľnú budúcnosť pre budúce generácie.

3.1 Štruktúra výroby a spotreby elektrickej energie v Slovenskej republike

Zdroje výroby elektrickej energie sa delia na primárne a sekundárne. Primárne zdroje sú tie, ktoré sa nachádzajú v prírode v určitej forme. Delíme ich na obnoviteľné a neobnoviteľné.

Neobnoviteľné zdroje: fosílna palivá (ropa, uhlie, zemný plyn) a jadrové palivo.

Obnoviteľné zdroje: slnečná, vodná, veterná a geotermálna energia.

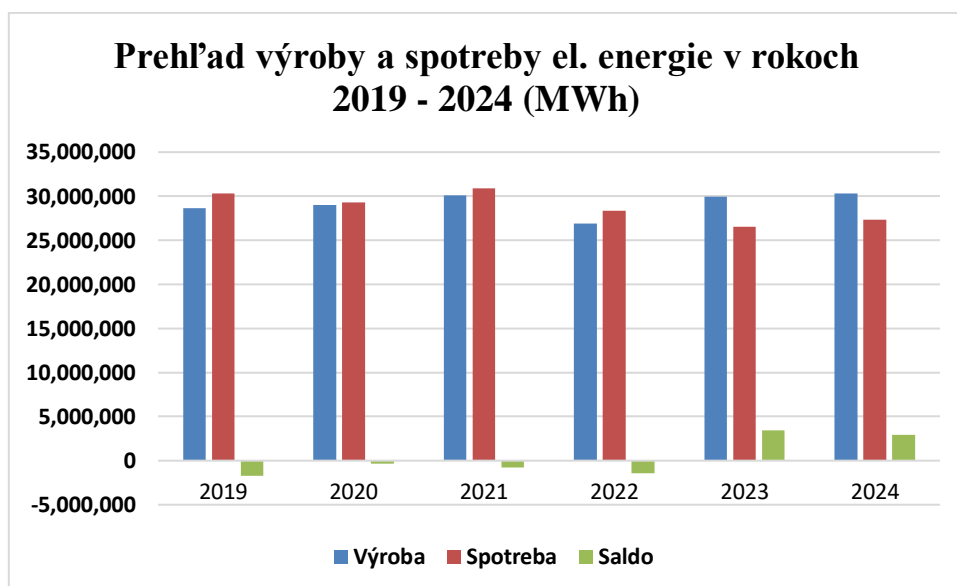
Sekundárne zdroje sú tie zdroje, ktoré sú výsledkom ľudskej činnosti (odpad, odpadové teplo, skládkové plyny, použité oleje).

Výroba elektrickej energie na Slovensku v roku 2023 vzrástla oproti roku 2022 o 3,045 TWh (Terawatthodina). Príčinou vyššej výroby bolo uvedenie do prevádzky tretieho bloku jadrovej elektrárne Mochovce s inštalovaným výkonom 471 MW (Megawatthodina) a zároveň utlmenie výroby hliníka v Žiari nad Hronom. Slovensko sa v roku 2023 po 16 rokoch opäť stalo vývozcom elektrickej energie. Z elektrizačnej sústavy Slovenska sa vyviezlo 3,422 TWh, čo predstavuje podiel 11,4 % z vyrobenej elektriny na Slovensku v roku 2023. (SEPSAS, 2024)

Tabuľka 1: Celková výroba a spotreba elektriny Slovenska v rokoch 2019 – 2024 (MWh)

Rok	Výroba	Spotreba	Saldo
2019	28 609 594	30 309 182	-1 699 588
2020	29 010 337	29 328 407	-318 070
2021	30 092 809	30 866 675	-773 866
2022	26 915 884	28 328 031	-1 412 147
2023	29 961 326	26 539 187	3 422 139
2024	30 279 321	27 333 917	2 945 404

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z www.sepsas.sk



Obrázok 2: Prehľad výroby a spotreby el. energie v rokoch 2019 – 2024

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z www.sepsas.sk

Tabuľka 2: Energetický mix výroby elektrickej energie v SR v roku 2023

Celkový objem (TWh)	27,49
Ostatné obnoviteľné	0,32 %
Biomasa	3,36 %
Solárne	2,21 %
Geotermálne	0,00 %
Veterné	0,01 %
Vodné	17,09 %
Jadrové zdroje	61,98%
Ostatné fosílné	1,85 %
Čierne uhlie	1,42 %
Hnedé uhlie	2,55 %
Ropné produkty	1,10 %
Plynné palivo	8,12 %

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://www.okte.sk/sk/zaruky-povodu/narodny-energeticky-mix/2023/>

Z uvedeného vyplýva, že zhruba dve tretiny vyrobenej elektrickej energie v Slovenskej republike pochádza z jadrových elektrární v Jaslovských Bohuniciach a Mochovciach.

Atómové elektrárne Bohunice V2 sa nachádzajú na západnom Slovensku, neďaleko mesta Trnava. Elektrická energia sa tu vyrába v dvoch blokoch s tlakovodnými reaktormi typu VVER 440/V-213, ktoré boli k energetickej sieti postupne pripojené v rokoch 1984 a 1985. V roku 1987 prešla elektrárň V2 na kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Po modernizácii ukončenej v roku 2010 sa zvýšil výkon na každom bloku na 505 MWh.

Na juhu Slovenska, medzi Nitrou a Levicami, sa nachádzajú štyri bloky Atómových elektrární Mochovce s tlakovodnými reaktormi typu VVER 440/V-213. Prvý blok elektrárne dodáva elektrickú energiu do siete od leta 1998, druhý blok od konca roka 1999. Hrubý výkon každého z blokov bol v roku 2008 zvýšený z 440 na 470 MW. V roku 2020 a 2021 bol elektrický výkon druhého a následne aj prvého bloku zvýšený výmenou a úpravou komponentov sekundárneho okruhu na 500 MW. Prvý a druhý blok AE Mochovce ročne

spolu dodajú do siete viac ako 7 mil. MWh elektrickej energie, čo pokrýva viac ako štvrtinu spotreby elektriny na Slovensku. Každoročne tak zabránia emisiám CO₂ v objeme viac ako 7 mil. ton v porovnaní s uhoľnou elektrárnou. Výstavba tretieho bloku je dokončená, práce finišujú na štvrtom bloku; 3. blok prifázovali k sieti 31. januára 2023. Spúšťanie 4. bloku je naplánované o dva roky neskôr. (SEAS, 2024)

Výhodou jadrovej energie je, že oproti fosílnym palivám produkuje minimálne množstvo skleníkových plynov, neprodukuje látky znečisťujúce ovzdušie, ako je oxid siričitý (SO₂) alebo tuhé častice, čím sa zlepšuje kvalita ovzdušia a verejné zdravie v porovnaní s elektrárnami na uhlie alebo zemný plyn. Jadrové elektrárne poskytujú stabilnú a nepretržitú dodávku energie, pričom často poskytujú potrebný výkon pri základnom zaťažení, čo je nevyhnutné na udržanie konzistentného zásobovania energiou. Životnosť jadrovej elektrárne sa počíta v rozsahu od 20 – 60 rokov vrátane modernizácie. Existujú aj určité riziká vyplývajúce z prevádzky jadrovej elektrárne, no postupným technologickým vývojom sa miera rizika z ich prevádzky znižuje.

„Jadrová energia môže byť generovaná dvomi spôsobmi, a to cestou štiepenia a cestou fúzie. Výhodou energie jadrového štiepenia je, že uránové fosílna palivá sú relatívne lacné. Viac ako 14% svetovej elektriny sa vyrába z uránu v jadrových reaktoroch.“ (KUHNOVÁ, STRIČÍK, 2023)

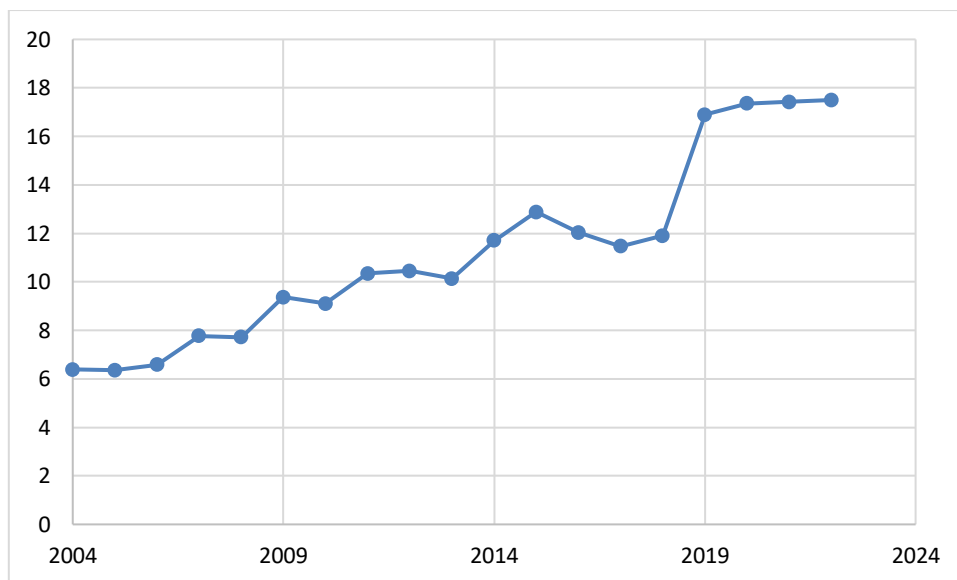
Výraznou mierou (17,09%) sa na výrobe elektrickej energie v Slovenskej republike podieľajú aj vodné elektrárne. Vodné elektrárne pracujú na princípe využitia kinetickej energie z tečúcej alebo padajúcej vody. Je to jeden z najstarších zdrojov výroby elektrickej energie. V Slovenskej republike využívame dva druhy vodných elektrární: akumuláčn (Orava, Nosice, Kráľová) a prečerpávacie (Čierny Váh, Liptovská Mara, Ružín, Dobšiná).

Akumuláčn vodné elektrárne využívajú na výrobu elektrickej energie Kaplanove turbíny, inštalovaný výkon Oravskej priehrady je 21,75 MWh, výkon vodnej elektrárne Nosice je 67,5 MWh a výkon vodnej elektrárne Kráľová je 45 MWh.

