



**SLOVENSKÁ AGENTÚRA  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

---

## **Energetika a životné prostredie v Slovenskej republike**

**Indikátorová sektorová správa k roku 2014**



**2016**

**Ing. Slávka Štroffeková**

<b>Obsah</b>	
<b>Predslov</b>	<b>3</b>
<b>Súhrnné zhodnotenie</b>	<b>4</b>
<b>1. Úvod</b>	<b>7</b>
<b>2. Metodika</b>	<b>8</b>
<b>3. Ako sú implementované environmentálne princípy a ciele do energetickej politiky?</b>	<b>10</b>
3.1. Implementácia environmentálnych princíпов a cieľov do energetickej politiky v EÚ	10
3.2. Implementácia environmentálnych princíпов a cieľov do energetickej politiky v SR	12
<b>4. Aký je stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu?</b>	<b>15</b>
4.1. Bilancia energetických zdrojov	15
4.2. Dovočná závislosť na zdrojoch energie	16
4.3. Výroba elektriny a tepla	19
4.4. Spotreba energie a energetická efektívnosť	22
4.5. Podiel sektora energetiky na tvorbe HDP	33
<b>5. Aké sú interakcie energetiky a životného prostredia?</b>	<b>34</b>
5.1. Vplyv sektora na životné prostredie	34
5.1.1. Emisie skleníkových plynov z energetiky	34
5.1.2. Emisie znečisťujúcich látok spojených s výrobou a spotrebou energie	36
5.1.3. Odpadové vody z energetiky	41
5.1.4. Odpady z energetiky	42
5.1.5. Rádioaktívne odpady	44
<b>6. Aká je odozva spoločnosti na zmiernovanie, respektíve kompenzáciu negatívnych dôsledkov energetiky na životné prostredie?</b>	<b>46</b>
6.1. Využívanie obnoviteľných zdrojov energie	46
6.2. Ceny energií pre domácnosti	50
6.3. Náklady na ochranu životného prostredia v sektore	52
<b>Zoznam použitej literatúry</b>	<b>54</b>
<b>Zoznam použitých skratiek</b>	<b>56</b>
<b>Príloha</b>	<b>57</b>

## Predslov

V Programovom vyhlásení vlády SR na roky 2016 – 2020 sa uvádza: „Priaznivé životné prostredie nie je len základným právom každého občana štátu, daným Ústavou SR, ale je zároveň vzácnou hodnotou, ktorá má pozitívny celoslovenský dopad na zdravie obyvateľov a na celkový udržateľný ekonomický rast.“ Vláda SR si uvedomuje naliehavosť prepojenia ekonomického rastu a ochrany životného prostredia. Zároveň sa stotožňuje s jednou z priorít environmentálnej politiky EÚ, ktorá zdôrazňuje, že ochrana životného prostredia a zachovanie konkurencieschopnosti EÚ musia byť nerozlučne späté.

Vyhodnotenie, do akej miery sú ciele environmentálnej politiky premietnuté do jednotlivých sektorových politík a ako sa ich darí naplňovať, si vyžaduje sledovanie ukazovateľov, ktoré sú najdôležitejšie z pohľadu prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo, efektívneho využívania zdrojov so zameraním na obehové hospodárstvo, zachovania biodiverzity či znižovania negatívneho vplyvu jednotlivých sektorov na životné prostredie.

Práve šesť sektorových správ, ktoré boli vypracované Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) v spolupráci s príslušnými rezortmi, poskytuje jednotné a komplexné hodnotenie vzťahu vybraných sektorov slovenského hospodárstva (energetika, priemyselná výroba, poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, doprava a cestovný ruch) a životného prostredia v kontexte trvalo udržateľného rozvoja so zameraním sa na prezentovanie pozitívnych a negatívnych vplyvov aktivity sektora na životné prostredie, monitoring využívania zdrojov a meranie oddelenia environmentálneho tlaku sektora od jeho hospodárskeho rastu. Správy identifikujú jednotlivé príčiny ich prípadného negatívneho vplyvu a vyhodnocujú trendy vývoja jednotlivých ukazovateľov, ktoré boli zostavené na základe sád využívaných ako na medzinárodnej, tak aj národnej úrovni. Zároveň sa zameriavajú aj na sumarizáciu krokov, ktoré sú v spoločnosti prijímané na ich zmiernenie, nápravu, prípadne odstránenie.

S potešením možno konštatovať, že problematika ochrany životného prostredia sa stáva v každom z týchto sektorov neoddeliteľnou súčasťou strategických dokumentov, čo sa prejavuje aj na znižovaní negatívneho vplyvu sektorov na životné prostredie.

# Súhrné zhodnotenie

## Aký je stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu?

Súčasný stav a smerovanie energetiky je závislé od dostupných primárnych zdrojov energie, energetických potrieb a tiež od rýchlosti zavádzania rôznych opatrení, ktoré majú priamy či nepriamy vplyv na životné prostredie.

- SR patrí medzi krajiny s vysokou dovozovou závislosťou a väčšinu primárnych energetických zdrojov (PEZ) dováža. Z pohľadu štruktúry použitých PEZ mala SR v roku 2014 vyvážený podiel jednotlivých zdrojov. (Indikátor [Hrubá domáca spotreba energie](#))
- Medzi domáce PEZ možno zaradiť hnedé uhlie, vodnú energiu a biomasu. Najväčší podiel spomedzi domácich PEZ pripadol v roku 2014 na drevo. Na druhom mieste bolo hnedé uhlie, ktoré zohráva významnú úlohu pri zabezpečovaní bezpečnosti dodávok elektriny a tepla. Ostatné hnedé uhlie a všetko čierne uhlie sa zabezpečuje dovozom. Väčšina plynu sa dováža z Ruskej federácie. Rovnako takmer celý objem ropy sa dováža z Ruskej federácie a Azerbajdžanu prostredníctvom ropovodu Družba. Podiel domácej ťažby zemného plynu a ropy je minimálny. Z Ruskej federácie je tiež dovážané jadrové palivo, ktorého dovoz je zabezpečený dlhodobými zmluvami. V posledných rokoch mala SR vyrovnanú bilanciu vo výrobe a spotrebe elektriny. Po dobudovaní prevádzky JE Mochovce sa stane SR exportérom elektriny. Z pohľadu energetickej bezpečnosti SR má zásadný význam diverzifikácia energetických zdrojov i prepravných trás zemného plynu, ropy a elektriny. (Indikátor [Hrubá domáca spotreba energie](#))
- V sledovanom období rokov 2000 – 2014 došlo k poklesu výroby elektriny a tepla. SR má už dnes nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, nakoľko podiel bezuhlíkovej výroby predstavuje cca tri štvrtiny celej výroby. Viac ako polovica vyrobenej elektriny v roku 2014 pochádzala z jadrových elektrární. Na druhom mieste v roku 2014 boli vodné elektrárne. Na výrobe tepla sa z palív najviac využíva zemný plyn, hnedé a čierne uhlie. Z OZE má najvyššie zastúpenie drevo a drevný odpad. (Indikátor [Hrubá domáca spotreba energie](#))
- Podiel HDP z energetiky na tvorbe HDP od roku 2000 rástol až do roku 2006, kedy dosiahol maximum. Od roku 2006 do roku 2014 podiel postupne klesal. (Indikátor [Podiel energetiky na tvorbe HDP](#))
- Hrubá domáca spotreba zaznamenala za obdobie rokov 2001 – 2014 s miernymi výkyvmi pokles. Vývoj štruktúry jednotlivých zdrojov je charakteristický zníženou spotrebou plyných a tuhých palív a jadrového paliva. Naopak výrazne stúpla v rovnakom období hrubá domáca spotreba obnoviteľných zdrojov. (Indikátor [Výroba a spotreba elektriny](#))
- Trend vývoja konečnej energetickej spotreby (KES) v období rokov 2001 – 2014 poukazuje na pokrok dosiahnutý pri znižovaní celkovej energetickej spotreby, ktorá v sledovanom období klesla takmer o pätinu. Najvýraznejšie poklesla KES tuhých palív, tepla a plyných palív. Na druhej strane stúpla KES kvapalných palív a mierne vzrástla aj spotreba elektriny. Pozitívom je výrazný nárast KES obnoviteľných zdrojov a odpadov. Plyné palivá, napriek poklesu mali v roku 2014 najvyšší podiel na celkovej KES. Najvyššia spotreba plynu bola v sektoroch priemysel a domácnosti. (Indikátor [Konečná energetická spotreba](#))
- Spomedzi sektorov mal v roku 2014 najväčší podiel na KES sektor priemyslu, nasledovaný sektormi doprava, domácnosti a obchod a služby. Sektor pôdohospodárstva sa na KES podieľal len minimálne. Za celé sledované obdobie rokov 2001 – 2014 mala KES klesajúci trend vo všetkých sektoroch s výnimkou sektoru dopravy. Za pozitívum môžeme považovať pokles KES v posledných rokoch aj v tomto sektore. (Indikátor [Konečná energetická spotreba](#))
- Celková KES elektriny mala v sledovanom období 2001 – 2014 viac menej vyrovnaný priebeh. Dlhodobý je najvyššia spotreba elektriny v sektore priemysel, kde sa v roku 2014 spotrebovala až polovica z celkového množstva elektriny. Minimálne sa na KES elektriny podieľali sektory doprava a pôdohospodárstvo. V sledovanom období bol okrem sektora priemysel, v ktorom spotreba elektriny stúpla, dosiahnutý pokles KES elektriny v ostatných sektoroch, čo je pozitívny trend pri napínaní cieľov energetickej efektívnosti. (Indikátor [Konečná energetická spotreba](#))

- Od roku 2001 dochádzalo k poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR, ktorá k roku 2014 klesla o cca polovicu. Napriek priaznivému vývoju má SR šiestu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 28. (*Indikátor [Energetická náročnosť hospodárstva SR](#)*)
- Vývoj energetickej náročnosti v jednotlivých sektoroch podľa konečnej energetickej spotreby je v období rokov 2001 – 2014 celkovo pozitívny. EN mala klesajúci trend v sektoroch pôdohospodárstvo, priemysel a domácnosti. Nárast EN v tomto období bol v sektore dopravy. Pozitívom je vývoj v posledných troch rokoch, kedy dochádza k poklesu EN aj v tomto sektore. (*Indikátor [Energetická náročnosť hospodárstva SR](#)*)

## Aké sú interakcie energetiky a životného prostredia?

Energetika patrí medzi sektory, ktoré výrazne ovplyvňujú životné prostredie, najmä negatívne. Zosúladenie interakcií energetiky a životného prostredia je v súčasnosti jednou z najzávažnejších strategických úloh riešenia globálnych environmentálnych problémov. Preto rozvoj energetiky musí dodržiavať princíp trvalo udržateľného rozvoja. Perspektívne zníženie negatívneho vplyvu energetiky na životné prostredie v SR je možné podporou zvýšeného využívania obnoviteľných zdrojov energie a presadzovania úsporných energetických riešení.

## Vplyv energetiky na životné prostredie

- V porovnaní s rokom 1990 poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2014 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Napriek tomuto výraznému poklesu pripadla v roku 2014 až polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku. (*Indikátor [Emisie skleníkových plynov z energetiky](#)*)
- V SR pretrváva pozitívny trend postupného znižovania škodlivín uvoľňovaných do ovzdušia. V období rokov 2000 – 2014 bol pozitívny trend dosiahnutý pri emisiách SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> zo sekcie D aj z domácnosti, pri emisiách PM<sub>10</sub> zo sekcie D, POPs zo spaľovacích procesov I a II, okrem emisií PAH zo spaľovacích procesov II. Poklesli emisie väčšiny ťažkých kovov okrem Pb, Cd, Hg a Zn (spolu spaľovacie procesy I a II). Emisie ostatných znečisťujúcich látok v tomto období stúpili. (*Indikátor [Emisie hlavných znečisťujúcich látok z energetiky](#)*)
- Na celkovom objeme odpadových vôd sa v období rokov 2006 – 2014 najviac podieľala elektroenergetika. Množstvo objemu odpadových vôd malo s výnimkou rokov 2012 – 2014, kedy bolo ovplyvnené elektrárnou Vojany, klesajúci trend. Objem odpadových vôd z teplárenstva varíroval, pozitívny je pokles jeho objemu v posledných dvoch rokoch. (*Indikátor [Odpadové vody z energetiky](#)*)
- Od roku 2008 do roku 2014 poklesla produkcia odpadov z energetiky o viac ako polovicu. Podiel energetiky na celkovej produkcii odpadov bol v roku 2014 menej ako 10 %. V odpade dominoval ostatný odpad. (*Indikátor [Odpady z energetiky](#)*)
- V období rokov 2000 – 2014 došlo k výraznému zníženiu produkcie pevných rádioaktívnych odpadov z jadrovej elektrárne (JE) Jaslovské Bohunice a kvapalných rádioaktívnych odpadov z obidvoch jadrových elektrární. Nárast nastal pri pevných odpadoch z JE Mochovce. (*Indikátor [Rádioaktívne odpady](#)*)

**Aká je odozva spoločnosti na zmiernovanie, resp. kompenzáciu negatívnych dôsledkov energetiky na životné prostredie?**

- V období rokov 2006 – 2014 vzrástol celkový podiel energie z OZE, ktorý je výsledkom rastu hrubej celkovej spotreby OZE. Rovnako sa zvýšil podiel energie z OZE vo všetkých sektoroch – výroba elektriny, výroba tepla a chladu a doprava. Spomedzi OZE dominuje vodná energia (výroba elektriny) a biomasa (výroba tepla a chladu). V sektore dopravy má dominantné postavenie bionafta. (Indikátor [Obnoviteľné zdroje energie](#))
- Cena elektriny pre domácnosti od roku 2004 rástla a do roku 2014 stúpila takmer o tretinu. Rovnako rastúci trend bol aj pri cene zemného plynu pre domácnosti, ktorá bola v roku 2014 takmer raz tak vysoká ako v roku 2004. (Indikátor [Cena elektriny a zemného plynu](#))
- V rokoch 2009 – 2014 nemali celkové náklady na ochranu životného prostredia v sektore energetiky jednoznačný priebeh. K výraznému nárastu došlo v poslednom roku, kedy boli najvyššie v celom sledovanom období. Z nich cca 40 % tvorili investície. Zvyšok tvorili bežné náklady, ktoré počas celého obdobia stúpili o polovicu. (Indikátor [Náklady na ochranu životného prostredia v energetike](#))

# 1. Úvod

Indikátorová sektorová správa **Energetika a životné prostredie v SR 2014** hodnotí vzájomný vzťah energetiky a životného prostredia v procese implementácie environmentálnych princípov a cieľov do energetickej politiky. Správa je súčasťou periodického hodnotenia vplyvu sektorov na životné prostredie SR vykonávaného Slovenskou agentúrou životného prostredia prostredníctvom sektorových indikátorov a sektorových indikátorových správ publikovaných v rokoch 2005, 2009, 2011 a 2014.