Prečerpávacie vodné elektrárne fungujú na princípe výškového rozdielu vodných hladín. Fungujú ako stabilizačný prvok elektrizačnej sústavy. Vyrovnávajú rozdiely v prenosovej sieti spôsobené fungovaním solárnych a veterných zdrojov, ktoré sú nestabilné zdroje. V prípade prebytku v elektrickej sieti čerpajú vodu do nádrže a v prípade nedostatku elektrickej energie v sieti vodu vypúšťajú z nádrže. Okrem funkcie zdroja elektrickej energie

a regulačnej funkcie vodné elektrárne majú aj ďalšie benefity ako aktívna ochrana pred povodňami, zásobáreň vody, podpora lodnej dopravy, rekreačné využitie. (SEAS, 2025)

Európska komisia vo svojej hodnotiacej správe z 18.12. 2023 žiada Slovenskú republiku o navýšenie podielu obnoviteľných zdrojov z 23% na 35% do roku 2030. (EK, 2023) Dosiahnutie tohto ambiciózneho cieľa si bude vyžadovať zvýšené úsilie v mnohých oblastiach. V legislatívnej oblasti bude potrebné prijať opatrenia, ktoré podporujú obnoviteľné zdroje, napr. dotácie alebo daňové úľavy pre výrobcov elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Takisto zjednodušenie procesov a procedúr pri získavaní povolení pre projekty OZE, aby sa urýchlil proces inštalácie nových zariadení. Vo finančnej oblasti vytvárať a podporovať kroky smerujúce k podpore investovania do OZE, napr. zvýhodnené úvery, efektívnejšie využívanie európskych fondov. Nemala by chýbať zvýšená podpora vývoja a inovácií v oblasti OZE zo strany štátu, napr. do technologických riešení, ktoré optimalizujú spotrebu energie. Zníženie celkovej spotreby elektrickej energie možno dosiahnuť aj zlepšením energetickej efektívnosti budov a priemyselných procesov a to ako pri ich vykurovaní tak aj pri ich ochladzovaní. Všetky tieto opatrenia majú presah jedného volebného obdobia. Preto by mala prebehnúť odborná diskusia naprieč politickým spektrom, na ktorej záveroch by sa zhodli všetky relevantné politické strany. Tým by sa zabezpečilo jasné smerovanie a kontinuita pri plnení cieľov v rámci OZE.



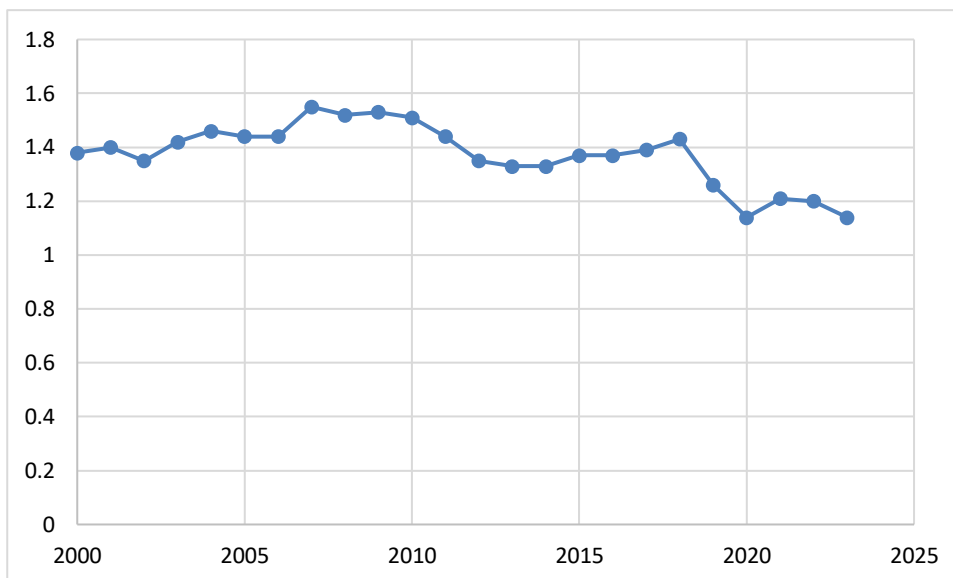
Obrázok 3: Podiel obnoviteľnej energie na hrubej konečnej spotrebe energie v SR v %

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://ec.europa.eu/>

Tento ukazovateľ meria podiel spotreby energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej spotrebe energie podľa smernice o energii a obnoviteľných zdrojoch. Hrubá konečná spotreba energie je energia spotrebovaná konečnými spotrebiteľmi plus straty v sieti a vlastná spotreba elektrární. Slovenská republika dosiahla v roku 2022 hodnotu 17,5 %. Dlhodobým cieľom je dosiahnutie hodnoty 50 %, výzvy ostávajú, skóre sa mierne zlepšuje, no na dosiahnutie cieľa to nestačí.

Veľký potenciál rastu vidíme pri odpadovej biomase. Odpadová biomasa je v podstate odpad ako každý iný, pokiaľ mu mierne upravíme jeho fyzikálne a chemické vlastnosti, stáva sa z odpadovej biomasy palivo, ktoré môže elektrinou a teplom zásobovať veľké množstvo obyvateľstva. Zároveň tento druh paliva má veľkú výhodu v jeho uzavretom cykle. Týmto prispieva k udržateľnej ekonomike a zlepšeniu životného prostredia. (ŠTOFOVÁ, STRIČÍK, 2021)

Výhodou odpadovej biomasy je, že sa považuje za neutrálne palivo (množstvo spotrebovaného CO₂ pri jej raste je rovnaké ako množstvo CO₂ vznikajúce pri jej spaľovaní), výrazne prispieva k ochrane životného prostredia a znižuje závislosť na primárnych zdrojoch energie. Biomasu možno použiť priamo na vykurovanie a varenie alebo ju premeniť na biopalivá ako je etanol a bionafta, ktoré môžu nahradiť fosílna palivá v doprave. Bionafta je v súčasnosti povinnou zložkou fosílnafty v miere 6,9 %, do roku 2030 sme sa zaviazali tento podiel zvýšiť na 11,4%. Automobilky Scania a Volvo už vyvinuli motory, ktoré sú schopné jazdiť na 100 % bionaftu, označovaná aj ako palivo B100 pri štandardných dojazdoch 3000 km na jedno natankovanie. V Slovenskej republike v súčasnosti jazdí zanedbateľný počet kamiónov, ktoré sú schopné jazdiť na 100 % bionaftu. Sieť čerpacích staníc ponúkajúcich 100 % bionaftu nie je veľká, rozšírením tejto siete by vzrástol aj počet kamiónov jazdiacich na 100% bionaftu a tým by sa zvýšil podiel obnoviteľných zdrojov energie v doprave, čo by výrazne pomohlo ku naplneniu cieľa a uhlíkovej neutralite.



Obrázok 4: Emisie CO₂ zo spaľovania paliva na elektrickú energiu v SR v MtCO₂/TWh

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://ec.europa.eu/>

Slovenská republika pri tomto ukazovateli dosiahla v roku 2023 hodnotu 1,14. Dlhodobý cieľ tohto ukazovateľa je hodnota 0.

Najvýznamnejší podiel na znižovaní emisií skleníkových plynov v doprave majú biopalivá. Na dosiahnutí environmentálnych cieľov v roku 2030 (podiel OZE) sa budú podieľať najviac biopalivá, CNG, LNG a ich alternatívy vyrobené z obnoviteľných zdrojov a elektromobilita. (MIRRI, 2020)

3.2 Štruktúra výroby elektrickej energie v EÚ a štátoch V4

Európska únia pomerne rýchlo prechádza na obnoviteľné zdroje energie, aby splnila ciele v rámci Zelenej dohody. V roku 2024 podiel obnoviteľných zdrojov na celkovej výrobe elektrickej energie v EÚ predstavoval 46,15 %. Výroba elektrickej energie z fosílnych palív klesá, Nemecko plánuje vyradiť uhlie ako zdroj do roku 2030. Zemný plyn zostáva prechodným palivom, ale očakáva sa, že bude klesať, keď sa zvýši podiel obnoviteľných zdrojov energie a technológie skladovania energie.

Jednotlivé členské štáty Európskej únie sa líšia v štruktúre výroby elektrickej energie. Niektoré štáty rozširujú jadrovú kapacitu (Francúzsko, Maďarsko), naproti tomu Nemecko odstavilo z prevádzky svoje jadrové elektrárne. V severných krajinách (Švédsko, Dánsko, Fínsko) je vysoký podiel veternej, vodnej energie a biomasy. Vo východnej časti EÚ

(Poľsko, Česká republika) stále prebieha prechod od uhlia, s rastúcim množstvom obnoviteľných zdrojov a zemného plynu. EÚ sa zameriava na modernizáciu svojej elektrickej siete, aby zvládla vyšší podiel prerušovaných obnoviteľných zdrojov energie a podporila cezhraničné obchodovanie s energiou. Každý členský štát EÚ má špecifické ciele pre obnoviteľnú energiu a zníženie emisií.

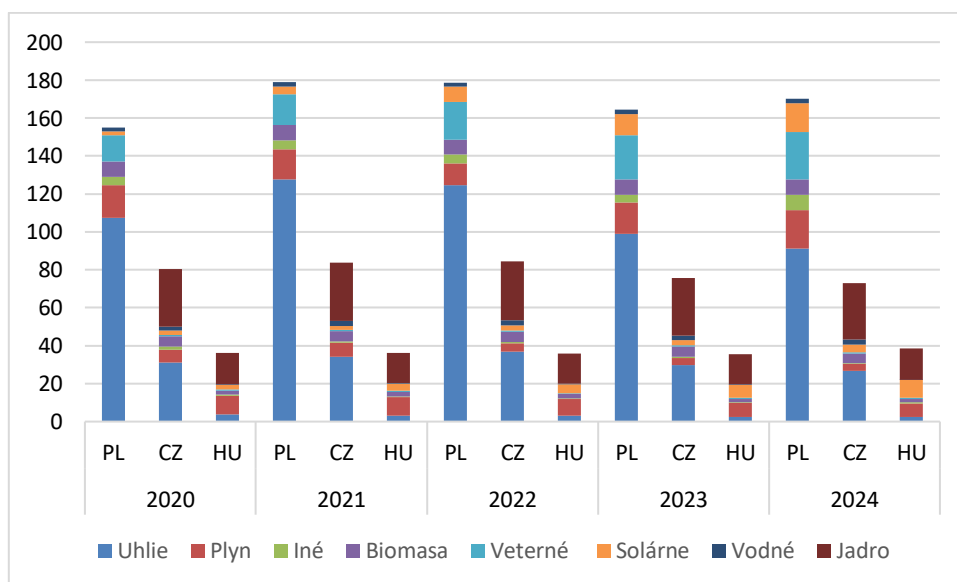
Tabuľka 3: Štruktúra výroby elektrickej energie v EÚ v roku 2024

Zdroj	TWh	%
Jadrové zdroje	617,6	25,34
Obnoviteľné	1125	46,15
Neobnoviteľné	695	28,51
Spolu	2437,6	100,00

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://www.energy-charts.info/>

V rámci obnoviteľných zdrojov dominovali v Európskej únii solárne zdroje (233,9 TWh), veterné zdroje (461,9 TWh) a vodné zdroje (334,1 TWh).

V rámci neobnoviteľných zdrojov dominovala v Európskej únii výroba zo zemného plynu (331 TWh), z hnedého uhlia (152 TWh) a čierneho uhlia (105,5 TWh).