**Integrácia environmentálnej politiky do sektorových politík** bola zahájená na summite Európskej rady v Cardiffe v roku 1998 s cieľom dosiahnuť prechod od realizovania environmentálnych opatrení ako odozvy na škody spôsobené aktivitami sektorov na životné prostredie k politikám obsahujúcim preventívne opatrenia, minimalizujúce negatívne dôsledky na maximálne možnú mieru.

K zachovaniu zdravého životného prostredia pre súčasné aj budúce generácie v kontexte udržateľného rozvoja je napriek dosiahnutému značnému pokroku vo viacerých sektoroch potrebná **efektívnejšia integrácia** environmentálnych princípov do všetkých relevantných oblastí, ktorá pomôže znížiť tlak sektorov na životné prostredie a zlepšiť plnenie cieľov týkajúcich sa životného prostredia.

Tento proces je zvlášť významný v **sektore energetiky**, ktorý je na jednej strane jedným z pilierov hospodárskeho rastu, konkurencieschopnosti a vývoja modernej spoločnosti a na druhej strane jedným z najväčších producentov znečistenia ohrozujúceho zdravie ľudí a životné prostredie.

**Hodnotenie vplyvu sektora** energetiky na životné prostredie vychádza z rešpektovania procesu tvorby a vyhodnocovania indikátorov a integrovaného hodnotenia vplyvu sektora na životné prostredie na úrovni Európskej únie, zastrešovaného aktivitami Európskej environmentálnej agentúry (EEA), Organizáciou pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) a Štatistickým úradom Európskeho spoločenstva (EUROSTAT).

**Cieľom** takto koncipovanej sektorovej správy za oblasť energetiky v podmienkach SR je získať základný dokument pre zistenie vplyvu energetiky na životné prostredie, vytvoriť základ pre hodnotenie účinnosti aplikácie environmentálnych princípov do energetickej politiky z pohľadu zhodnotenia dosiahnutého pokroku v tejto oblasti a poskytnúť efektívny nástroj vyhodnocovania strategických cieľov resp. dlhodobých priorít a zásad trvalo udržateľného rozvoja.

Správa je primárne zameraná na hodnotenie **vzájomného vzťahu** energetiky a životného prostredia. Okrajovo sa dotýka niektorých ekonomických a sociálnych faktorov majúci nepriamy vplyv na životné prostredie. Je vyjadrením postojov odborníkov z oblasti životného prostredia ale rovnako akceptuje stanoviská odborníkov rezortu energetiky.

Správa je určená predovšetkým politikom ako vhodný nástroj pre rozhodovacie procesy, odborníkom a pedagógom z oblasti životného prostredia a energetiky a v neposlednom rade študentom ako aj širokej verejnosti angažujúcej sa vo veciach životného prostredia.

## 2. Metodika

Pri spracovaní indikátorovej sektorovej správy bola použitá metodika zavedená Organizáciou pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) v procese indikátorového hodnotenia implementácie environmentálnych aspektov do sektorov a ich vplyvu na životné prostredie. Proces hodnotenia pozostáva z dvoch fáz:

1. fáza: zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa P-S-R modelu,
2. fáza: vypracovanie indikátorovej sektorovej správy.

**Kauzálny P-S-R reťazec** predstavuje metodologický nástroj integrovaného posudzovania životného prostredia, slúžiaci na popis interakcií ľudských aktivít a životného prostredia.

V rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú agregované a individuálne indikátory charakterizujúce:

- **tlak** ("pressure" - **P**) na životné prostredie v negatívnom (kontaminácia, vyčerpávanie prírodných zdrojov), prípadne v pozitívnom zmysle, ktorý je ovplyvnený spoločenským, sociálnym a ekonomickým vývojom spoločnosti. Ten je bezprostrednou príčinou zmien v
- **stave životného prostredia** ("state" - **S**). Zhoršovanie stavu životného prostredia, jeho zložiek vedie k
- **odozve** ("response" - **R**) – formulovaniu a prijímaniu opatrení a nástrojov v spoločnosti zameraných na eliminovanie, resp. nápravu škôd v životnom prostredí.

Indikátory sú na základe upraveného P-S-R reťazca rozdelené do troch skupín, popisujúc:

- odvetvové **trendy** významné k životnému prostrediu,
- **interakcie** sektora a životného prostredia,
- súvisiace ekonomické a politické **reakcie** spoločnosti.

Podrobne spracované energo-environmentálne **indikátory SAŽP** sú sprístupnené na stránke Enviroportál <https://www.enviroportal.sk/indicator/125?langversion=sk>. Pri príprave a hodnotení sú využívané tabuľky, grafy a mapy zostavené z údajov rezortných a mimorezortných organizácií a ich databáz, dostupných štatistických ročeniek, hodnotiacich správ a informačných systémov.

Súbor environmentálnych indikátorov usporiadaných v zmysle P-S-R modelu poskytuje teoretickú základňu pre vypracovanie tzv. **indikátorovej sektorovej správy**, ktorej prioritným cieľom je poznať **príčinnno-následné vzťahy** medzi činnosťou človeka a stavom životného prostredia pomocou P-S-R reťazca a tak poskytnúť ucelený pohľad na stav a vývoj životného prostredia prostredníctvom integrovaného hodnotenia.

Indikátorová správa sa zameriava na zodpovedanie štyroch kľúčových politických otázok:

1. **Ako sú implementované environmentálne princípy a ciele do energetickej politiky?**
2. **Aký je stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu?**
3. **Áké sú interakcie energetiky a životného prostredia?**
4. **Áká je odozva spoločnosti na zmierňovanie, resp. kompenzáciu negatívnych dôsledkov energetiky na životné prostredie?**



P-S-R model pre energetiku použitý v správe je zjednodušeným vyjadrením reality. Existujú ďalšie vzťahy a faktory (napr. sociálno-ekonomické) významne ovplyvňujúce životné prostredie, ktoré v modeli nie sú plne zahrnuté.

Výber jednotlivých indikátorov prebieha dynamicky s využitím priebežných analýz správ a indikátorov medzinárodných organizácií EEA, OECD, EUROSTAT, ako aj s ohľadom na národné potreby, či požiadavky. Rozdielna dostupnosť údajov sa prejavila v rôznych časových radách pri jednotlivých indikátoroch.

Na základe revízie indikátorov SAŽP bola v roku 2015 zostavená sada 13 energo-environmentálnych indikátorov.

### Zoznam energo-environmentálnych indikátorov

Názov skupiny	P.č.	Názov indikátora
Trendy sektora relevantné k ŽP	1.	<a href="#">Hrubá domáca spotreba energie</a>
	2.	<a href="#">Výroba a spotreba elektriny</a>
	3.	<a href="#">Konečná energetická spotreba</a>
	4.	<a href="#">Energetická náročnosť hospodárstva SR</a>
	5.	<a href="#">Podiel energetiky na tvorbe HDP</a>
Interakcie sektora so ŽP (náročnosť sektora na zdroje a vplyvy sektora na ŽP)	6.	<a href="#">Emisie skleníkových plynov z energetiky</a>
	7.	<a href="#">Emisie hlavných znečisťujúcich látok z energetiky</a>
	8.	<a href="#">Odpadové vody z energetiky</a>
	9.	<a href="#">Odpady z energetiky</a>
	10.	<a href="#">Rádioaktívne odpady</a>
Politické, ekonomické a sociálne aspekty	11.	<a href="#">Obnoviteľné zdroje energie</a>
	12.	<a href="#">Cena elektriny a zemného plynu</a>
	13.	<a href="#">Náklady na ochranu životného</a>

### 3. Ako sú implementované environmentálne princípy a ciele do energetickej politiky?

Implementácia environmentálnych princípov a cieľov do energetickej politiky na európskej tak aj na národnej úrovni prešla za posledných 25 rokov značným vývojom. Postupne si environmentálne otázky a ciele získavali čoraz viac pozornosti, pričom dnes je znižovanie emisií skleníkových plynov jedným zo strategických cieľov energetickej politiky.

Energetický systém prechádza v tomto období výraznou transformáciou a energetická politika sa integruje s politikou zmeny klímy a jasne formuluje tri zásadné piliere energetickej politiky EÚ, ktoré sú **energetická bezpečnosť, konkurencieschopnosť a trvalá udržateľnosť**. Od prijatia opatrení v sektore energetiky po ich napĺňanie často prejde veľa rokov, preto rozhodnutia prijímané dnes formulujú energetický systém o 30 i viac rokov.

#### 3.1. Implementácia environmentálnych princípov a cieľov do energetickej politiky v Európskej únii

Na **Cardiffskom summite** v roku **1989** boli položené základy koordinovanej činnosti Spoločenstva zameranej na ochranu životného prostredia. Činnosť komisie sa upriamila na rozvoj a integráciu environmentálnych aspektov do sektorových politík **energetiky**, dopravy, poľnohospodárstva, vnútorného trhu, priemyslu, rybárstva a hospodárskej politiky.

V energetickom sektore bolo prvým krokom prijatie **Prvej európskej integračnej stratégie v oblasti energetiky** v novembri roku **1999**, ktorá bola prehodnotená v roku 2001 v podpornom dokumente prezentovanom Európskej rade v Göteborgu. Jeho návrhy vzal do úvahy v novembri roku 2000 dokument Európskej komisie **Zelená kniha** nazvaná tiež **Smerom k európskej stratégii o bezpečnosti energetických dodávok**, v ktorej bolo stanovené množstvo priorít a ďalších aktivít, vrátane podpory energeticky efektívnych technológií (EK, 2000).

Na posilnenie integrácie environmentálnych aspektov do energetickej politiky boli v rokoch 2001 a 2002 Európskou komisiou (EK) predložené nové strategické dokumenty: **Európska energetická politika** (EK, 2001) a **Európsky akčný plán o energetickej efektívnosti** (EK, 2001), tiež viacero smerníc a opatrení na liberalizáciu trhu s elektrinou a so zemným plynom.

Snaha o vytvorenie spoločnej európskej energetickej politiky vyústila v roku 2006 do publikovania prieskumu pod názvom **Zelená kniha o bezpečnej, konkurencieschopnej a trvalo udržateľnej energetike pre Európu** (KOM(2006) 105). Na jeho základe prijala EK v roku 2007 balíček zásadných energetických dokumentov tzv. **energetický balíček**. Súčasťou balíčka bolo oznámenie **Energetická politika pre EÚ**, kde bol načrtnutý vývoj v sektore energetiky do roku 2010, ako aj ciele pre rok 2020 (KOM(2007) 1). Následne bol prijatý **Akčný plán pre energetiku na roky 2007 – 2010**, ktorý obsahoval záväzky v oblasti zmeny klímy a stal sa základným dokumentom pre vývoj legislatívneho rámca v nasledujúcom období (EK, 2007).

Významným medzníkom vo vývoji energetickej politiky bolo prijatie **Lisabonskej zmluvy**, ktorá definovala základné ciele a princípy energetickej politiky EÚ, okrem otázok energetickej bezpečnosti a fungovania energetického trhu sem patrí aj presadzovanie energetickej efektívnosti a podpora výroby elektriny z OZE.

V decembri 2008 bol prijatý rozsiahly balíček opatrení tzv. **klimaticko–energetický balíček**, ktorých cieľom je znížiť vplyv činností EÚ na globálne otepľovanie a zabezpečiť spoľahlivé a dostačujúce dodávky energie (EK, 2008). EÚ v ňom prijala **záväzok znížiť do roku 2020 (v porovnaní s rokom 1990) emisie skleníkových plynov o 20 %, dosiahnuť úspory energie EÚ vo výške 20 %, dosiahnuť 20 %-ný podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie** na hrubej konečnej energetickej spotrebe a dosiahnuť **10 % zastúpenie biopalív** v doprave do roku 2020.