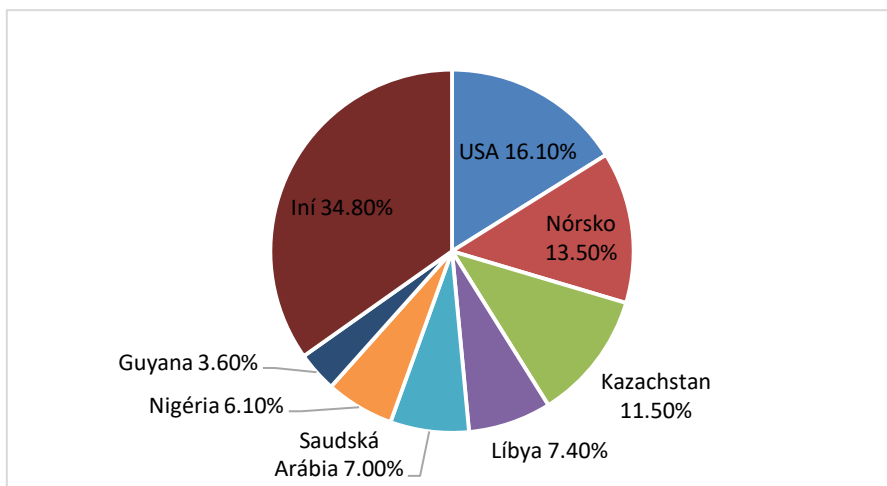
Obrázok 5: Štruktúra výroby elektrickej energie v Poľsku, Českej republike a Mad'arsku v rokoch 2020 – 2024

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z www.ember-energy.org

Vo výrobe elektrickej energie v Poľsku má najvyšší podiel uhlie, z ktorého sa v roku 2024 vyprodukovalo 91,06 TWh, nasleduje výroba z veterných zdrojov v objeme 24,84 TWh a plyn s objemom 20,52 TWh. Od roku 2020 do roku 2024 sa zvýšila produkcia elektrickej energie z veterných zdrojov o 11%. Zaujímavosťou je, že v Poľsku nie je doposiaľ vybudovaná ani jedna jadrová elektrárňa. V Českej republike dominovala v roku 2024 výroba elektrickej energie z jadra s objemom 29,75 TWh, nasleduje výroba z uhlia v objeme 26,67 TWh. Pozitívny vývoj pri obnoviteľných zdrojoch je od roku 2020 nepatrný. V Maďarsku mala v roku 2024 najvyšší podiel pri výrobe elektrickej energie výroba z jadra v objeme 16,4 TWh a z plynu v objeme 7,15 TWh.

Európska únia doposiaľ splnila viacero cieľov v oblasti energetickej politiky. Úroveň energetickej účinnosti sa zvýšila, takisto sa zvýšila úroveň obnoviteľnej energie a zároveň znížili emisie, tempo pri zvyšovaní podielu obnoviteľnej energie a znižovaní emisií je rýchlejšie ako sa očakávalo. Európska únia v roku 2020 dosiahla medzník, kedy obnoviteľné zdroje energie prebehli fosílna palivá v mixe elektrickej energie EÚ.

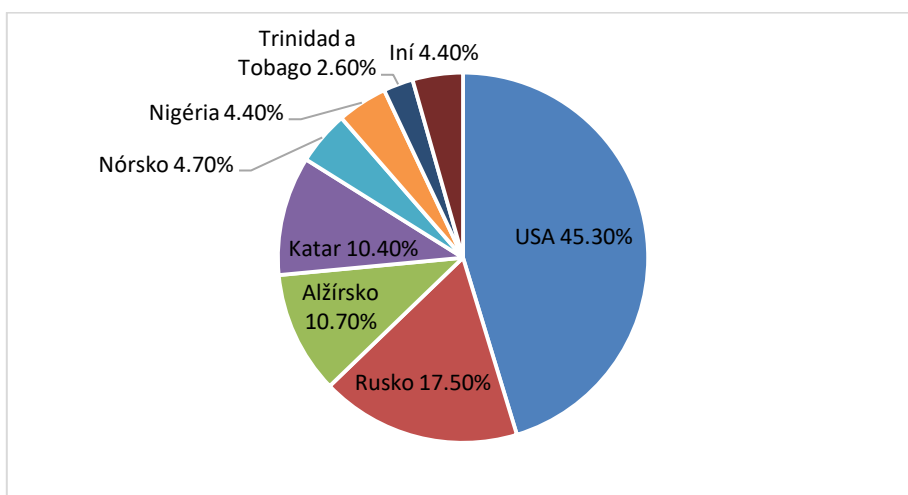
Stanovený cieľ zníženia závislosti od dovozu sa doposiaľ nepodarilo dosiahnuť, práve naopak závislosť sa prehĺbila. Európska únia bola v nedávnej minulosti existenčne závislá na dovoze fosílnej energie z Ruskej federácie. V kontexte geopolitických zmien sa priamy dovoz fosílnej energie z Ruskej federácie znížil, na druhej strane sa zvýšil dovoz skvapalneného plynu z USA. Krajiny EÚ znížili vlastnú spotrebu fosílnych palív, no zatiaľ ich dostatočne nenahradili nízkoemisnými alternatívami. Jednotlivé druhy obnoviteľných zdrojov energie nebudú stačiť na zabezpečenie energetickej potreby. Bez dodatočných investícií bude veľmi ťažké dosiahnuť zvýšenie podielu používania uhlíkovo neutrálnej elektriny. Z dlhodobého hľadiska je potrebné riešiť energetický deficit EÚ. (EUROSTAT, 2025)



Obrázok 6: Dovoz ropy do EÚ podľa jednotlivých krajín v roku 2024 v %

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z Eurostatu

Ruská invázia na Ukrajinu viedla k výrazným zmenám v podiele hlavných partnerov v dôsledku niekoľkých sankcií, ktoré priamo i nepriamo ovplyvňujú dovoz energetických produktov. Pokiaľ ide o ropné oleje, zákaz EÚ na námorný dovoz ruskej ropy nadobudol platnosť 5. decembra 2022, po ktorom nasledovalo embargo na rafinované ropné produkty od 5. februára 2023. Vplyv týchto opatrení je viditeľný na obrázku 4, kde Rusko za posledné 2 roky už nepatrí medzi 7 hlavných partnerov. V roku 2024 boli najväčšími partnermi Spojené štáty americké (16,1 %), Nórsko (13,5 %) a Kazachstan (11,5 %). Najväčší nárast medzi rokmi 2023 a 2024 zaznamenal podiel Kazachstanu (+2,1 %).



Obrázok 7: Dovoz skvapalneného plynu do EÚ podľa jednotlivých krajín v roku 2024 v %

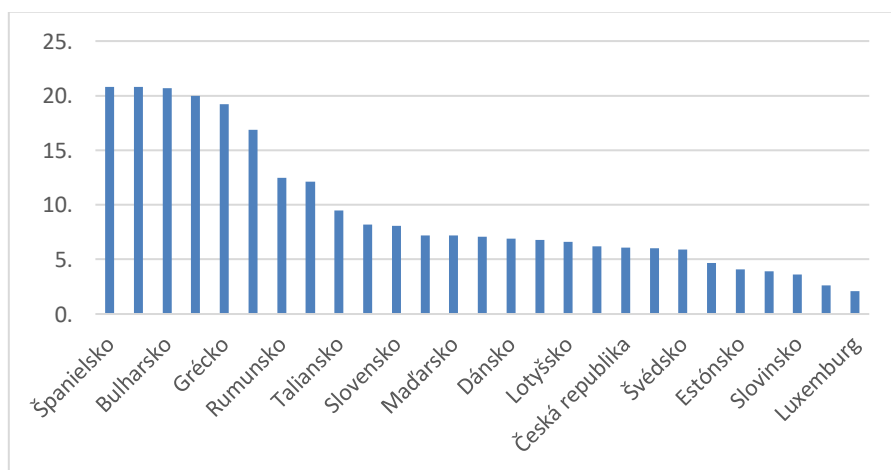
Zdroj: vlastné spracovanie podľa údajov z Eurostatu

V roku 2024 sa podiel Ruska na dovoze skvapalneného zemného plynu do EÚ zvýšil o 5,5 pb (pozri obrázok 6) v porovnaní s rokom 2023. V roku 2024 bolo Rusko (17,5 %) druhým najväčším dodávateľom skvapalneného zemného plynu do EÚ po Spojených štátoch (45,3 %).

3.3 Energetická chudoba

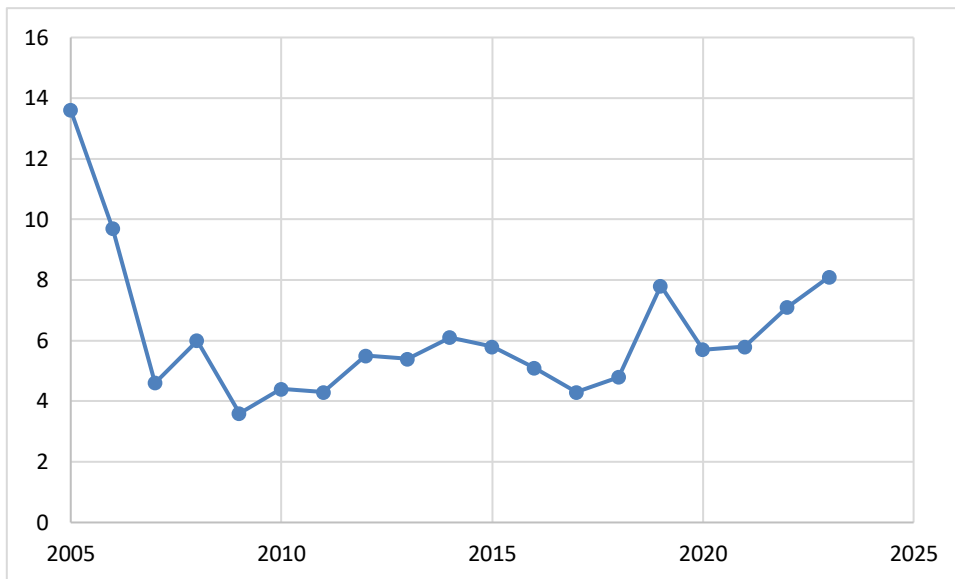
Energetická chudoba je charakterizovaná stavom, keď si domácnosť nemôže dovoliť udržiavať vo svojom bývaní vhodnú teplotu. Najčastejšie je spojená s nedostatkom finančných prostriedkov na úhradu výdavkov za energie alebo keď príjmy domácnosti nedostatočne kryjú jej výdavky na energie, čo znamená, že po úhrade nákladov za energie domácnosti zostane nedostatočné množstvo finančných prostriedkov na pokrytie základných životných potrieb. V rámci Európy patrí Slovensko medzi krajiny s najvyšším podielom výdavkov na energie k disponibilným príjmom. (DOKUPILOVÁ, 2024)

V Európskej únii bolo v roku 2021 postihnutých energetickou chudobou 6,9 % obyvateľov, v roku 2022 to bolo 9,3 % a v roku 2023 10,6 % obyvateľov. V rámci krajín V4 podiel obyvateľstva postihnutých energetickou chudobou v roku 2023 bol v Českej republike 6,1 %, v Poľsku 4,7 % a v Maďarsku 7,2 % (EK, 2024).



Obrázok 8: Neschopnosť obyvateľstva udržať si v obydli dostatočné teplo v EÚ za rok 2023

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://ec.europa.eu/>



Obrázok 9: Neschopnosť obyvateľstva udržať si v obydli dostatočné teplo v SR za roky 2005 – 2023 v %

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z <https://ec.europa.eu/>

Slovenská republika v tomto ukazovateli dosiahla v roku 2023 hodnotu 8,1 %. V porovnaní s krajinami V4 je to najvyššia hodnota, v rámci Európskej únie sme pod priemerom, ktorý je na hodnote 9,47 %. Dlhodobým cieľom tohto ukazovateľa je hodnota 0. Výzvy teda naďalej zostávajú. Skóre stagnuje alebo stúpa na menej ako 50 % požadovanej hodnoty. Vzhľadom na aktuálnu situáciu v Európskej únii v oblasti energetiky možno predpokladať, že ceny energií budú narastať. K zvyšovaniu cien v EÚ nemalou mierou prispelo uzavretie jadrových elektrární v Nemecku, konflikt na Ukrajine, závislosť na dovoze fosílnych palív, zničenie plynovodu Nord Stream II. ako aj systém emisných povoleniek (ETS). V prípade, že ceny energií budú narastať rýchlejšie ako reálne príjmy, podiel ľudí ohrozených energetickou chudobou sa zvýši a bez výrazných zmien sa tento problém bude naďalej prehľbovať. Možným riešením v tomto smere by bola diverzifikácia zdrojov energie, efektívnejšie využívanie obnoviteľných zdrojov s cieľom znížiť závislosť na ich dovoze.

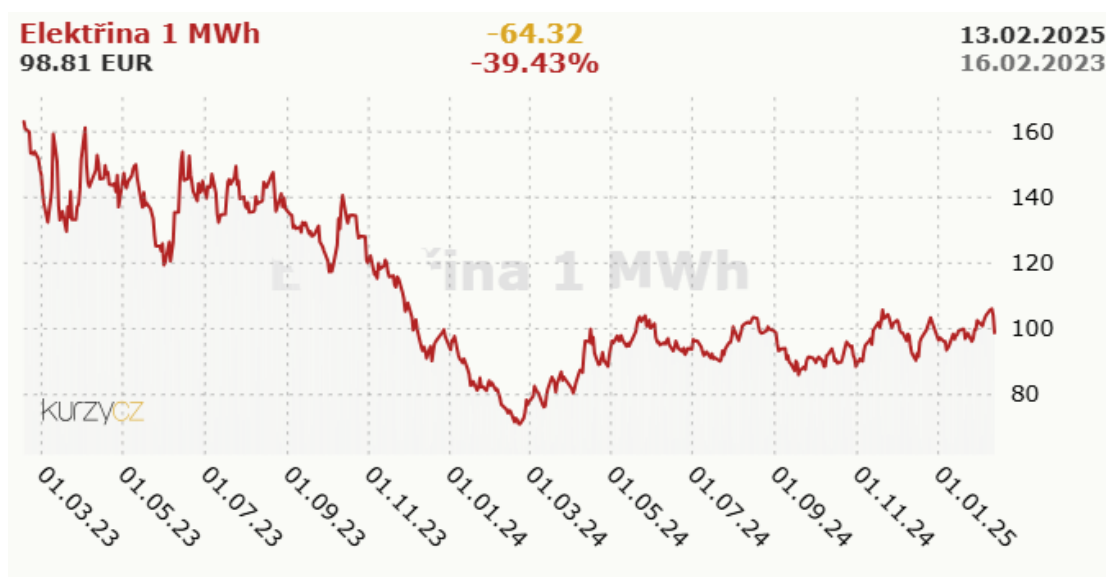
Ďalším faktorom ovplyvňujúcim energetickú chudobu je výška príjmov domácností. Obyvatelia/domácnosti vynakladajú pomerne väčšiu časť svojich príjmov na úhradu účtov za energie v porovnaní s vyspelejšími členskými štátmi v EÚ. Nemožno nespomenúť aj ďalší faktor ovplyvňujúci energetickú chudobu a tým je energetická efektívnosť budov

(zastaralé vykurovacie zariadenia, nedostatočné zateplenie budov). Život ľudí v energetickej chudobe môže viesť k zdravotným problémom (respiračné ochorenia) ako aj k postupnej sociálnej izolácii. Energetická chudoba v EÚ a teda aj na Slovensku je mnohostranný problém, ktorý si vyžaduje kombináciu krátkodobých opatrení a dlhodobých štrukturálnych zmien. Možné riešenie tohto problému bude zahŕňať zlepšenie energetickej účinnosti, zníženie nákladov na energiu a zabezpečenie prístupu zraniteľných domácností k cenovo dostupným a udržateľným energetickým riešeniam. V neposlednom rade aj podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie a zavedenia programov finančnej pomoci zameraných na zraniteľné skupiny obyvateľstva. Na dosiahnutie týchto cieľov a zabezpečenie spravodlivého energetického prechodu pre všetkých je nevyhnutná spolupráca medzi inštitúciami EÚ, národnými vládami a miestnymi komunitami.

3.4 Vývoj cien energie

Vývoj cien elektrickej energie na Slovensku v posledných rokoch výrazne ovplyvnili globálne a regionálne faktory, ako aj domáca energetická politika. Ceny elektrickej energie sú závislé od viacerých faktorov, vrátane cien komodít na svetových trhoch, dopytu a ponuky, legislatívnych zmien a investícií do energetickej infraštruktúry.

Vývoj cien energií na burzách sa dá zhrnúť do jedného slova – RAST. Energetický priemysel má veľké množstvo fixných aktív, čo vedie k vysokým fixným nákladom v každodennej prevádzke. Vysoká prevádzková páka prináša veľké riziká. Na druhej strane energetický priemysel úzko súvisí s každodenným životom, poskytuje elektrinu, tepelnú energiu a ďalšie životné potreby. Stabilný rozvoj energetického priemyslu je preto nevyhnutný pre sociálnu a ekonomickú stabilitu krajiny. (ŠTOFOVÁ, STRIČÍK, 2021)



Obrázok 10: Vývoj cien energie na burze

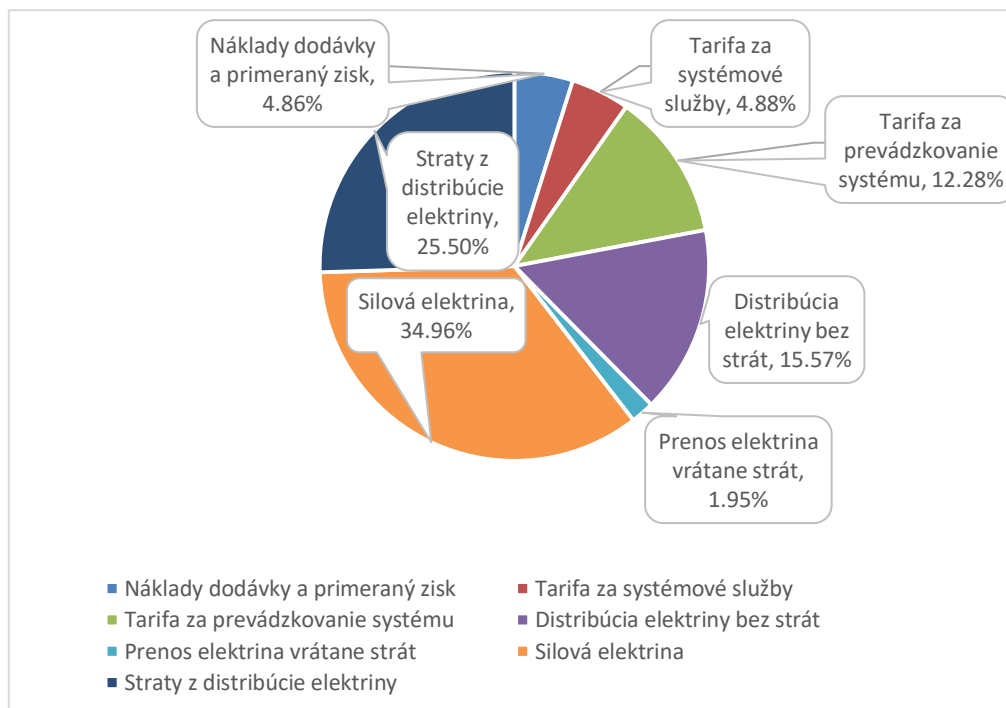
Zdroj: <https://www.kurzy.cz/graf-komodita/cena-elektřiny-eur-png-svg-2roky>

Ceny elektriny pre domácnosti sú regulované štátom, aby sa zabránilo prílišným výkyvom. V roku 2023 vláda zaviedla opatrenia na zmiernenie dopadov vysokých cien, vrátane dotácií a limitov na ceny. Priemyselné podniky sú viac vystavené trhovým cenám, ktoré sú volatilnejšie. Mnohé podniky prešli na dlhodobé zmluvy (tzv. power purchase agreements), aby si zaistili stabilnejšie ceny.

Štruktúra koncovej ceny energie (elektrickej energie a plynu) na Slovensku sa skladá z viacerých zložiek, ktoré odrážajú nielen náklady na výrobu energie, ale aj poplatky za distribúciu, dane a podpora obnoviteľných zdrojov. Tieto zložky sa delia na regulované (stanovené štátom alebo regulátorom) a neregulované (trhové) položky.

Štruktúra koncovej ceny elektrickej energie:

- Cena za energiu (neregulovaná zložka),
- Poplatky za distribúciu (regulovaná zložka),
- Poplatky na podporu obnoviteľných zdrojov a kogenerácie (regulovaná zložka),
- Spotrebná daň z elektriny (regulovaná zložka),
- Daň z pridanej hodnoty (regulovaná zložka).



Obrázok 11: Štruktúra priemernej koncovej ceny elektriny pre domácnosti pred zdanením v roku 2023

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z ÚRSO

Podiel obyvateľstva s prístupom k elektrine na Slovensku je takmer 100 % (World bank, 2025). Tento ukazovateľ sa v priebehu posledných desaťročí prakticky nezmenil, pretože prístup k elektrine je už dlhodobo zabezpečený. Slovensko má dobre rozvinutú elektrizačnú sieť a patrí medzi krajiny s takmer univerzálnym prístupom k elektrine. Tento vysoký podiel je výsledkom dlhodobých investícií do infraštruktúry a energetického sektora. Slovensko dosiahlo takmer úplnú elektrifikáciu už v druhej polovici 20. storočia. Má dobre prepojenú sieť vysokého a nízkeho napätia, čo umožňuje prístup k elektrine aj v odľahlých oblastiach a spĺňa vysoké štandardy v oblasti energetickej dostupnosti a spoľahlivosti. Naši susedia v rámci V4 (Česko, Maďarsko a Poľsko) majú podiel obyvateľstva s prístupom k elektrine na úrovni 100 %. Podiel obyvateľstva s prístupom k elektrine v rámci štátov EÚ je takisto na úrovni 100 %. V roku 2020 bol podiel na úrovni 99,5 %. Tieto ukazovatele svedčia o dobre rozvinutej elektrizačnej sieti.