Súčasťou balíčka je súbor viacerých dokumentov vypracovaných EK venovaných energetike a ŽP: Cestovná mapa pre obnoviteľné zdroje energie, Správa o pokroku v oblasti biopalív, Správa o pokroku v oblasti obnoviteľných zdrojov elektrickej energie, Perspektívy pre vnútorný trh s plynom a elektrinou, Preskúmanie európskeho plynárenského sektora a sektora s elektrickou energiou, Plán prioritných pripojení, Trvalo udržateľná výroba energie z fosílnych palív, Smerom k Európskemu strategickému plánu pre energetické technológie, Jadrový objasňujúci program, Obmedzenie globálnej klimatickej zmeny na 2 stupne Celzia.

V roku 2008 vydala EK ďalšiu zelenú knihu s názvom **Zelená kniha k bezpečnej, trvaloudržateľnej a konkurencieschopnej európskej energetickej sieti**, v ktorej sa venuje problematike narastajúcej energetickej závislosti EÚ, výzvam súvisiacim s dôsledkami zmeny klímy, fungovaniu vnútorného energetického trhu, ako aj opatreniam, ktoré súvisia s dodávkou a dopytom po energetických surovinách vrátane obnoviteľných zdrojov a jadrovej energie (KOM(2008) 782).

Významný dokument, ktorý má pomôcť riešiť dlhodobé problémy a výzvy, na ktoré poukázala hospodárska a finančná kríza je **Stratégia Európa 2020**, nový európsky hospodársky plán na najbližších 10 rokov, predstavený v marci 2010. Snaha EÚ stať sa lídrom v oblasti riešenia problematiky zmeny klímy je odzrkadlená aj v tomto pláne, kde jeden z jej piatich hlavných cieľov sa týka oblasti **klímy a energetiky**. Členské štáty sa zaviazali, že do roku 2020 znížia emisie skleníkových plynov najmenej o 20 % v porovnaní s rokom 1990 (alebo o 30 % za priaznivých podmienok), zvýšia podiel obnoviteľných zdrojov energie na konečnej spotrebe energie o 20 % a zlepšia energetickú efektívnosť minimálne o 20 %, tzv. **ciele 20-20-20** (KOM(2010) 2020).

Podrobnejšie sa energetickým a klimatickým cieľom venuje jedna zo siedmich iniciatív v rámci Stratégie Európa 2020, **Európa efektívne využívajúca zdroje**. Iniciatíva sa zameriava na podporu oddelenia hospodárskeho rastu od využívania zdrojov, podporu prechodu smerom k nízkouhlíkovému hospodárstvu, zvýšeniu využívania energie z obnoviteľných zdrojov, modernizáciu odvetvia dopravy a podporu energetickej účinnosti (KOM(2011) 21). V rámci tejto iniciatívy vznikla požiadavka vypracovať plán s cieľom stanoviť strednodobé a dlhodobé ciele a prostriedky na ich dosiahnutie, ktorý bol prijatý ako **Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje** v septembri 2011 (KOM(2011) 571).

Iniciatívu dopĺňajú ďalšie strategické dokumenty prijaté v roku 2011: **Plán energetickej účinnosti** (KOM(2011) 109), ktorý má popri zabezpečení udržateľného rastu a znížení emisií skleníkových plynov zlepšiť aj energetickú bezpečnosť a oznámenie o zabezpečení dodávok energie a medzinárodnej spolupráci s názvom **Energetická politika EÚ: budovanie vzťahov s partnermi za hranicami EÚ** (KOM(2011) 539).

Na podporu dosiahnutia ambiciózných cieľov týkajúcich sa energetiky a klímy bola v novembri 2010 prijatá nová energetická stratégia **Energia 2020: Stratégia pre konkurencieschopnú, udržateľnú a bezpečnú energetiku**, ktorá sa sústreďuje na päť priorít: zvýšiť energetickú efektívnosť, dobudovať celoeurópsky integrovaný trh s energiou, zvýšiť práva odberateľov a úroveň energetickej bezpečnosti, rozšíriť vedúce postavenie EÚ v oblasti energetických technológií a inovácií a posilniť vonkajší rozmer trhu EÚ s energiou (KOM(2010) 639).

Okrem týchto krátkodobých a strednodobých nástrojov prijala EK v roku 2011 dlhodobú stratégiu s názvom **Plán postupu v energetike do roku 2050**, v ktorej EK porovnáva rôzne scenáre dekarbonizácie energetického systému a spôsoby zabezpečenia dodávok energie a konkurencieschopnosť do roku 2050 (KOM(2011) 885) a **Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050** (KOM(2011) 112). Plán predstavuje možné opatrenia do roku 2050, vďaka ktorým by EÚ mohla uskutočniť zníženie emisií skleníkových plynov o 80 až 95 %.

Energetickej efektívnosti sa venuje **smernica o energetickej efektívnosti 2012/27/EÚ** prijatá v roku 2012, ktorá zavádza jednotný rámec merania efektívnosti a uvádza limity primárnej a konečnej energetickej spotreby, ktoré by členské krajiny nemali do roku 2020 prekročiť.

V júni 2012 EK zverejnila oznámenie **Obnoviteľné zdroje energie: významný hráč na trhu s energiou**, v ktorom popisuje niektoré usmernenia týkajúce sa súčasného rámca do roku 2020 a načrtáva možnosti politiky na obdobie po roku 2020 s cieľom zaistenia kontinuity a stability, ktorá umožní pokračovanie rastu výroby energie z obnoviteľných zdrojov v Európe do roku 2030 a aj neskôr (KOM(2012) 271).

Oproti obdobiu, kedy boli prijímané ciele 20-20-20 a problematika klímy bola prioritou politickej agendy na všetkých úrovniach, sa situácia začala postupne meniť. Vplyvom negatívnych dopadov finančnej a hospodárskej krízy na hospodárstvo EÚ ale aj ďalším udalosťami (ťažba bridlicového plynu v USA, vojna na Ukrajine, havária vo Fukušime) začali politickým debatám dominovať témy ako energetická bezpečnosť, konkurencieschopnosť a dostupné ceny energií.

V tomto ovzduší v marci 2013 EK vydala **Zelenú knihu: Rámec pre politiku v oblasti zmeny klímy a energetickú politiku do roku 2030** (EK, 2013), ktorou sa začala diskusia o podobe **Rámca pre energetickú a klimatickú politiku po roku 2020**. Oznámenie EK o politickom rámci bolo zverejnené následne v januári 2014 a načrtáva rámec budúcich politík EÚ v oblasti energetiky a klímy, ktorého cieľom je podporovať prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo a konkurencieschopný a bezpečný energetický systém (EK, 2014).

**Nový klimaticko-energetický balík do roku 2030**, ktorý hlavy štátov a vlád následne prijali v októbri 2014, má premostiť ciele 20-20-20 s víziou nízkouhlíkovej ekonomiky v roku 2050. V ňom sa lídri členských štátov EÚ dohodli do roku **2030 znížiť emisie skleníkových plynov o 40 %** v porovnaní s rokom 1990, **zvýšiť podiel OZE v energetickom mixe EÚ na 27 %** (cieľ je záväzný len na úrovni EÚ), **znižovať spotrebu energie o 27 %** (nezáväzný cieľ) a novým cieľom je **zvýšiť prepojenosť energetických sietí členských štátov na úroveň 15 %**. Okrem toho rámec zahŕňa kľúčovú reformu Európskeho systému obchodovania s emisiami.

Neoddeliteľnou súčasťou rámca pre klímu a energetiku je energetická bezpečnosť. Na jej podporu bola v máji 2014 prijatá **Európska stratégia energetickej bezpečnosti**, ktorá obsahuje sériu konkrétnych opatrení na zvýšenie odolnosti EÚ a zníženie jej závislosti od dovozu energií.

K zabezpečeniu plnenia hlavných cieľov energetickej politiky je nevyhnutná transformácia energetického systému. Zvládnuť nadchádzajúce výzvy by mala uľahčiť harmonizovaná jednotná energetická politika EÚ. Vo februári 2015 predstavila EK **balík pre Energetickú úniu**, ktorý pozostáva z troch oznámení. Jedným z nich je **Rámcová stratégia odolnej energetickej únie s výhľadovou politikou v oblasti zmeny klímy**, ktorá predstavuje víziu do budúcnosti a zlučuje viacero oblastí politiky do jednej ucelenej stratégie. Súčasťou je **Akčný plán**, ktorý obsahuje zoznam plánovaných opatrení Komisie na roky 2015 a 2016. Väčšinou ide o revízie súčasných právnych predpisov (EK, 2015)

Ďalšími prijatými dokumentami v rámci balíka sú oznámenia: **Dosiahnutie miery prepojenia elektrických sietí na úrovni 10 % – príprava európskych elektrických sietí na rok 2020** a **Parížsky protokol – koncepcia boja proti celosvetovej zmene klímy po roku 2020** (EK, 2015).

Vo februári 2016 EK prijala niekoľko opatrení, ktoré prispievajú k bezpečnosti dodávok energie v EÚ **Nariadenie o stratégiách bezpečnosti dodávok plynu, Rozhodnutie o medzivládnych dohodách v oblasti energetiky, Stratégia pre skvapalnený plyn a Stratégia vykurovania a chladenia** (EK, 2016).

Hlavným cieľom smerovania európskej energetiky zostáva zníženie závislosti na fosílnych palivách, zvýšenie energetickej bezpečnosti, diverzifikácia zdrojov a zníženie nákladov na energiu.

### **3.2. Implementácia environmentálnych princípov a cieľov do energetickej politiky v Slovenskej republike**

Prvým strategickým dokumentom v sektore energetiky bola **Aktualizovaná energetická koncepcia pre SR do roku 2005** prijatá v roku 1997.

Nové trendy v liberalizácii energetiky v Európe, ťažkosti v elektroenergetike a teplárstve si vyžiadali v roku 2000 prijatie **Energetickej politiky SR** (MH SR, 2000), ktorej rámec pre cestu zmeny energetiky mal tri hlavné piliere:

- príprava na integráciu do vnútorného trhu Európskej únie,
- bezpečnosť zásobovania energiou,
- trvalo udržateľný rozvoj.

Schválená **Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie** v apríli 2003 vytvorila základný rámec pre rozvoj využívania OZE v SR (MH SR, 2002).

V roku 2004 bol schválený materiál **Správa o pokroku v rozvoji obnoviteľných zdrojov energie**, ktorý stanovil národný indikatívny cieľ 19 % výroby elektriny z OZE z celkovej spotreby v roku 2010 (MH SR, 2004).

**Národný program rozvoja biopalív**, schválený v roku 2005 obsahoval indikatívne ciele vyjadrené referenčnými hodnotami pre roky 2006 až 2010 a zároveň vytváral stimulačné ekonomické a legislatívne podmienky pre splnenie indikatívnych cieľov uvedených v smernici 2003/30/ES (MH SR, 2005).

Hospodársky vývoj, trendy v liberalizácii energetiky v Európe, vstup SR do Európskej únie a prijatie nových smerníc EÚ upravujúcich energetiku si vyžiadali vypracovanie novej energetickej politiky prijatej v januári 2006. **Energetická politika SR** je východiskom pre ďalšie smerovanie rozvoja elektroenergetiky, tepelnej energetiky, plynárenstva, ťažby, spracovania a prepravy ropy, ťažby uhlia a využívania obnoviteľných zdrojov energie. Je vypracovaná na obdobie 25 rokov (MH SR, 2005).

V roku 2007 vláda SR schválila **Stratégiu vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR** (MH SR, 2007), ktorá stanovila predložiť **Akčný plán využívania biomasy na roky 2008 – 2013** (MP SR, 2008). Plán, predložený v roku 2008, sa zameriava na realizáciu cieľov, ktoré budú mať výrazne pozitívny vplyv na životné prostredie a prispievajú k zlepšovaniu klimatických podmienok, redukcii skleníkových plynov a k diverzifikácii energetických zdrojov pri zvyšovaní energetickej bezpečnosti.

Cieľom **Stratégie energetickej bezpečnosti SR**, vypracovanej rovnako v roku 2007, je dosiahnuť konkurencieschopnú energetiku, zabezpečujúcu bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa, ochranu životného prostredia, trvalo udržateľný rozvoj, bezpečnosť zásobovania a technickú bezpečnosť (MH SR, 2007).

Ďalším dokumentom schváleným v roku 2007 bola **Koncepcia energetickej efektívnosti**, ktorá predložila zámer zníženia energetickej náročnosti na úroveň priemeru pôvodných členských krajín EÚ-15 (MH SR, 2007). **Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2008 – 2010**, schválený v októbri 2007, ako strategický programový dokument určoval kvantifikované ciele, definoval už existujúce, ako aj novo navrhované energeticky úsporné opatrenia a zároveň stanovoval mechanizmy na zabezpečenie realizácie navrhnutých opatrení a ich monitorovanie (MH SR, 2007).