V hodnotiacej správe Európska komisia konštatuje, že Slovensko napreduje smerom k splneniu cieľov udržateľného rozvoja (OSN), no v niektorých oblastiach stále zaostáva. Slovensko zaznamenalo pokrok vo všetkých cieľoch udržateľného rozvoja súvisiacich

s environmentálnou udržateľnosťou, pričom pri napĺňaní SDG7, týkajúceho sa cenovo dostupnej a čistej energie, postupuje pomalším tempom. (NKU, 2022)

3.5 Ciele SR v oblasti energetiky

Energetická politika SR je riadená vládou SR prostredníctvom Ministerstva hospodárstva SR (MHSR). MHSR svoje zámery v oblasti energetiky prezentuje v dokumente s názvom Integrovaný národný energetický a klimatický plán. Strategickým cieľom energetickej politiky SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj (MHSR, 2023).

Energetická politika Slovenskej republiky je zameraná na zabezpečenie bezpečnosti dodávok energie, konkurencieschopnosti hospodárstva a environmentálnej udržateľnosti. V kontexte globálnych výziev, ako sú klimatické zmeny, energetická závislosť a modernizácia infraštruktúry, Slovensko usiluje o vytvorenie stabilného a nízkouhlíkového energetického systému v súlade s cieľmi Európskej únie. Niektoré ciele SR v oblasti energetiky sa úplne zhodujú s cieľmi EÚ, iné sa mierne odlišujú.

Lepšie využívanie elektrickej energie je spôsob ako zvýšiť energetickú efektívnosť. Energetická efektívnosť znamená použitie menšieho množstva energie na dosiahnutie rovnakých alebo lepších výsledkov. Optimalizáciou využívania energie dosiahneme aj zníženie škôd na životnom prostredí. Vysoký potenciál na zlepšenie energetickej efektívnosti je pri budovách, tie sú zodpovedné za 40% spotreby elektrickej energie. Vzhľadom na dobu životnosti budov investícia do ich modernizácie prinesie úsporu energie a zníži celkové náklady na ich prevádzku.

V roku 2021 bol schválený Plán obnovy, ktorý obsahuje niekoľko kľúčových častí ako – zelená ekonomika, kvalitné vzdelávanie, veda, výskum a inovácie, lepšie zdravie, efektívna verejná správa a digitalizácia. Do plánu bola neskôr zahrnutá zelená kapitola REPower EU, ktorej primárnym cieľom je zníženie závislosti na fosílnych palivách z Ruskej federácie a boj s klimatickou krízou. Oblasť Plánu obnovy zelená ekonomika v sebe zahŕňa časť – Obnova budov na ktorú je alokovaných 620 mil. EUR. Alokované prostriedky budú postupne použité na vytvorenie platformy údajov o energetickej hospodárnosti všetkých

budov na Slovensku (energetický certifikát, pasport obnovy budovy), na zefektívnenie spravovania štátnych budov a zníženie ich spotreby energie, podpora v rámci programu Obnov dom (určený pre domácnosti trpiacimi energetickou chudobou) a zlepšenie technického stavu historických a pamiatkovo chránených verejných budov.

Energetická účinnosť elektrických spotrebičov podlieha v Európskej únii prísny predpisom. V roku 2017 bolo prijaté Nariadenie EÚ č. 2017/1369 o energetickom označovaní s cieľom umožniť zákazníkom informovaný výber energeticky účinnejších a udržateľnejších výrobkov. Výrobky sa označujú na škále A+++ (najúčinnnejšie) po G (najmenej účinné). Od 1. 3. 2021 nastala zmena pri energetickom označovaní, pri označovaní sa upustilo od znamienka „+“ a používa sa len škála od A po G. Cieľom zmeny bolo jasnejšie rozlíšiť energeticky účinné spotrebiče. Nariadenie obsahuje aj minimálne normy, ktoré musia spotrebiče spĺňať, aby ich bolo možné predávať na trhu EÚ. Toto nariadenie podporilo šetrenie elektrickej energie a na druhej strane podnietilo výrobcov elektrických spotrebičov klásť dôraz na energetickú efektívnosť predávaných výrobkov. Prísne predpisy EÚ sú motorom technologického pokroku v oblasti elektrických spotrebičov. Inteligentné technológie sa postupne stávajú štandardom. Cieľom inteligentných technológií je optimalizovať spotrebu elektrickej energie na základe vzorcov správania ich používateľov (chladničky, termostaty). Okrem pozitívnych environmentálnych vplyvov, opatrenia v oblasti energetickej účinnosti, majú pozitívny vplyv aj v ekonomickej oblasti. Elektrické spotrebiče vyrobené v EÚ majú konkurenčnú výhodu kvôli ich energetickej účinnosti. Cieľom EÚ je predĺženie životného cyklu výrobkov prostredníctvom opráv, ich opätovného použitia a recyklácie.

Energetická efektívnosť v priemyselnom sektore je kritickou oblasťou záujmu vzhľadom na jej významný potenciál znižovania emisií skleníkových plynov, znižovania nákladov na energiu a zvyšovania konkurencieschopnosti. V štruktúre slovenského priemyslu prevláda priemysel náročný na energiu, v tejto oblasti by štát mal vo väčšej miere prispievať k znižovaniu jeho energetickej náročnosti.

V roku 2012 Európska únia prijala smernicu o energetickej efektívnosti, ktorá bola v roku 2018 revidovaná. Pre priemyselné odvetvia nariaďuje energetické audity, systémy energetického manažmentu a povinné schémy energetickej účinnosti. Program EÚ Horizont 2020 určený na financovanie výskumu a inovácií, podporoval v rokoch 2014 – 2020

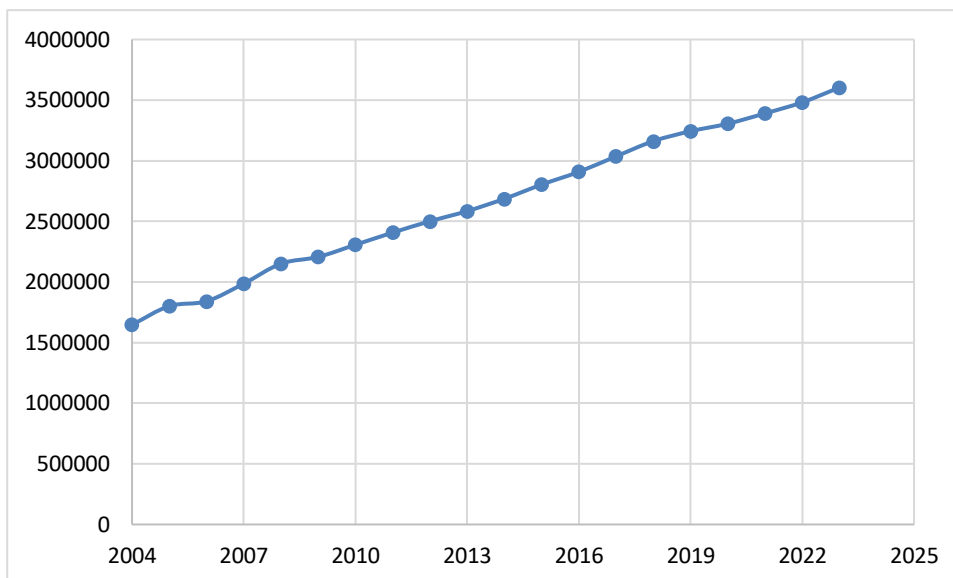
projekty na zlepšenie priemyselnej energetickej účinnosti ako napr. 3D tlač, internet vecí, AI technológie.

Podľa Agendy 2030 je cieľom do roku 2030 poskytnúť prístup k bezpečným, cenovo dostupným, prístupným a udržateľným dopravným systémom pre všetkých, zlepšenie bezpečnosti na cestách, najmä rozšírením verejnosti doprava s osobitným zreteľom na potreby ľudí v zraniteľných situáciách, ženy, deti, osoby so zdravotným postihnutím a staršie osoby. (UN, 2015)

Oblasť dopravy predstavuje takmer 25 % celkových emisií Európskej únie, je druhým najväčším producentom po výrobe energie. Doprava je ešte stále do veľkej miery závislá na fosílnych palivách, cestná doprava sa podieľa 70 %-mi na produkcii emisií v sektore dopravy. Stratégiou Európskej únie je znížiť objem emisií produkovaných vozidlami o 55 % do roku 2030 a o 100 % do roku 2035, čo znamená úplný zákaz vozidiel so spaľovacím motorom. Výraznou mierou k splneniu tohto cieľa môže prispieť zavedenie emisnej normy 7, ktorá podľa pôvodného cieľa mala začať platiť od 1. januára 2025, no jej zavedenie sa predlžuje predbežne na jeseň roku 2026 a to z dôvodu, že automobilky by do pôvodného termínu nestihli prispôsobiť vozidlá. Názory na emisnú normu sa rôznia, podľa výrobcov automobilov vysoké náklady na jej zavedenie spôsobia len nepatrné priaznivé zmeny na životné prostredie. Emisná norma 7 by podľa Európskej komisie mala priniesť tieto hlavné zmeny:

- zníženie emisií NO_x o 35 % v prípade osobných automobilov/dodávok a o 56 % v prípade nákladných automobilov/autobusov,
- zníženie emisií pevných častíc o 13 % v prípade osobných automobilov/dodávok a o 39 % v prípade nákladných automobilov/autobusov,
- zníženie emisií častíc z brzd o 27 % u osobných automobilov/dodávok. (EK, 2022).

V súčasnosti teda platí emisná norma 6/VI, pre nákladné automobily platná od roku 2013 a pre osobné vozidlá od roku 2014.



Obrázok 12: Vývoj počtu motorových vozidiel v SR od roku 2004 – 2023

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov zo Štatistického úradu SR

Celkový počet motorových vozidiel v Slovenskej republike od roku 2004 do roku 2023 vzrástol o 118 % (z 1 647 001 kusov na 3 603 977 kusov). Počet osobných motorových vozidiel v rovnakom období vzrástol o 121 % (z 1 197 030 kusov na 2 644 361 kusov), počet nákladných vozidiel vzrástol o 125 % (zo 140 395 kusov na 316 836 kusov), počet ťahačov vzrástol o 142 % (z 11 435 kusov na 27 693 kusov), počet motocyklov vzrástol o 182 % (z 51 977 kusov na 146 857 kusov). Jediný ukazovateľ, kde sa počet znížil je údaj o počte autobusov, ten sa znížil o 2,6 % (z 8921 kusov na 8690 kusov).

Zvyšujúci sa počet motorových vozidiel prináša so sebou rôzne vplyvy na hospodárstvo a životné prostredie. V oblasti hospodárstva výroba motorových vozidiel v Slovenskej republike výrazne prispieva k zvyšovaniu zamestnanosti, zvyšujúci sa počet vozidiel zvyšuje zamestnanosť v sektore služieb (opravy, predaj, logistika), podporuje rozvoj infraštruktúry, zvyšuje výdavky na palivo, údržbu a poistenie, čo so sebou prináša zvýšené HDP na druhej strane zvyšujúci sa počet motorových vozidiel má negatívny vplyv na životné prostredie ako je znečisťovanie ovzdušia, zvýšené množstvo emisií CO₂, spotreba fosílnych zdrojov, nadmerný hluk, potreba väčšieho počtu parkovacích miest a v neposlednom rade aj negatívny vplyv na ekosystém znižovaním zelených plôch a poľnohospodárskej pôdy.

V kontexte plnenia cieľov Slovenskej republiky vyplývajúcich z Agendy 2030 je potrebné aj naďalej hľadať a implementovať riešenia na znižovanie negatívnych vplyvov vyplývajúcich z neustáleho zvyšovania počtu motorových vozidiel a zároveň udržania konkurencieschopnosti ekonomiky. Jednou možnosťou sa javí zvýšenie podielu elektromobilov na celkovom počte motorových vozidiel.

Podľa Slovenskej asociácie elektrických vozidiel – SEVA bol k 31.12.2024 v oblasti verejnej nabíjacej infraštruktúry na Slovensku takýto stav:

- 2424 verejných nabíjacích bodov (+ 34% medziročný nárast),
- 967 lokalít s nabíjacou stanicou (+ 31% medziročný nárast).

Podľa základného scenára vývoja je predpoklad, že v roku 2030 bude na Slovensku 7765 bežných nabíjacích staníc, v prípade akcelerovaného scenára je tento počet 15612 nabíjacích staníc. V prípade vysokovýkonných nabíjacích staníc je základný scenár vývoja do roku 2030 počet 1942 nabíjacích staníc a v prípade akcelerovaného scenára je to počet 2734 nabíjacích staníc. Prognóza počtu elektro vozidiel v roku 2030 pri základnom scenári je 117 000 kusov a pri akcelerovanom scenári je to počet 213 000 ks. (SEVA, 2025)

Predaj elektromobilov na Slovensku v súčasnosti stagnuje. V roku 2024 sa predalo 2227 elektromobilov, oproti roku 2023, kedy sa predalo 2346 elektromobilov, je to o 119 menej. Trhový podiel elektromobilov klesol z 2,67 % v roku 2023 na 2,38 % v roku 2024. (ZAPSR, 2025)

Jednou z hlavných príčin nízkeho podielu môže byť fakt, že ako jediná krajina v Európskej únii neposkytujeme podporu pri kúpe elektromobilu. Negatívom je takisto aj stále nízky počet nabíjacích staníc, nedostatočný dojazd elektromobilov a v nemalej miere aj všeobecne nízke povedomie o elektromobiloch. Postupný rast predaja elektromobilov by mohla podporiť zlepšená infraštruktúra, ktorá si vyžaduje obrovské investície. Paralelne s rozvojom infraštruktúry je potrebné zvyšovať produkciu elektrickej energie, čo si takisto bude vyžadovať dodatočné investície. Súčasná úroveň elektrizačnej sústavy pri postupnom zvyšovaní spotreby elektrickej energie nebude dostatočná a mohla by spôsobovať výpadky v dodávkach elektrickej energie, čo by spôsobilo vážne hospodárske a ekonomické škody. V prípade, že sa elektrizačnú sústavu podarí prispôsobiť budúcim potrebám, znížime závislosť našej ekonomiky na fosílnych palivách a zároveň výrazne prispejeme k znižovaniu emisií a dosiahnutia cieľa v tomto smere.

Pri elektromobiloch a ich vplyve na emisie CO₂ je potrebné posudzovať celý životný cyklus vozidla, od výroby až po recykláciu. Celkový dopad na životné prostredie závisí od toho, odkiaľ a akým spôsobom sa získavajú suroviny na výrobu batérií. Väčšina batérií a materiálov na ich výrobu pochádza z krajín mimo Európskej únie, čo môže mať negatívny vplyv na celkový dopad. Elektromobily môžu znížiť emisie CO₂, iba v prípade ak elektrická energia potrebná na ich prevádzku pochádza z nízko emisných zdrojov. Pri súčasnom energetickom mixe Európskej únie elektromobily produkujú viac CO₂ v porovnaní so spaľovacími vozidlami. Kľúčovou otázkou je vyvinúť udržateľné metódy výroby batérií a nákladovo efektívne zhodnocovanie materiálov z použitých batérií. (MATUSIEWICZ, 2022)

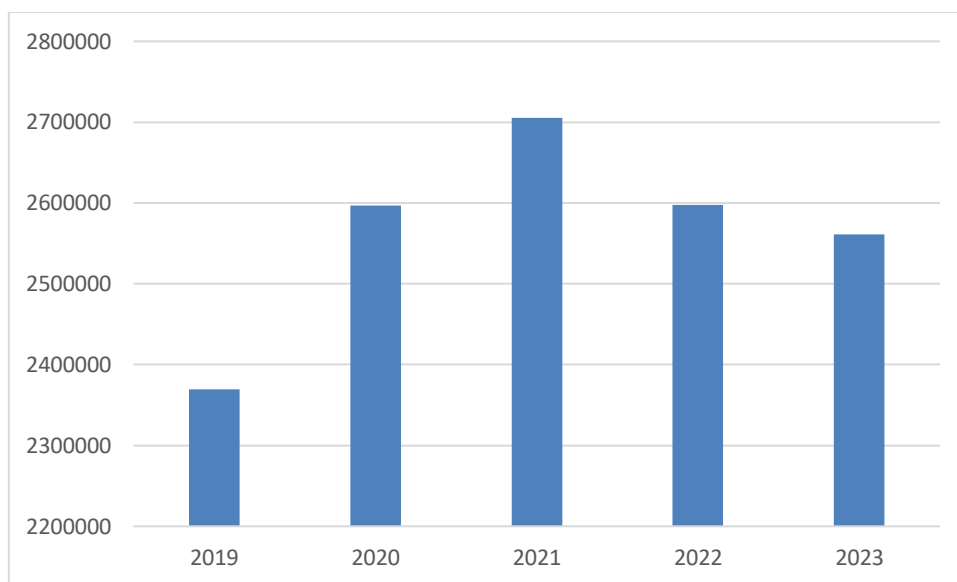
3.6 Energetické zhodnotenie odpadov

V kontexte trvalo udržateľného rozvoja Slovenska koncepcia energetického zhodnocovania odpadov predstavuje kľúčový pokrok. Slovensko čelí značným výzvam v oblasti odpadového hospodárstva, a to predovšetkým v dôsledku narastajúceho objemu odpadu produkovaného priemyselným aj rezidenčným sektorom. Táto eskalujúca produkcia odpadu zaťažuje existujúce systémy riadenia a zdôrazňuje naliehavú potrebu inovatívnych riešení, ako je zhodnocovanie energie. Hlavným cieľom je premieňať komunálny a priemyselný odpad na energiu, čím sa znižuje množstvo odpadu na skládkach a zároveň sa produkuje elektrina alebo teplo. So zvyšujúcim sa tlakom na efektívne nakladanie s odpadmi môže integrácia inovatívnych technológií premeniť odpadové materiály na cenné zdroje energie. Energetické zhodnocovanie odpadu so sebou prináša množstvo výhod. Medzi kľúčové výhody možno zaradiť:

- Znižovanie objemu odpadu: proces spaľovania znižuje objem odpadu až o 90%, čo znamená menej odpadu na skládkach.
- Produkcia energie: získaná energia môže byť využitá na výrobu elektriny alebo tepla, čím sa znižuje závislosť na fosílnych palivách.
- Znižovanie emisií skleníkových plynov: v porovnaní so skládkovaním, kde sa odpad rozkladá a produkuje metán, ma energetické zhodnocovanie nižšie emisie skleníkových plynov.
- Lokálne riešenie: zariadenia na energetické zhodnocovanie môžu byť umiestnené blízko miest vzniku odpadu, čo znižuje náklady na prepravu.

V súlade so smernicami Európskej únie sa Slovensko zaviazalo prijať nasledujúce záväzky v oblasti obehového hospodárstva:

- 65 % recyklácia komunálneho odpadu do roku 2035
- Zákaz započítania mechanicko-biologickej úpravy do recyklácie do roku 2027
- Maximálne 10 % skládkovania komunálneho odpadu do roku 2035



Obrázok 13: Množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu v rokoch 2019 – 2023 v tonách

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov zo Štatistického úradu SR

Vyprodukované množstvo komunálneho odpadu na Slovensku v roku 2023 kleslo o 1,4 % oproti roku 2022, čo v prepočte na obyvateľa vychádza 472 kg komunálneho odpadu na obyvateľa. Podiel skládkovania odpadu v roku 2023 mierne klesol, úroveň skládkovania však naďalej ostáva na vysokej úrovni 38,8 %. Miera recyklácie komunálneho odpadu v roku 2023 narástla na úroveň 51,3 %, oproti roku 2022 stúpila o 1,2 %. Ciele do roku 2025, zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recykláciu komunálneho odpadu na 55 % stanovené v Programe odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 — 2025 sa zatiaľ nedarí plniť. (ENVIROPORTÁL, 2024)

Tabuľka 4: Nakladanie s komunálnym odpadom vo vybraných krajinách v roku 2023 v %

	Energetické zhodnocovanie	Skládkovanie	Spaľovanie	Materiálne zhodnotenie	Kompostovanie
Nemecko	29,12%	1,14%	1,43%	42,65%	25,66%
Poľsko	19,89%	29,12%	0,66%	15,18%	35,15%
Maďarsko	12,35%	54,27%	0,10%	19,45%	13,83%
Slovensko	7,63%	38,27%	0,00%	32,25%	21,85%
Fínsko	53,84%	0,49%	0,75%	28,39%	16,53%
Švédsko	58,67%	1,11%	0,00%	20,10%	20,12%
Česko	14,00%	42,00%	0,20%	31,00%	12,80%

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z Eurostatu

Oproti krajinám V4 a premiantovi v rámci EU Nemecku, Slovensko výrazne zaostáva v miere energetického zhodnocovania odpadov a nenapĺňa potenciál v minimalizovaní skládkovania komunálneho odpadu. K splneniu cieľa zaostávame o 28 %. Z ohlásených projektov na výstavbu nových zariadení na energetické využitie odpadov sa dnes reálne z etapy povoľovania do etapy obstarávania posunuli len projekt tretej linky v ZEVO Košice a projekt novej linky v ZEVO Bratislava, čo predstavuje spolu približne 160 tis. ton novej spracovateľskej kapacity. Príčinu možno hľadať v nízkej podpore zo strany štátu, zdĺhavému legislatívnemu procesu a chýbajúcej dlhodobej stratégii.