Integrácii SR do vnútorného trhu EU napomáha implementácia jej právnych predpisov, ktoré sa premietli do prijatých zákonov - zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike. Súčasťou energetickej legislatívy sú aj všeobecne záväzné právne predpisy vydané na základe týchto zákonov (vyhlášky MH SR a Úradu pre reguláciu sieťových odvetví a nariadenia vlády).

Rovnako boli transponované základné dokumenty EÚ v oblasti energetickej efektívnosti do prijatých zákonov. Základný legislatívny rámec pre energetickú efektívnosť tvoril rámcový zákon č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (ďalej „zákon o energetickej efektívnosti“) schválený v novembri 2008 a niekoľko ďalších zákonov (zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, zákon č. 529/2010 Z. z. o ekodizajne, zákon č. 314/2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov) a ich vyhlášok. V roku 2014 bol prijatý nový zákon o energetickej efektívnosti č. 321/2014 Z. z., ktorým sa transponovala smernica o energetickej efektívnosti 2012/27/EÚ.

Zákonom č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby sa do národnej legislatívy SR prebrala smernica o podpore kogenerácie. Zákon upravuje najmä podmienky a spôsob podpory výroby elektriny z OZE a vysoko účinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla, stanovuje práva a povinnosti výrobcu elektriny, výkupnú cenu elektriny, podporuje výrobu biometánu.

SR vypracovala v októbri 2010 **Národný akčný plán pre energiu z OZE**, v ktorom sú stanovené národné ciele pre podiel energie z OZE spotrebovanej v doprave a v sektoroch výroby elektriny a tepla a chladu v roku 2020 (MH SR, 2010).

V marci 2011 bola prijatá **Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030**, ktorá mapuje a zisťuje potenciálne environmentálne prípustné možnosti ďalšieho využitia vodných tokov pri napĺňaní cieľov v oblasti výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov stanovených európskou a národnou legislatívou pri súčasnom zohľadnení environmentálnych aspektov a princípov trvalo udržateľného rozvoja.

V máji v roku 2011 bol prijatý **Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2011 - 2013** (2.AP). Druhý akčný plán stanovuje druhý prechodný indikatívny cieľ úspor energie v SR na obdobie ďalších troch po sebe nasledujúcich rokov, definuje opatrenia a finančné a právne nástroje na dosiahnutie cieľa úspor energie. Súčasťou 2. AP je aj vyhodnotenie opatrení navrhnutých v 1.AP (MH SR, 2011).

Na podporu OZE bola v júly 2013 prijatá **Koncepcia rozvoja výroby elektriny z malých obnoviteľných zdrojov energie v SR**. Koncepcia obsahuje ucelený prístup k legislatívnej aj možnej finančnej podpore rozvoja malých zdrojov energie, ktoré sú určené najmä na pokrytie vlastnej spotreby domácností bez negatívneho vplyvu na stabilitu distribučných sústav a s efektom finančných úspor pre prevádzkovateľov malých zdrojov aj pre distribučné spoločnosti (MH SR, 2013).

V júly 2014 bol prijatý tretí **Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2014 - 2016** (3. AP). Plán nadväzuje na predchádzajúce dva akčné plány energetickej efektívnosti (1.AP a 2.AP). Spája v sebe požiadavky smernice 2002/36/ES o energetických službách ako aj nové požiadavky smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti. V pláne sú vyhodnotené opatrenia energetickej efektívnosti plánované na roky 2011 – 2013 a plnenie trojročného cieľa úspor energie v súlade so smernicou 2002/36/ES a zároveň sú stanovené nové a pokračujúce opatrenia energetickej efektívnosti na ďalšie obdobie 2014 – 2016 s výhľadom do roku 2020 zohľadňujúc požiadavky smernice 2012/27/EÚ.

V novembri 2014 bola prijatá nová **Energetická politika SR**. Tento strategický dokument reflektuje na vývoj energetickej politiky v EÚ a definuje hlavné ciele a priority energetického sektora do roku 2035 s výhľadom na rok 2050 k dosiahnutiu strategického cieľa, ktorým 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 (MH SR, 2014).

Súčasný vývoj európskej energetickej politiky výrazne ovplyvňuje energetickú politiku SR. Pre Slovensko naďalej ostáva prioritnou oblasťou energetická bezpečnosť a dopad opatrení na konkurencieschopnosť a ceny energií.

## 4. Aký je stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu?

Výroba a spotreba energie má výrazný vplyv na životné prostredie. Znižovanie spotreby energie zavádzaním rôznych úsporných opatrení a zvyšovaním energetickej účinnosti, ako aj zmena v skladbe primárnych zdrojov energie, majú zásadný vplyv na znižovanie emisií skleníkových plynov a zlepšenie kvality ovzdušia. Zároveň to prispieva k znižovaniu environmentálnych tlakov a vplyvov aj v ďalších oblastiach (napr. zdravie, využívanie zdrojov a pod.).

Rozvoj energetiky je zameraný na optimalizáciu energetického mixu z hľadiska energetickej bezpečnosti pri dosiahnutí čo najvyššej energetickej efektívnosti a dôslednej ochrany životného prostredia. Dôraz je kladený na využívanie domácich zdrojov energie a nízkouhlíkové technológie, ako sú obnoviteľné zdroje a jadrová energia.

Stav a vývoj energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu je charakterizovaný pomocou individuálnych indikátorov. Individuálne indikátory spadajú do skupiny indikátorov tlaku a ich detailnejšia charakteristika je dostupná na stránke <http://www.enviroportal.sk/indicator/182?langversion=sk>

### Zoznam agregovaných a individuálnych energo-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov v energetike

Názov skupiny	P.č.	Názov indikátora
Trendy sektora relevantné k ŽP	1.	<a href="#">Hrubá domáca spotreba energie</a>
	2.	<a href="#">Výroba a spotreba elektriny</a>
	3.	<a href="#">Konečná energetická spotreba</a>
	4.	<a href="#">Energetická náročnosť hospodárstva SR</a>
	5.	<a href="#">Podiel energetiky na tvorbe HDP</a>

Základné ciele a rámce rozvoja energetiky Slovenskej republiky v dlhodobom časovom výhľade boli definované Energetickou politikou SR z roku 2000 a najmä Energetickou politikou SR z roku 2006, ktorá konštatovala, že zabezpečenie maximálneho ekonomického rastu v podmienkach trvalo udržateľného rozvoja je podmienené spoľahlivosťou dodávky energie pri optimálnych nákladoch a primeranej ochrane životného prostredia (MH SR, 2006).

Energetická politika udávala smerovanie pre rozvoj elektroenergetiky, tepelnej energetiky, plynárenstva, ťažby, spracovania a prepravy ropy, ťažby uhlia a využívania obnoviteľných zdrojov energie. **Definovala tri ciele:**

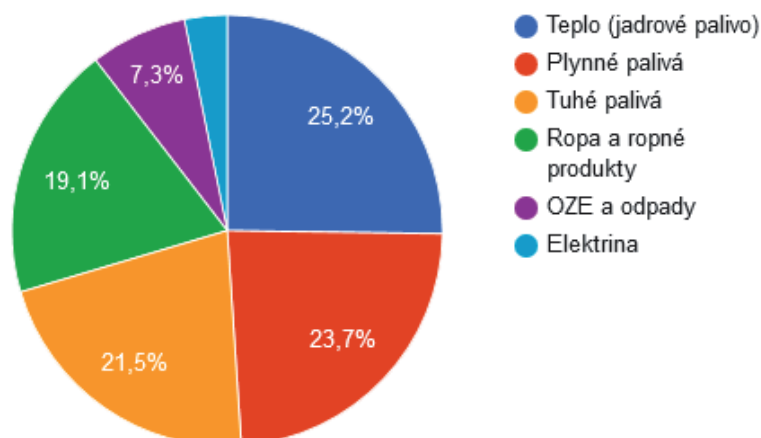
1. zabezpečiť s maximálnou efektívnosťou bezpečnú a spoľahlivú dodávku všetkých foriem energie v požadovanom množstve a kvalite,
2. znižovať energetickú náročnosť,
3. zabezpečiť sebestačnosť výroby elektriny, ktorá pokryje dopyt na ekonomicky efektívnom princípe.

### 4.1. Bilancia energetických zdrojov

Z hľadiska prírodných podmienok a súčasných technologických možností krajiny je **SR chudobná na primárne energetické zdroje (PEZ)**. Takmer 90 % PEZ (vrátane jadrového paliva) sa dováža. Domáce zdroje fosílnych palív tvoria hnedé uhlie a lignit. Pri kvapalných a plyných zdrojoch energie tvorí domáca produkcia len cca 4 %. Z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) sa najviac na primárnej produkcii podieľajú vodná energia a biomasa.

Z pohľadu štruktúry použitých PEZ **má SR vyvážený** podiel jednotlivých energetických zdrojov na hrubej domácej spotrebe (tzv. **energetický mix**), ktorý bol v roku 2014 nasledovný: jadrové palivo (teplo) 25,2 %, plyné palivá (zemný plyn) 23,7 %, tuhé palivá 21,5 %, ropa a ropné produkty 19,1 % a obnoviteľné zdroje (OZE, odpady a elektrina vyrobená vo vodných elektrárňach) 10,5 %.

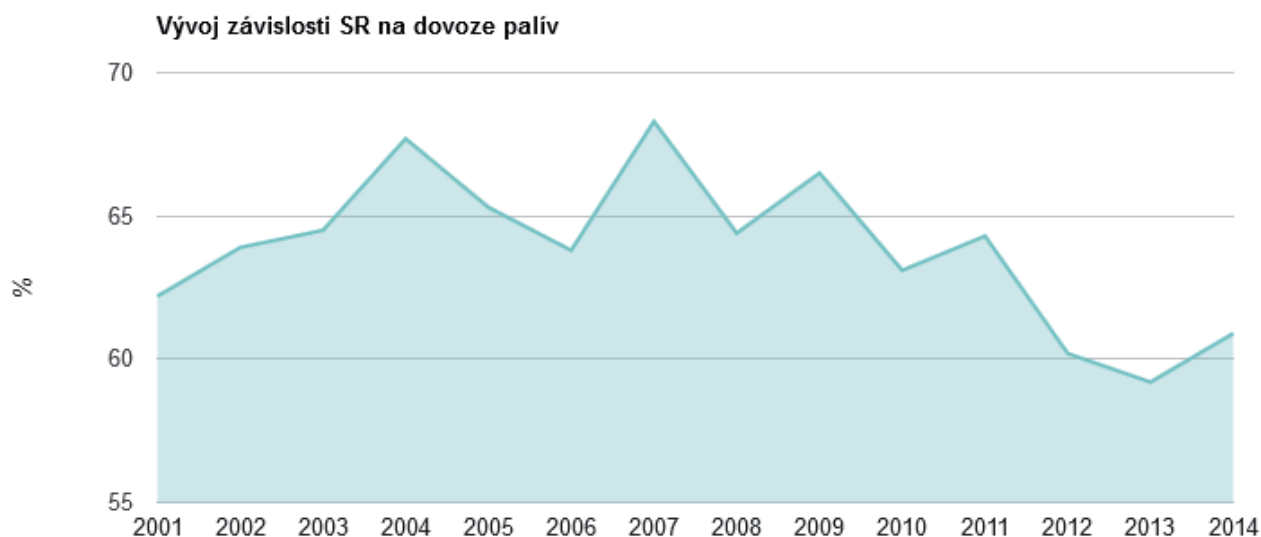
Energetický mix v roku 2014



Zdroj: ŠÚ SR

## 4.2. Dovozová závislosť na zdrojoch energie

Zabezpečenie energetických potrieb spoločnosti patrí medzi kľúčové pre fungovanie hospodárstva každej krajiny. Slovensko patrí ku krajinám **s vysokou dovozovou závislosťou** a väčšinu potrebných palivovo-energetických zdrojov na pokrytie domácej spotreby musí dovážať. To je aj dôvod, prečo je v SR venovaná značná pozornosť otázkam energetickej bezpečnosti. V sledovanom období rokov 2001 – 2014 sa závislosť pohybovala okolo 60 %. V roku 2014 dosiahla úroveň 60,9 %, pričom jadrová energia sa považuje za domáci zdroj energie.

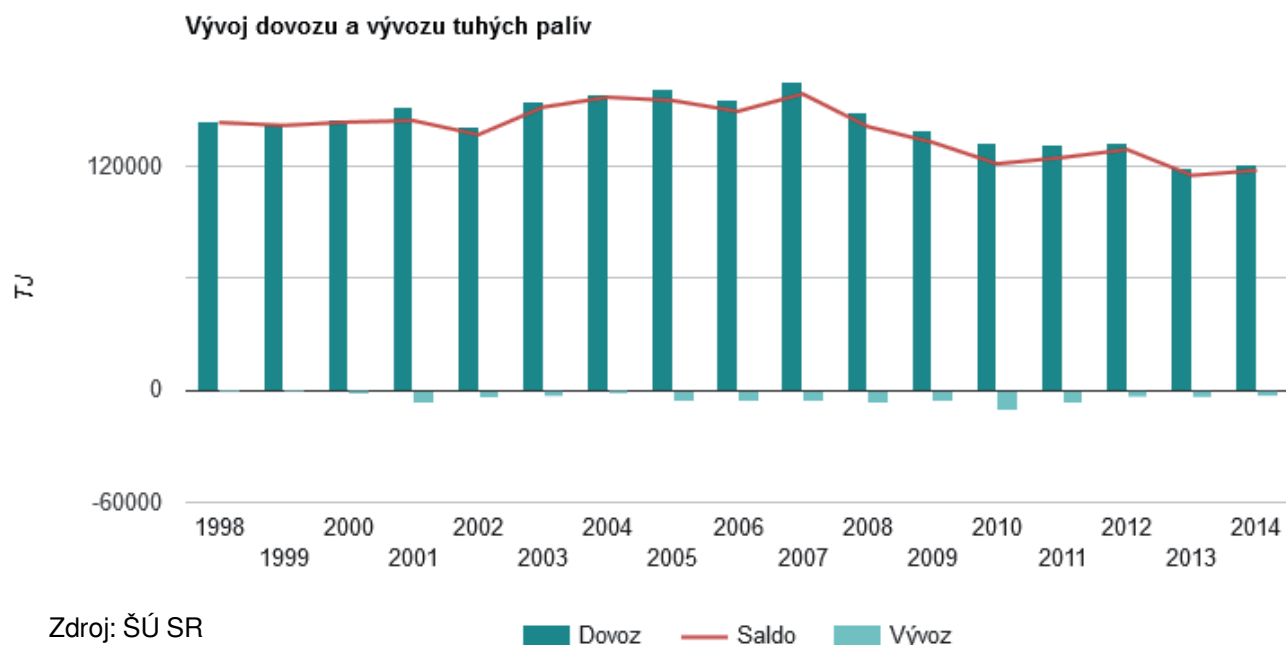


Zdroj: Eurostat



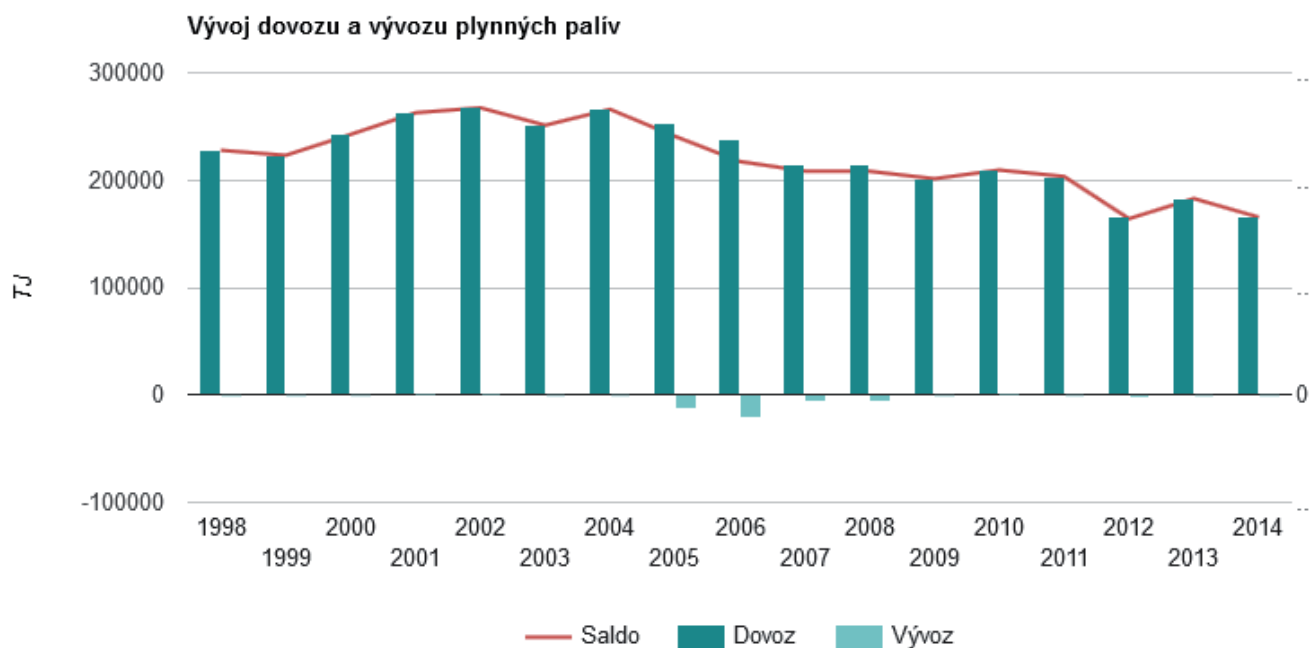
## Tuhé palivá

Celková spotreba **tuhých palív** má dlhodobu klesajúcu trend. Domáce hnedé uhlie v súčasnosti predstavuje cca 80 % spotreby hnedého uhlia potrebnej na výrobu elektriny a tepla. Zohráva významnú úlohu pri zabezpečení bezpečnosti dodávok elektriny. Ostatné potrebné množstvo hnedého uhlia a všetko čierne uhlie sa zabezpečuje dovozom. V ťažbe hnedého uhlia sa predpokladá postupný pokles a z dlhodobého hľadiska nemožno považovať ťažbu hnedého uhlia za dostatočnú na pokrytie potrieb výroby elektriny a tepla. Surovinová politika SR pre oblasť nerastných surovín vyjadruje celospoločenský záujem túto energetickú surovinu naďalej efektívne ťažiť.



## Zemný plyn

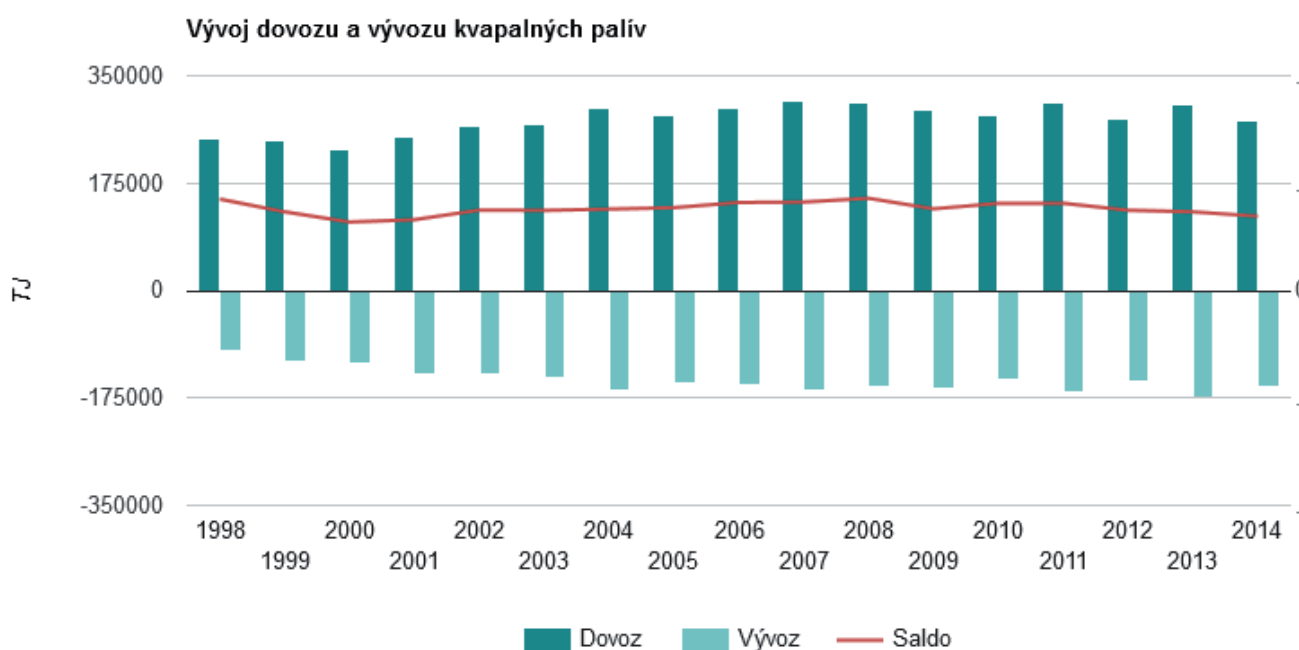
Spotreba **zemného plynu** v ostatných rokoch pozvoľne klesala. Výrazný pokles bol zaznamenaný medziročne v roku 2014, kedy spotreba klesla z 5,1 mld. m<sup>3</sup> (2013) na cca 4,3 mld. m<sup>3</sup> (2014). Na poklese spotreby zemného plynu mal vplyv najmä charakter zimy, ktorá sa zaradila medzi doteraz najteplejšie. Domáca ťažba sa na tejto spotrebe podieľala približne 2 %. Ostatný zemný plyn sa dováža z Ruskej federácie. Slovenskou prepravnou sieťou bolo v roku 2014 prepravených celkovo 46,5 mld. m<sup>3</sup> plynu (MH SR, 2015).



Z pohľadu zaistenia bezpečných dodávok plynu, hlavne v prípadoch riešenia situácie pri výpadku jedného zdroja (zastavenie dodávky zemného plynu takmer na 2 týždne v januári 2009) je potrebné podporovať diverzifikáciu zdrojov a diverzifikáciu dopravných ciest. Za týmto účelom je potrebné podporovať investície do infraštruktúry ako aj zabezpečiť dostatočnú kapacitu podzemných zásobníkov.

### Kvapalné palivá

SR v roku 2013 dovezla cca 5,79 mil. t ropy. Tento objem (do 6 mil. ton za rok) je garantovaný na základe dlhodobej medzinárodnej zmluvy s Ruskou federáciou. Z dovezeného množstva ropy sa na pokrytie domácej spotreby využilo cca 3,2 mil.t. Domáca ťažba sa podieľa na spotrebe ropy menej ako 2 %. Na obdobie do konca roka 2015 SR udržiava núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov na úrovni 97 dní.

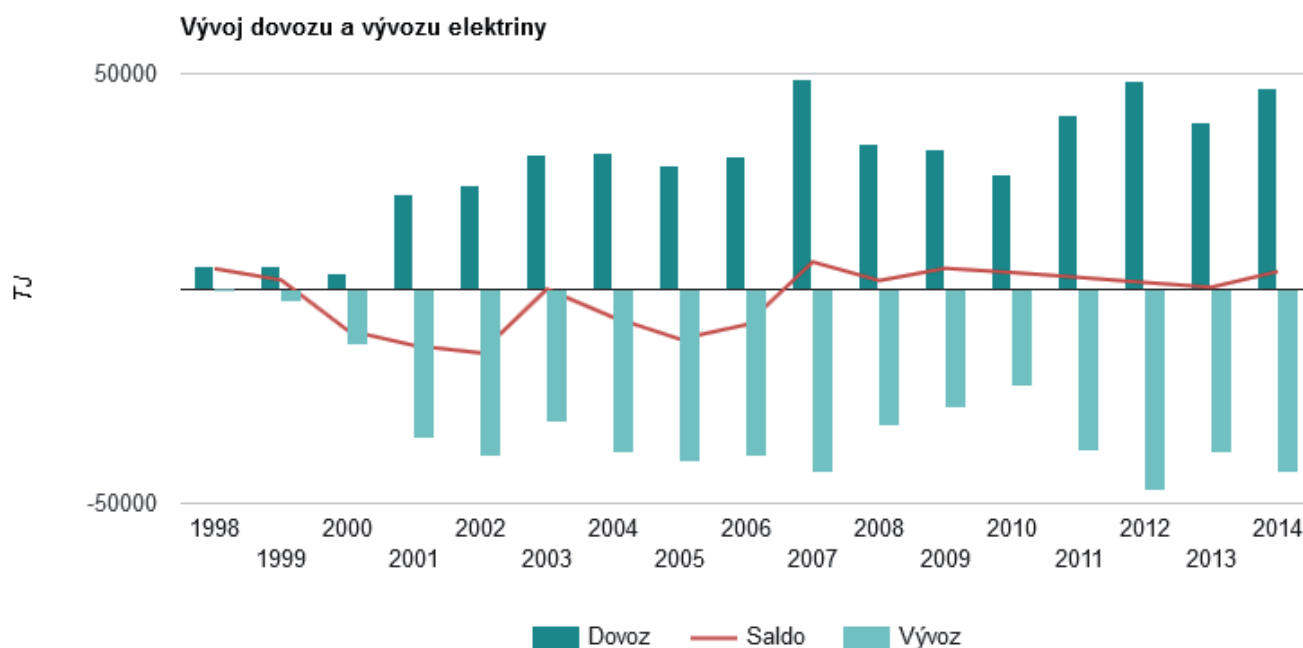


Zdroj: ŠÚ SR

### Elektrina

Po dobudovaní dvoch blokov v JE Mochovce v rokoch 1998 a 2000 sa SR stala sebestačnou v zásobovaní elektrinou. Výroba elektriny prevýšila jej spotrebu a od roku 2001 do roku 2006 bola exportérom elektriny. Po odstavení JE V1 Jaslovské Bohunice v roku 2006 a následne v roku 2008 a ďalších blokov v tepelných elektrárnach, sa koncom roka 2006 SR stala závislá na dovoze elektriny. Dovoz elektriny bol čiastočne znížený vplyvom hospodárskej a finančnej krízy po roku 2008, čo sa prejavilo znížením požiadaviek odberateľov na dodávku elektriny. Po uvedení do prevádzky niekoľkých elektrární a najmä zvýšením inštalovaného výkonu JE V2 a JE Mochovce 1,2 v ostatných rokoch sa postupne zvyšovala ročná výroba a dovoz elektriny sa každým rokom zmenšoval.