Poľsko má dobre nastavenú schému podpory v tejto oblasti a 60 % investícií je pokrytých z európskych fondov. V dvoch vlnách podpory od roku 2015 Poľsko preinvestovalo do zariadení na energetické využitie odpadov dve miliardy EUR a je lídrom spomedzi krajín V4. (HALÁSZ, 2025)

Nemecko je v oblasti efektívneho odpadového hospodárstva vzorom pre ostatné krajiny. Správne nastavený systém, dostatočný počet zariadení na zhodnocovanie odpadov im zabezpečil vysokú mieru recyklácie pri minimálnej miere skládkovania odpadov. Nemecko už dnes dosahuje ciele, ktoré si EÚ stanovila dosiahnuť do roku 2035. (HALÁSZ, 2025)

4 Diskusia

V rámci riešenia problémov Agendy 2030 zameraných na energetickú oblasť považujeme za najdôležitejšie riešiť:

- v štruktúre energetického mixu zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov, s dôrazom na energiu vodných zdrojov,
- znížiť mieru energetickej chudoby,
- zvýšiť mieru energetického zhodnocovania odpadov.

V štruktúre energetického mixu má Slovenská republika potenciál na výraznejšie využívanie obnoviteľných zdrojov. Vzhľadom na geografické podmienky ide hlavne o vodné zdroje, ktorých podiel na energetickom mixe tvorí v súčasnosti len 17,09 %. Štát by mal vo väčšej miere podporiť a umožniť výstavbu malých vodných elektrární, ideálne na mieste spotreby v nich vyrobenej elektriny, aby sa eliminovali náklady na jej prenos a zároveň aby neprispievali k nerovnováhe v prenosovej sústave. Podpora by mala smerovať aj do výstavby vodných prečerpávacích nádrží. Výrazne prispievajú ku stabilite elektrickej prenosovej sústavy a sú ekologickým zdrojom elektrickej energie. Tieto infraštruktúrne projekty sú investične náročné. Úlohou štátu by mala byť snaha o efektívnejšie využívanie európskych fondov, zníženie byrokracie pri ich príprave a schvaľovaní alebo ich realizácia prostredníctvom projektov verejno-súkromného vlastníctva (PPP projekty). Uvedené projekty majú častokrát vo svojej príprave a realizácii presah jedného volebného obdobia. Na zabezpečenie continuity je potrebný konsenzus medzi relevantnými politickými stranami naprieč politickým spektrom. Týmto by sme v súlade s cieľmi Európskej únie dosiahli požadovaný cieľ mať podiel 42,5 % obnoviteľných zdrojov do roku 2030 v energetickom mixe a zároveň by sme mali pri predpokladanej budúcej zvýšenej spotrebe elektrickej energie pozitívnu bilanciu medzi výrobou a spotrebou. (MHSR, 2025)

V decembri 2024 vláda SR schválila dokument s názvom Potenciál výstavby prečerpávacích vodných elektrární na Slovensku, v ktorom jednou z možností je modernizácia existujúcej vodnej nádrže Málinec s vhodným profilom nachádzajúcim sa pri Detvianskej Hute. Zároveň vláda poverila ministra životného prostredia, aby prekonzultoval s Európskou komisiou investičný projekt Ipeľ – Ďubákovo ako možnú lokalitu výstavby novej prečerpávacej vodnej nádrže. (MINZP, 2024) V súlade s našimi návrhmi aj realizácia týchto projektov by pomohla k plneniu cieľov.

V otázke energetickej chudoby výzvy pretrvávajú a negatívny trend vývoja sa doposiaľ nepodarilo zvrátiť ako na úrovni Slovenska, tak ani na úrovni Európskej únie. Od cieľovej hodnoty 0 sa namiesto približovania k nej, vzdiaľujeme. Riešenie tejto otázky si vyžaduje komplexný prístup. Prvým krokom je diverzifikácia energetických zdrojov, ktorá bude mať pozitívny vplyv na energetickú bezpečnosť ako aj na nižšiu konečnú cenu energií. Z technického hľadiska má Slovenská republika a Európska únia nedostatočne využitú už vybudovanú a v minulosti využívanú energetickú infraštruktúru. Súčasnú geopolitickú udalosť a politické nastavenie nedovoľuje jej plné využitie. Možnými riešeniami v rámci Slovenskej republiky by mohli byť programy na obnovu a zateplenie budov (sú zodpovedné za 40% spotreby elektrickej energie), hľadanie možností na úsporu energie investíciami do nových energeticky efektívnejších zariadení ako aj vzdelávacie kampane na informovanie občanov o spôsoboch úspory energie a prostredníctvom legislatívnych opatrení zavedenie regulácie cien energií pre najzraniteľnejšie skupiny obyvateľstva. Bez štrukturálnych zmien bude negatívny trend zvyšovania miery energetickej chudoby pokračovať, vybranými opatreniami sa však môže spomaliť. Dôležitosť tejto otázky potvrdila aj vláda SR rozhodnutím vyčleniť zo štátneho rozpočtu pre rok 2025 na kompenzáciu cien plynu a tepla 235 miliónov EUR, čím aspoň čiastočne zmiernila rast energetickej chudoby. (MHSR, 2024)

Ak budeme predpokladať, že súčasný objem produkcie komunálneho odpadu sa nebude do roku 2035 meniť a teda ostane na úrovni 2 560 970 ton, bude potrebné dobudovať zariadenia ZEVO, aby bolo možné sumárne energeticky zhodnotiť cca. 640 000 ton komunálneho odpadu (25 % z celkového množstva) namiesto súčasných 195 402 ton. (ŠÚ SR, 2025) Toto množstvo odpadu, pri priemernej spotrebe elektriny v domácnosti v rozmedzí 2,3 – 3,9 MWh/rok a použití tepla na výrobu teplej vody 1,4 – 3,4 MWh/rok, by dokázalo zásobiť elektrinou približne 115 000 domácností, čo predstavuje asi 356 000 obyvateľov, čo je približne súčet obyvateľov Košíc, Prešova a Popradu. Teplom na prípravu teplej vody by bolo možné zásobiť zhruba 512 000 domácností (cca. 1 587 200 obyvateľov). (TUKE, 2021) Priemerná výhrevnosť komunálneho odpadu je 9,12 MJ/kg a priemerná domácnosť má podľa údajov Štatistického úradu SR 3,1 členov. Týmto krokom by sme dosiahli vytýčené ciele (65 % recyklácie komunálneho odpadu a menej ako 10 % skládkovania), ktoré sú v súlade s Európskym balíčkom obehového hospodárstva. (EK, 2020) Takisto by sme znížili energetickú závislosť Slovenskej republiky na fosílnych

palivách a výrazne zlepšili kvalitu životného prostredia. Navrhované riešenia sú v súlade nielen s cieľmi Agendy 2030, ale aj s riešeniami uvedenými v strategických dokumentoch - Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 - 2025 a Stratégiou environmentálnej politiky SR do roku 2030.

Záver

Cieľom bakalárskej práce bolo priblížiť riešenia globálnych záväzkov pre udržateľný rozvoj Slovenskej republiky voči najzávažnejším výzvam súčasnosti a navrhnúť opatrenia, ktoré by napomohli k naplneniu týchto cieľov so zameraním na udržateľné zdroje energie. Detailnejšie sme sa zamerali na cieľ číslo sedem – Dostupná a zelená energia v podmienkach Slovenskej republiky.

V teoretickej časti sme si definovali význam slovného spojenia udržateľný rozvoj. Opísali sme jeho dôležitosť, podstatu a význam. Chronologicky sme priblížili jednotlivé míľniky vo vývoji myšlienky udržateľného rozvoja od vzniku OSN cez „Bruntlandovej správu“ až po Miléniovú deklaráciu v roku 2000. Vrcholom tohto snaženia bolo v roku 2015 prijatie dokumentu s názvom Agenda 2030, ktorý vo svojich 17 cieľoch v oblasti udržateľného rozvoja určuje rámec pre dosiahnutie týchto cieľov do roku 2030. Na základe tohto dokumentu vznikla na pôde Európskej únie Európska zelená dohoda. Obsahuje viacero cieľov pre rok 2050 ako sú klimatická neutralita, obehové hospodárstvo, čistý priemysel a zdravšie životné prostredie. Vrcholným cieľom je urobiť z Európskej únie do roku 2050 prvú klimaticky neutrálnu oblasť na svete. Slovenská republika sa k implementácii Agendy 2030 prihlásila v roku 2016 v dokumente „Východiská implementácie Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj“.

V úvode výsledkov práce sme sa zamerali na štruktúru výroby a spotreby elektrickej energie na Slovensku. Zistili sme, že v rokoch 2023 - 2024 je Slovenská republika vo výrobe elektrickej energie sebestačná, výroba prevyšuje spotrebu, v roku 2023 o 3 422 139 MWh a v roku 2024 o 2 945 404 MWh. Viac ako dve tretiny výroby zabezpečujú jadrové zdroje. Obnoviteľné zdroje postupne zvyšujú svoj podiel na celkovom energetickom mixe, ale za priemerom Európskej únie ešte zaostávame. Priaznivé geografické podmienky otvárajú možnosti rozvoja vodných zdrojov energie. Spotreba elektrickej energie a jej cena každoročne stúpa a riešenie otázky budovania nových zdrojov energie by mala byť jednou z priorít vlády. Dosiahnutie cieľa v tomto ukazovateli si bude vyžadovať hlavne podporu zo strany štátu a spoluprácu na úrovni štátu, samosprávy a súkromného sektora. V ďalšej časti práce sme si definovali pojem energetická chudoba. Porovnali sme si mieru energetickej chudoby v rámci krajín V4 a dospeli sme k záveru, že v tomto porovnaní je Slovenská republika najhoršia. Miera energetickej chudoby bola v roku 2023 v Českej republike 6,1 %,

v Poľsku 4,7 % a v Maďarsku 7,2 %, na Slovensku je to 8,1 %. V porovnaní s Európskou úniou sme na tom lepšie, miera energetickej chudoby bola v roku 2023 v EÚ 9,47 %. Miera energetickej chudoby sa každoročne zvyšuje tak v rámci Slovenska, ako aj v rámci Európskej únie, hoci cieľom je jej znižovanie. Na jej rast majú vplyv geopolitické udalosti, vojnový konflikt na Ukrajine, politické rozhodnutia a ekonomická situácia. Predpokladáme, že negatívny trend zvyšovania miery energetickej chudoby nebude možné v najbližších rokoch zvrátiť, možné bude len jeho spomalenie.

V závere výsledkov práce sme sa zamerali na energetické zhodnocovanie odpadov. Slovenská republika má v energetickom zhodnocovaní odpadov obrovské rezervy. V rámci krajín V4 sme v tomto ukazovateli najhoršie. Miera skládkovania a teda nevyužitia odpadu ako energetického zdroja je vysoká. Pre dosiahnutie cieľa v tomto ukazovateli bude potrebné zvýšiť úsilie kompetentných, dobudovať zariadenia na energetické využitie odpadu. Týmto by sme dosiahli synergický efekt v podobe zníženia závislosti na fosílnych palivách, množstvo skládkovaného odpadu by kleslo na minimum a zároveň by sa chránilo životné prostredie.

Na dosiahnutie ambiciózných cieľov stanovených v Agende 2030 bude rozhodujúci trvalý záväzok k inováciám, financovaniu a spolupráci naprieč sektormi. Posilnením tohto úsilia môže Slovensko nielen zvýšiť svoju energetickú bezpečnosť, ale slúžiť aj ako regionálny líder v prechode na udržateľné energetické hospodárstvo.

Bibliografické zdroje

AE Bohunice [online]. 2024. [cit. 2025-2-11]. Dostupné na: <https://www.seas.sk/elektraren/ae-bohunice-v2/>

AE Mochovce [online]. 2024. [cit. 2025-2-11]. Dostupné na: <https://www.seas.sk/elektraren/ae-mochovce/>

Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj. 2016. <https://minzp.sk/> [online]. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: <https://minzp.sk/agenda-2030/>

BRUNTLAND, Gro Harlem. 1987. *Naša spoločná budúcnosť: Správa svetovej komisie pre životné prostredie a rozvoj*. Oxford University Press. ISBN 9780192820808.

Ciele udržateľného rozvoja. 2024. <https://knzm.sk/> [online]. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: <https://knzm.sk/materi%C3%A1ly-na-stiahnutie/index>

Čo je to energetický mix a prečo na ňom záleží? 2024. www.sepsas.sk [online]. [cit. 2025-2-11]. Dostupné na: <https://www.sepsas.sk/blog/co-je-to-energeticky-mix-a-preco-na-nom-zalezi/>

DOKUPILOVÁ, Dušana. 2024. Energetická chudoba 2024. <https://www.prog.sav.sk/> [online]. [cit. 2025-2-16]. Dostupné na: https://www.prog.sav.sk/wp-content/uploads/Energeticka-chudoba_2024.pdf

EUROPEAN COMMISSION. 2022. *Commission proposal on the new Euro 7 standards* [online]. [cit. 2025-3-7]. Dostupné na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_22_6496

EURÓPSKA KOMISIA. Nový akčný plán pre obehové hospodárstvo [online]. [cit. -5-2]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

EURÓPSKA KOMISIA. 2023. *Odporúčanie komisie*. <https://commission.europa.eu/> [online]. [cit. 2025-3-1]. Dostupné na: https://commission.europa.eu/publications/commission-recommendation-assessment-swd-and-factsheet-draft-updated-national-energy-and-climate-3_en#details

EURÓPSKA KOMISIA. 2024. Energetická chudoba. <https://energy.ec.europa.eu/> [online]. [cit. 2025-4-2]. Dostupné na: https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-poverty_en

Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development [online]. 2022. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202022%20refinement_Eng.pdf

HALÁSZ, Ladislav. 2025. ZEVO v strednej Európe: čísla, fakty a súvislosti (analýza). www.odpady-portal.sk [online]. [cit. 2025-4-2]. Dostupné na: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/108610/energeticke-zhodnocovanie-odpadov-v-strednej-europe.aspx>

KUHNOVÁ, Lenka – STRIČÍK, Michal. 2023. Skúmanie výhod a výziev uhoľných elektrární v kontexte jadrovej energetickej transformácie. *Odpady: minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie*. Bratislava: Wolters Kluwer SR, 23(12): 2-5. ISSN 1335-7808.

KUHNOVÁ, Lenka – STRIČÍK, Michal. 2024. Význam energetickej transformácie. *Odpady, minimalizácia, zhodnocovanie a zneškodňovanie* [online]. Wolters Kluwer SR, 24(1): 2-5 [cit. 2024-12-1]. ISSN 1335-7808. Dostupné na: https://sekarl.euba.sk/arl-eu/sk/contreader/?idx=eu_un_cat-1*0299024&repo=eurepo&key=68092938141

MATUSIEWICZ, Maria. Inverse correlation between electric vehicles use and greenhouse gas emission, 06 October 2022, PREPRINT (Version 1) available at Research Square [<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2041628/v1>]

MÉSZÁROSOVÁ KLEINOVÁ, Claudia - KUČÁROVÁ Katarína – MATÚŠ Vladimír. *Udržateľný rozvoj a zmena klímy*. Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky, Odbor stratégie a analýz. 2022. Dostupné na: <https://www.nku.gov.sk/documents/33855/34228/Udr%C5%BEate%C4%BEen%C3%BD%20rozvoj%20a%20zmena%20kl%C3%ADmy.pdf/e3a5e56d-b719-ac0f-c381-0e7070a5f523>

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR. 2024. *Vláda SR zabezpečila, že ceny plynu a tepla pre slovenské domácnosti v roku 2025 neporastú* [online]. [cit. 2025-5-2]. Dostupné

na: <https://www.mhsr.sk/top/vlada-sr-zabezpecila-ze-ceny-plynu-a-tepla-pre-slovenske-domacnosti-v-roku-2025-neporastu>

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR. 2025. *Aktualizácia integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 - 2030* [online]. [cit. 2025-5-2]. Dostupné na: <https://www.mhsr.sk/uploads/files/A65vdZIY.pdf?csrt=365417328522705683>

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. 2024. *Vláda schválila inováciu a modernizáciu vodných nádrží* [online]. [cit. 2025-5-2]. Dostupné na: <https://www.minzp.sk/spravy/2024/december/vlada-schvalila-inovaci-u-modernizaci-u-vodnych-nadrzi.html>

Národný energetický mix 2023 [online]. 2024. [cit. 2025-2-11]. Dostupné na: <https://www.okte.sk/sk/zaruky-povodu/narodny-energeticky-mix/2023/>

Neschopnosť udržať si v obydli dostatočné teplo v EÚ za rok 2023. 2025. <https://ec.europa.eu/> [online]. [cit. 2025-2-16]. Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdcs01/default/table?lang=en

NOVÁK, Marcel – TRNOVSKÝ, Karol. 2018. The Role of Modern Central Bank. In: *Digitalization & Smart Green (R)evolution: The Proceedings of the International Scientific Conference*. Bratislava: EKONÓM, s. 111-117. ISBN 978-80-225-4588-4.

Organizácia Spojených národov. 2015. <https://unis.unvienna.org/> [online]. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: <https://unis.unvienna.org/unis/sk/topics/related/2015/millennium-development-goals-mdgs.html>

POSSENTI, Simone. 2019. *The Trade-Climate Nexus: Assessing the European Union's Institutional Approach* [online]. : 1 [cit. 2025-4-1]. Dostupné na: https://www.coleurope.eu/sites/default/files/research-paper/edp_4_2019_possent_i_0.pdf

Prístup k elektrine (% populácie) - Slovenská republika. 2025. <https://data.worldbank.org/> [online]. [cit. 2025-2-16]. Dostupné na: Na

SEDLAČKO, Michal – ŽÚDEL, Branislav. 2007. Životné prostredie a udržateľný rozvoj v ekonomickej teórii. *Životné prostredie* [online]. 41(4): 184 - 187 [cit. 2024-12-1]. Dostupné na: http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2007_4_184_187_sedlacko.pdf

SLOVAK ELECTRIC VEHICLE ASSOCIATION. 2025. *Aktuálny stav nabíjacej infraštruktúry na Slovensku* [online]. [cit. 2025-3-11]. Dostupné na: <https://seva.sk/data-a-statistika/>

Slovenské elektrárne [online]. 2024. [cit. 2025-2-12]. Dostupné na: <https://www.seas.sk/o-nas/nase-elektrarne/vodne-elektrarne/>

Smerom k udržateľnej Európe do roku 2030 [online]. 2019. : 132 [cit. 2024-12-1]. DOI: 10.2775/105867. Dostupné na: <https://op.europa.eu/sk/publication-detail/-/publication/3b096b37-300a-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

Správa o dosiahnutých výsledkoch v národných prioritách implementácie Agendy 2030. 2020. Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky. Dostupné na: https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/12/SK_Sprava_dosiahnute_vysledky_A2030.pdf

Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2023. 2024. In: *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2023* [online]. I. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, s. 238 [cit. 2025-4-10]. ISBN 978-80-8213-185-0. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/sprava/11941>

ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REBUPLIKY. 2025. *Množstvo komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania (v tonách)* [online]. [cit. 2025-5-2]. Dostupné na: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/zp1005rs/v_zp1005rs_00_00_00_sk

ŠTOFOVÁ, Lenka - STRIČÍK, Michal. Modelovanie energetickej efektívnosti – smerovanie k uhlíkovej neutralite Slovenska. 1. vydanie. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2021. 157 s. ISBN 978-80-248-4573-9.

Štruktúra priemernej koncovej ceny elektriny pre domácnosti pred zdanením v roku 2023. 2024. <https://www.urso.gov.sk/> [online]. [cit. 2025-2-16]. Dostupné na: <https://www.urso.gov.sk/vysledky-vyhľadavania/?search=cena+elektriny+2023§ion=0>

TKACHUK, Olesia. 2024. *Europejski Zielony Ład, czyli jak Unia Europejska zamierza uczynić z Europy pierwszy neutralny kontynent dla klimatu?* [online]. [cit. 2025-4-1]. DOI: <https://doi.org/10.12797/Politeja.20.2024.88.1.19>. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/381898588_Europejski_Zielony_Lad_czyli_jak

Unia_Europejska_zamierza_uczynic_z_Europy_pierwszy_neutralny_kontynent_dla_klima
tu

Transformácia nášho sveta: Agenda 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj [online]. [cit. -3-7].
Dostupné na: <https://docs.un.org/en/A/RES/70/1>

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH FAKULTA BANÍCTVA, EKOLÓGIE,
RIADENIA A GEOTECHNOLÓGIÍ. 2021. *Analýza stavu odpadového hospodárstva a
potenciál modelu cirkulárnej ekonomiky na Slovensku Odborná analýza - štúdia* [online].
[cit. 2025-5-2]. Dostupné na: https://www.odpady-portal.sk/files/Priloha2/Odborna%20studia_Odpady_FBBERG%20final_26082021_.pdf

Udržateľný rozvoj a zmena klímy [online]. 2022. [cit. 2024-12-1]. Dostupné na:
https://www.nku.gov.sk/documents/33855/34228/08_2022_Udr%C5%BEate%C4%BEEn%C3%BD%20rozvoj%20a%20zmena%20k%C3%ADmy.pdf/5913b0eb-ef7a-3ec3-409a-7f642f97bc2a

Výroba elektriny v Európskej únii v roku 2024. 2025. <https://www.energy-charts.info/>
[online]. [cit. 2025-2-16]. Dostupné na: <https://www.energy-charts.info/charts/energy/chart.htm?l=en&c=EU&interval=year&year=2024>

Vývoj cien elektriny na burze. 2025. <https://www.kurzy.cz/> [online]. [cit. 2025-2-16].
Dostupné na: <https://www.kurzy.cz/graf-komodita/cena-elektriny-eur-png-svg-2r>

ZVÄZ AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU. 2025. *Trend registrácií nových motorových
vozidiel v SR* [online]. [cit. 2025-3-11]. Dostupné na: <https://zapsr.sk/statistiky/>