V roku 2014 mala SR vyrovnanú bilanciu vo výrobe a spotrebe elektrickej energie. Saldo 3 967 TJ v prospech dovozu v roku 2014 bolo spôsobené z trhových dôvodov a nie z dôvodu nedostatočnosti zdrojov elektriny na území SR. Očakáva sa, že SR sa po dostavbe blokov JE Mochovce 3,4 stane zase exportérom elektriny.



Zdroj: ŠÚ SR

### Jadrové palivo

V súčasnosti sa takmer 57 % elektriny vyrába v jadrových elektrárnach. Dodávka **jadrového paliva** je zabezpečená dlhodobými zmluvami z Ruskej federácie. V súvislosti s využitím jadrového paliva na výrobu elektriny je kľúčovou otázkou vyriešenie uloženia vyhoreného jadrového paliva, ako aj otázka likvidácie odstavených jadrovoenergetických zariadení. SR pri riešení týchto otázok postupuje v súlade s politikou EÚ.

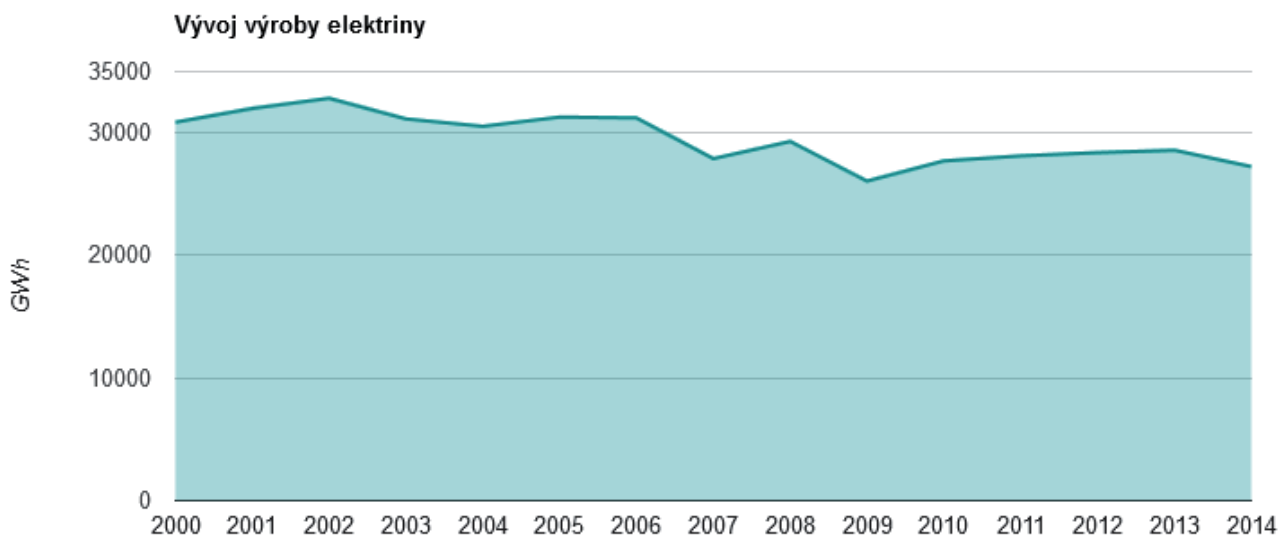
## 4.3. Výroba elektriny a tepla

Na životnú úroveň obyvateľstva v SR, ako aj na dosiahnutie jej porovnateľnej úrovne s vyspelými krajinami EÚ, má vplyv okrem iného aj dostatočné množstvo elektriny a tepla za cenu, ktorá zabezpečí nielen konkurencieschopnosť ekonomiky, ale aj jej dostupnosť pre občanov.

### Elektrina

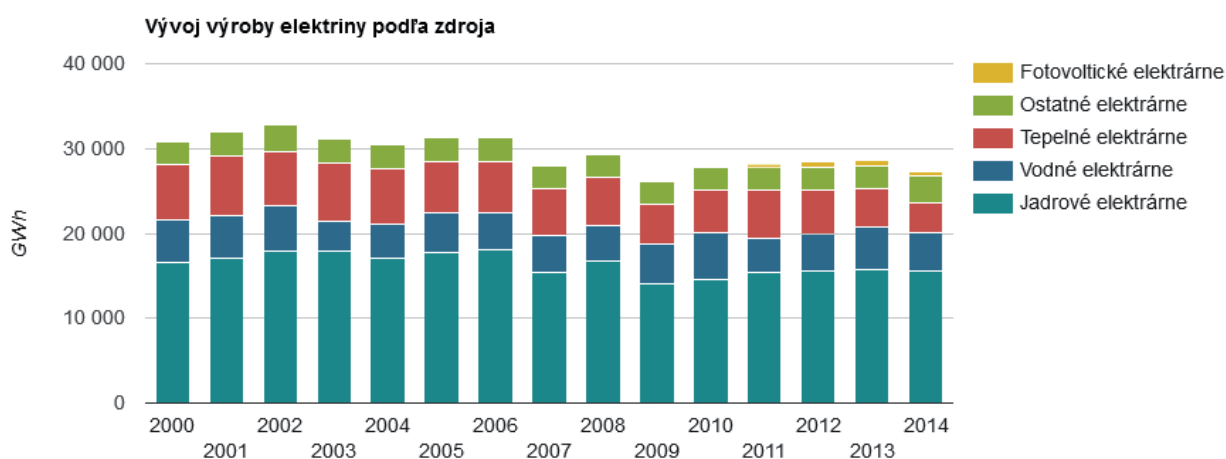
Zásobovanie elektrinou v SR je vzhľadom na dlhodobo budovanú optimálnu štruktúru výrobnéj základne a dobre vybudovanú rozvodnú sústavu spoľahlivé, s minimálnym výskytom výpadkov, ktoré by ohrozili bezpečnosť zásobovania elektrinou.

Elektrina má špecifické postavenie v rámci energetických zdrojov. Toto postavenie vyplýva z toho, že rast jej výroby a spotreby **nemusí byť doprevádzaný negatívnym dopadom na životné prostredie**, ako je to u ostatných druhov palív a energie. Elektrickú energiu je možné považovať za čistú, ak je vyrábaná a spotrebúvaná s vysokou účinnosťou, ak nahrádza výrobu energie zo spaľovania nízkoenergetických palív, alebo ak je vyrábaná z obnoviteľných zdrojov energie.



Zdroj: SEPS, a.s.

V roku 2014 bolo v SR vyrobených **27 254 GWh** elektriny. V období rokov 2000 – 2014 poklesla výroba elektriny o cca 11,7 %, ktorý bol ovplyvnený odstavením JE V1 Jaslovské Bohunice a ďalších blokov v tepelných elektrárňach. Už dnes má **SR** nízkouhlíkový mix zdrojov výroby elektriny, nakoľko podiel bezuhlíkovej výroby sa pohybuje na úrovni viac ako 75 %. **Najvyšší podiel** na výrobe elektriny mali v roku 2014 **jadrové elektrárne** (56,9 %). Za nimi nasledovali vodné elektrárne (16,8 %), tepelné elektrárne (12,8 %) a ostatné elektrárne (11,8 %). Podiel fotovoltaických elektrární predstavoval 1,7 % z celkovej výroby. Z dlhodobého hľadiska v SR postupne **klesá výroba elektriny v tepelných elektrárňach** a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

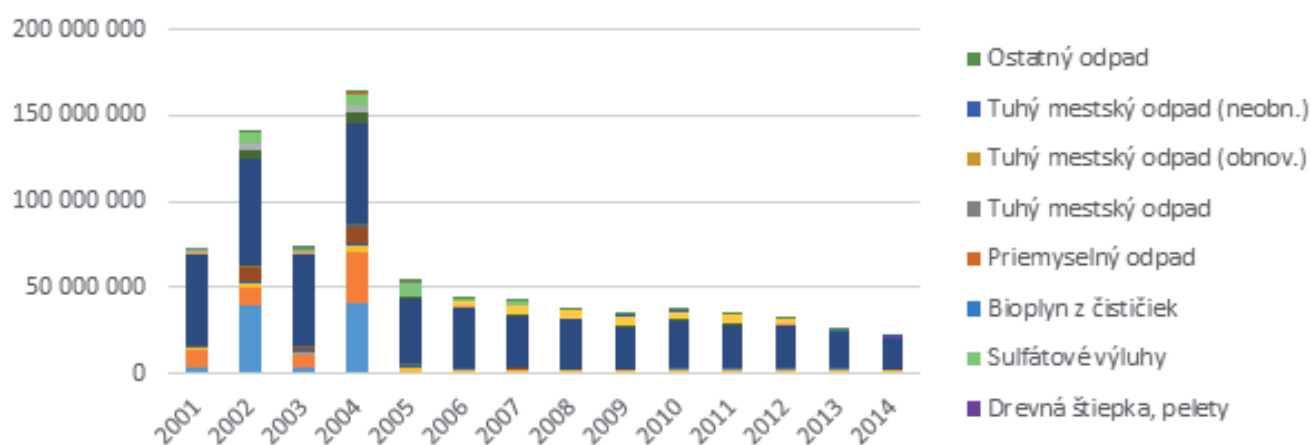


Zdroj: SEPS, a.s.

## Teplota

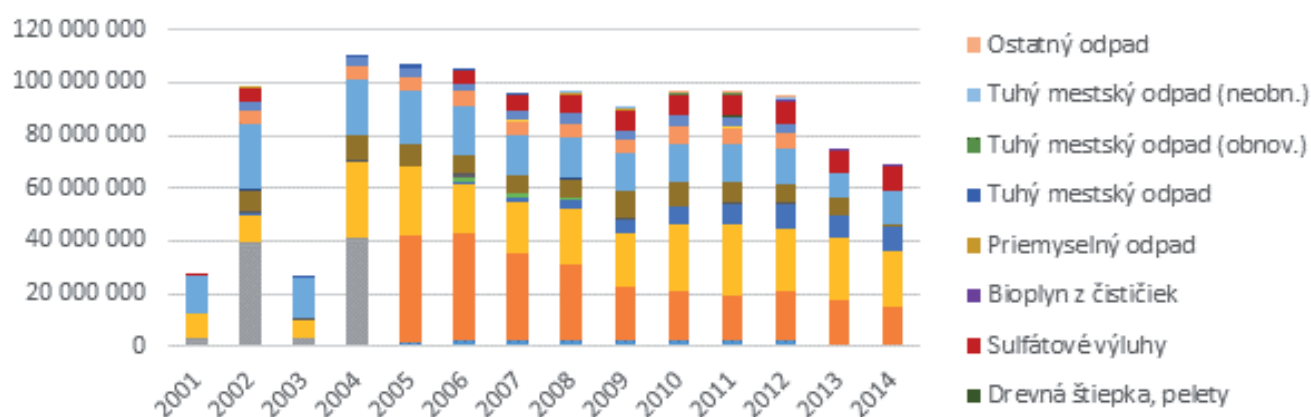
Výroba, dodávka a spotreba tepla tvoria významnú súčasť slovenskej energetiky. Na výrobu tepla sa v SR z palív najviac využíval **zemný plyn** (výhrevne), **hnedé uhlie** (teplárne, výhrevne) a **čierné uhlie** (teplárne). Z obnoviteľných zdrojov sa do značnej miery využívalo drevo a drevný odpad (teplárne, výhrevne). Oproti roku 2001 klesol objem výroby tepla v roku 2014 (teplárne a výhrevne) takmer o 22 %.

### Vývoj výroby tepla z palív vo výhrevňach (GJ)



Rozvoj tepelnej energetiky Slovenska v strednodobom a dlhodobom výhľade sa bude orientovať **naväčšie využitie obnoviteľných zdrojov** najmä **biomasy** a geotermálnej energie, predpokladá sa tiež významnejšie využívanie slnečných kolektorov.

### Vývoj výroby tepla z palív v teplárnach (GJ)



## 4.4. Spotreba energie a energetická efektívnosť

Typ a rozsah tlaku na životné prostredie spojených so spotrebou energie (napr. emisie skleníkových plynov, znečistenie ovzdušia a pod.) závisí ako od použitých zdrojov energie, tak aj od celkového množstva spotrebovanej energie. Jedným zo spôsobov ako znížiť tento tlak je používať **menej energie**. To sa môže dosiahnuť buď znížením dopytu po energetických službách (potreba tepla, elektriny, osobná alebo nákladná doprava a pod.), alebo využívaním energie efektívnejším spôsobom s dôrazom na úspory energie (tým, že sa spotrebuje na jednotku činnosti menej energie).

Energetická efektívnosť patrí k jedným z hlavných faktorov pri dosahovaní dlhodobých energetických a klimatických cieľov. Považuje sa za nákladovo najúčinnější prostriedok na zníženie emisií skleníkových plynov a ďalších znečisťujúcich látok, zlepšenie energetickej bezpečnosti a konkurencieschopnosti ako aj spôsob k dosiahnutiu výhod pre občanov v podobe úspor energie.

V energetickom prostredí SR sa nastavil strategický a legislatívny rámec na zvyšovanie energetickej efektívnosti. Už dnes môžeme konštatovať, že prijaté opatrenia začínajú prinášať prvé výsledky, ktorých konkrétnejšie vyhodnotenia budú k dispozícii v nadchádzajúcom období. SR bude naďalej vyvíjať úsilie v pokračovaní európskeho trendu v tvorbe a realizovaní balíkov opatrení na zvyšovanie energetickej efektívnosti.

Kvantifikované ciele úspor, v súlade s požiadavkou smernice 2006/32/ES, na zvyšovanie energetickej efektívnosti a dosiahnutie postupného zníženia energetickej náročnosti SR na úroveň priemeru pôvodných 15 členských štátov EÚ, sú stanovené v **Koncepcii energetickej efektívnosti SR** ako:

- ročný cieľ úspor konečnej energetickej spotreby (KES) vo výške 1 % ročne v porovnaní s priemernou hodnotou KES v období 2001 – 2005 t.j. 4,1 PJ/rok,
- prechodný strednodobý národný indikatívny cieľ úspor energie pre tretí rok (2010) vo výške 3 % konečnej energetickej spotreby t.j. 12,4 PJ,
- dlhodobý národný indikatívny cieľ úspor energie za 9 rokov (2008 – 2016) dosiahnuť kumulovanú hodnotu úspor vo výške 9 % konečnej energetickej spotreby t.j. 37,2 TJ,
- nasledujúcich 5 rokov (2017 – 2021) dosiahnuť cieľ úspor 0,5 % konečnej energetickej spotreby ročne (MH, 2007).

Tieto ciele boli pri spracovávaní druhého **Akčného plánu energetickej efektívnosti na roky 2011 až 2013** upravené odčítaním KES spoločností obchodujúcich s emisiami skleníkových plynov, pričom takto vypočítaný výsledný cieľ úspor do roku 2010 bol 9,4 PJ a 28 PJ do roku 2016.

V súlade so **Stratégiou energetickej bezpečnosti SR** (2008), ktorá určuje postup stanovenia cieľov po roku 2016 bol v **Národnom programe reforiem pre roky 2011 - 2014** stanovený cieľ úspor do roku 2020 vo výške 11 % priemernej konečnej energetickej spotreby v rokoch 2001 - 2005, čo predstavuje úspory vo výške 45,5 PJ. Bez započítania KES spoločností ETS je tzv. korigovaný cieľ úspor KES v roku 2020 len 34,3 TJ (MH SR, 2011). Na základe odporúčaných metód pre vyhodnotenie plnenia cieľov, ktoré vydala Európska komisia, možno konštatovať, že SR splnila ciele stanovené pre rok 2010.

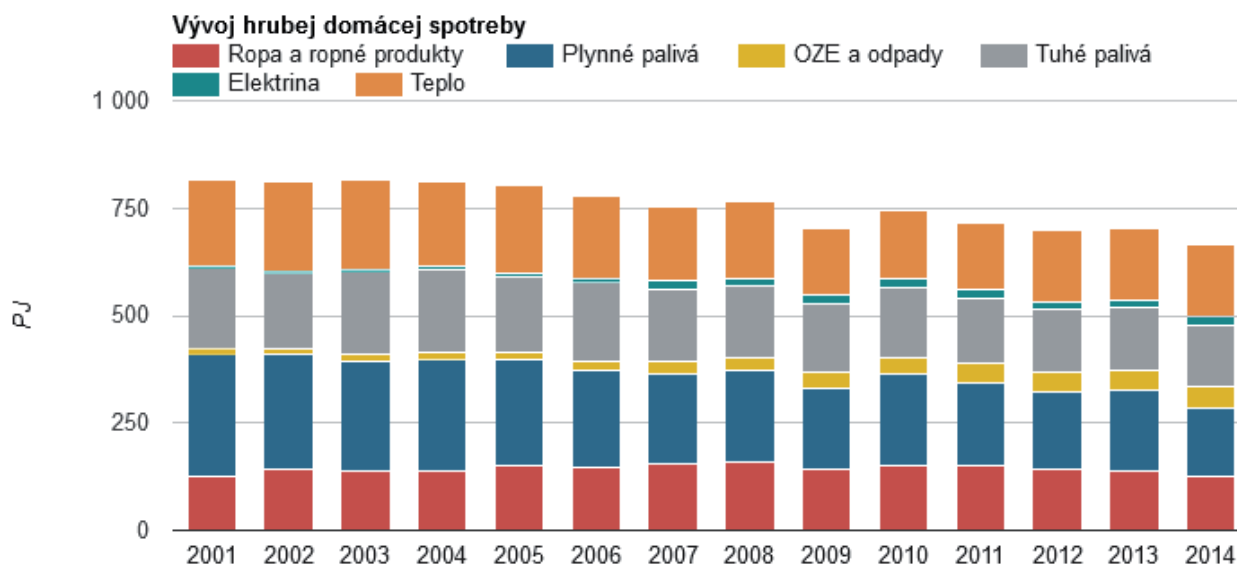
Tretí **Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2014 – 2016 s výhľadom do roku 2020** zohľadňuje požiadavky smernice 2012/27/EÚ. Jednou z nich bola povinnosť vyjadrenia národného indikatívneho cieľa energetickej efektívnosti a vyhodnotenie opatrení energetickej efektívnosti vo forme absolútnej hodnoty primárnej spotreby energie (PEZ) a absolútnej hodnoty konečnej energetickej spotreby (KES) v roku 2020.

Viac informácií je dostupných v časti [dokumenty](#) na stránke Enviroportál.

### **Hrubá domáca spotreba energie**

**Hrubá domáca spotreba energie (HDS)** zaznamenala za obdobie rokov 2001 - 2014 s miernymi výkyvmi pokles o cca 18,3 %. V roku 2014 dosiahla hodnotu 665 811 TJ.

Najvýraznejšie v sledovanom období poklesla hrubá domáca spotreba **plynných palív** (pokles o 44,4 %). Na tejto spotrebe sa domáca ťažba podieľa približne 2 %. Rovnako spotreba **tuhých palív** má dlhodobu klesajúci trend a postupne klesla v sledovanom období o 23,1 %. Klesajúci trend bol dosiahnutý aj pri hrubej domácej spotrebe **jadrového paliva (tepla)**, ktorá poklesla za celé obdobie o 16,2 %. Spotreba **ropy a ropných produktov** bola v rovnakom období vyrovnaná, narástla len o 1,7 %. V sledovanom období výrazne vzrástla hrubá domáca spotreba **obnoviteľných zdrojov energie** (OZE, odpady a elektrina vyrobená vo vodných elektrárnach), zaznamenala viac ako 3,5-násobný nárast. Dominantné postavenie mala biomasa (výroba tepla) a vodná energia (výroba elektriny).



Zdroj: ŠÚ SR

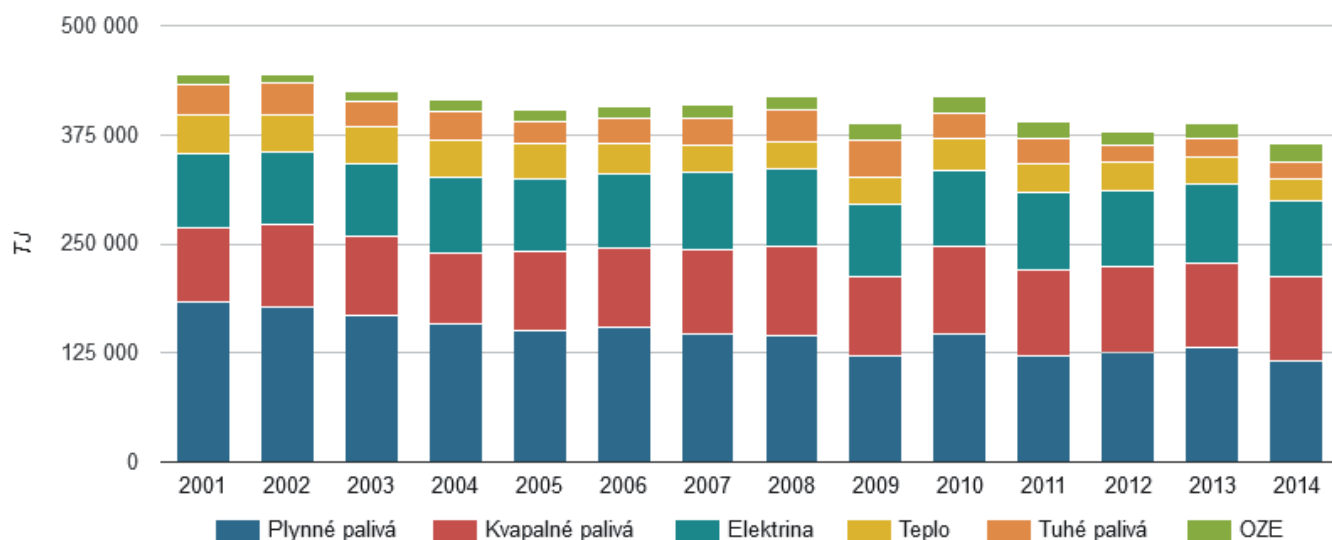
K poklesu HDS výrazne prispela reštrukturalizácia priemyslu v 90-tých rokoch 20. storočia, rozvoj sektorov s vyššou pridanou hodnotou, zavádzanie nových moderných technológií s nižšou energetickou náročnosťou, ale aj zateplovanie budov, či výmena spotrebičov za nízkoenergetické ako aj zvýšené šetrenie v dôsledku deregulácie cien.

### **Konečná energetická spotreba**

Konečná energetická spotreba (KES) v SR mala od roku 2001 do roku 2014 s miernymi výkyvmi **klesajúci priebeh**. V roku 2014 konečná energetická spotreba dosiahla hodnotu 367 839 TJ a oproti roku 2001 **klesla o cca 17,2 %**.

Štruktúra použitej palivovej základne je pestrá, prevládajú plynné a kvapalné palivá. V období rokov 2001 – 2014 **najvýraznejšie poklesla konečná energetická spotreba tuhých palív** (pokles o 48,1 %), ktorých podiel v roku 2014 bol na úrovni 5,1 % z celkovej KES. Klesajúci trend bol aj pri teple (pokles o 41,7 %) so 7,0 % podielom a plynných palivách (pokles o 34,9 %), ktoré mali napriek tomu v roku 2014 najvyšší podiel na KES (32,5 %). Naopak najvýraznejší nárast v sledovanom období zaznamenali OZE a odpady, ktorých konečná energetická spotreba narástla za sledované obdobie o 87,2 % a v roku 2014 bol podiel KES OZE na úrovni 5,8 %. Miernejší rastúci trend bol dosiahnutý pri kvapalných palivách (nárast o 12,7 %) s podielom 25,9 % v roku 2014. O 3,3 % vzrástla aj konečná spotreba elektriny, ktorej podiel v roku 2014 predstavoval 23,6 %.

### Vývoj konečnej energetickej spotreby palív a energie

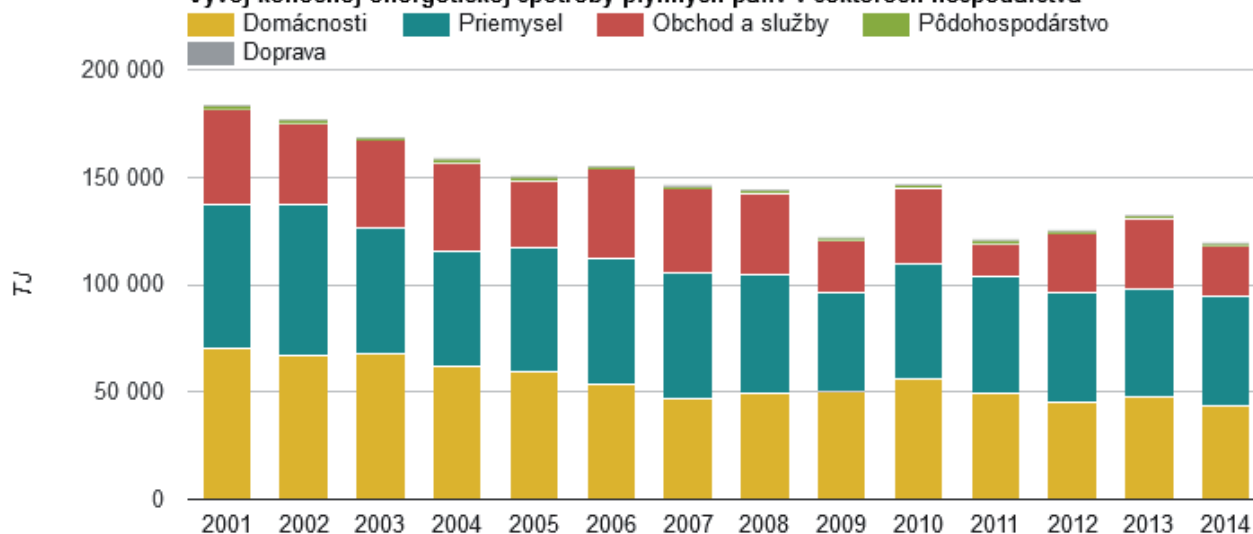


Zdroj: ŠÚ SR

### Plynné palivá

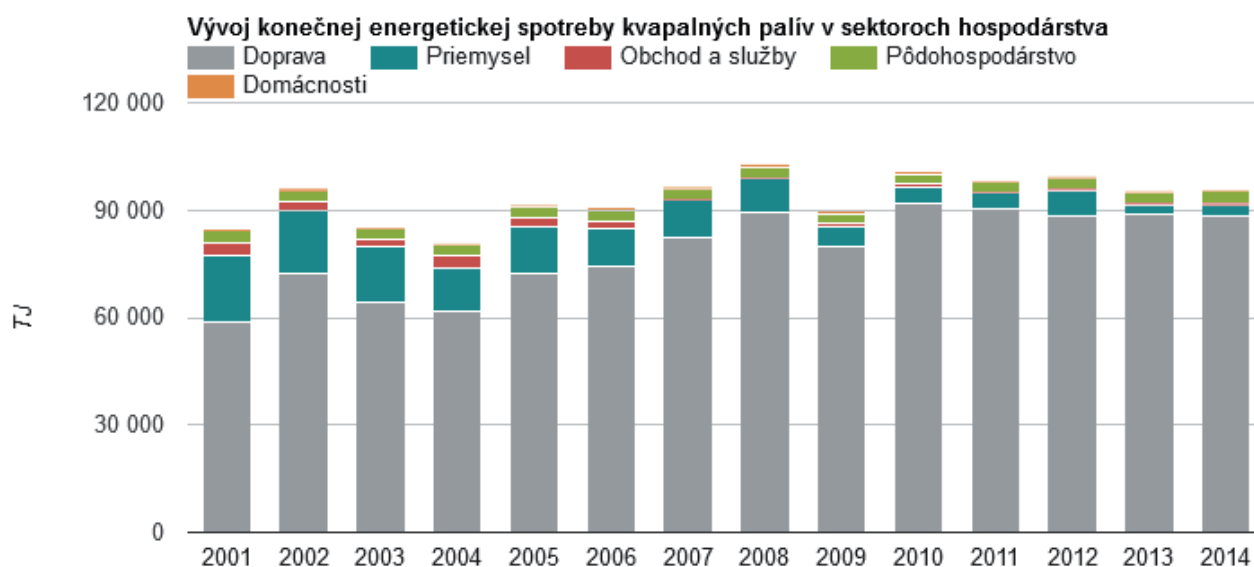
Konečná energetická spotreba plynných palív za obdobie rokov 2001 – 2014 klesla zo 183 590 TJ v roku 2001 na 119 442 TJ v roku 2014 (pokles o 32,5 %). Najvyššia spotreba plynných palív v roku 2014 bola v sektore priemysel (42,5 % podiel), nasledovali sektory domácnosti (36,4 % podiel), obchod a služby (19,9 % podiel). Sektory pôdohospodárstvo a doprava sa na KES plynných palív v roku 2014 podieľali len minimálne (1,0 % a 0,3 %). Za celé sledované obdobie rokov 2001 – 2014 stúpila KES plynných palív len v sektore doprava (viac ako 1,5-násobne). KES plynných palív v ostatných sektoroch mala v sledovanom období klesajúci trend. K najvýraznejšiemu poklesu došlo v sektore obchod a služby (pokles o 46,0 %), nasledoval sektor pôdohospodárstva (pokles o 42,0 %) a sektor domácnosti (pokles o 38,0 %). Najmenej poklesla KES plynných palív v sektore priemysel (pokles o 24,7 %).

### Vývoj konečnej energetickej spotreby plynných palív v sektoroch hospodárstva



Zdroj: ŠÚ SR

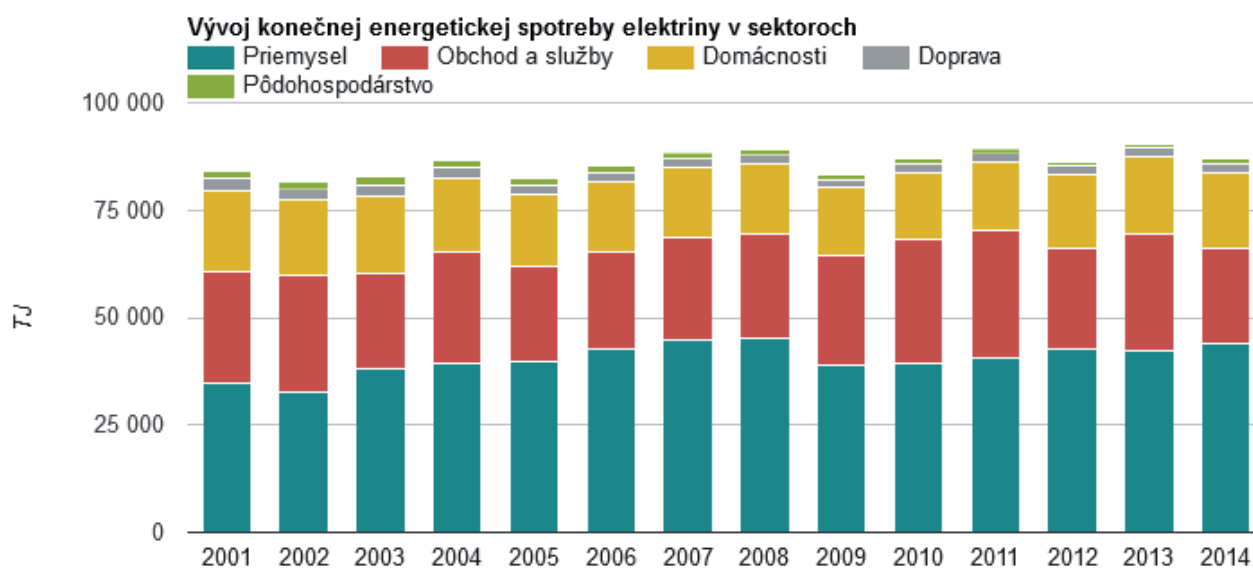




Zdroj: ŠÚ SR

## Elektrina

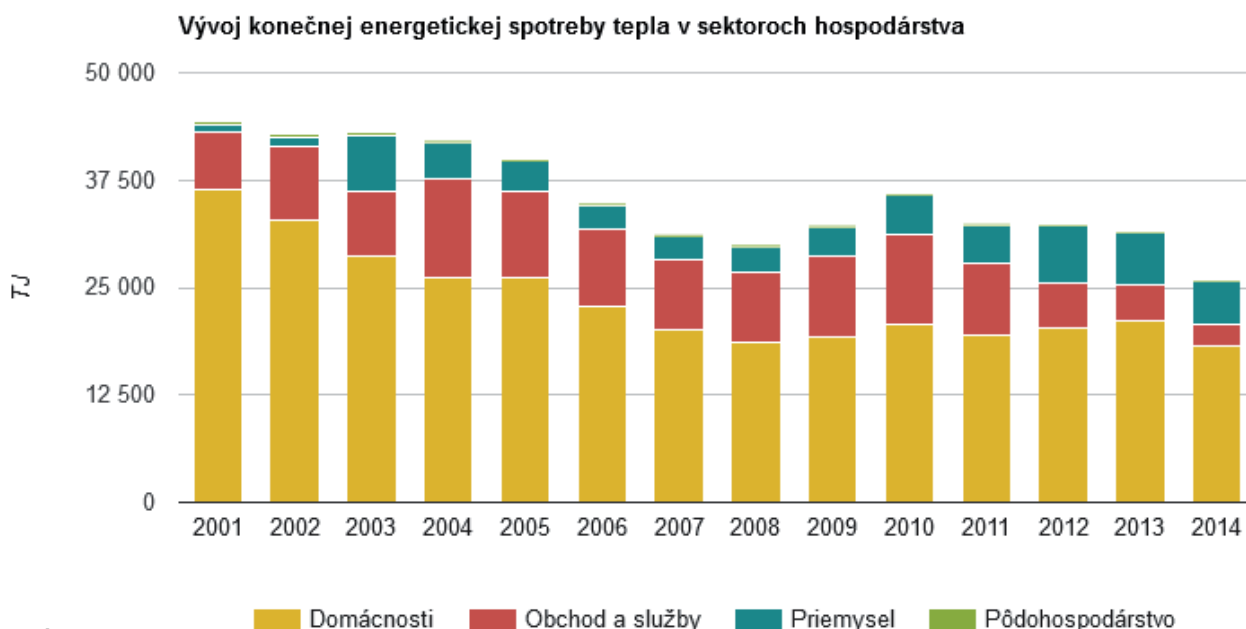
Konečná energetická spotreba elektriny mala v období rokov 2001 – 2014 vyrovnaný priebeh s 3,3 % nárastom (nárast z 84 186 TJ v roku 2001 na 86 964 TJ v roku 2014). Najväčší podiel na KES elektriny spomedzi sektorov mal v roku 2014 priemysel (podiel 50,7 %), nasledovaný dvoma sektormi: obchod a služby (25,4 %) a domácnosti (20,4 %). Minimálne, len 2,4 % a 1,2 % podiely mali v roku 2014 sektory dopravy a pôdohospodárstva. V sledovanom období došlo k nárastu KES len v sektore priemysel (26,4 %). Najvýraznejšie klesla KES v sektore pôdohospodárstva (46,3 %). Pokles KES bol dosiahnutý aj v ďalších sektoroch. V sektore dopravy klesla KES elektriny o 25,2 %, v sektore obchod a služby o 14,5 % a v sektore domácnosti o 5,8 %.



Zdroj: ŠÚ SR

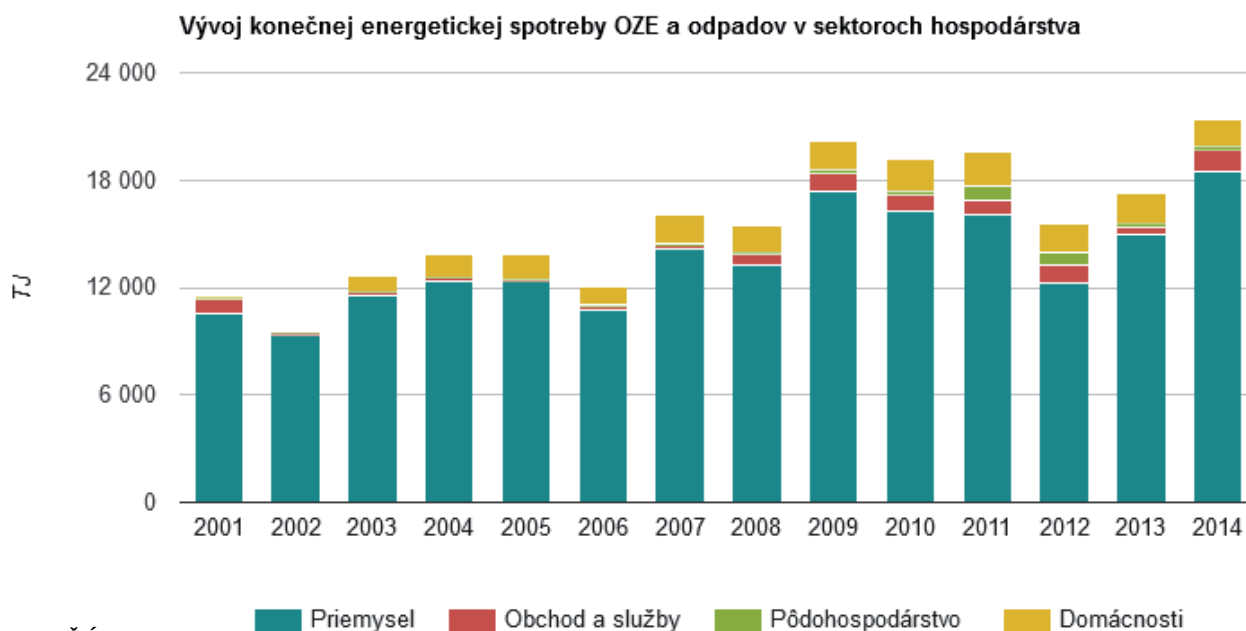
## Teplo

Konečná energetická spotreba tepla za obdobie rokov 2001 – 2014 klesla zo 44 303 TJ v roku 2001 na 25 823 v roku 2014 (pokles o 41,7 %). Najväčší podiel na KES tepla má dlhodobý sektor domácnosti (70,1 %), a to aj napriek poklesu spotreby tepla v tomto sektore v horizonte rokov 2001 – 2014 (pokles o 50,2 %). Na druhom mieste bol v roku 2014 sektor priemyslu (19,8 % podiel) s výrazným nárastom v období rokov 2001 – 2014 (takmer 5-násobný nárast). Sektor obchodu a služieb sa so svojim 9,8 %-ným podielom nachádzal na treťom mieste. KES tepla v tomto sektore klesla za roky 2001 - 2014 o 62,7 %. Najnižší, len 0,2 % podiel v roku 2014 mal sektor pôdohospodárstva, s poklesom KES tepla v tomto sektore o 78,8 %.



## Obnoviteľné zdroje a odpady

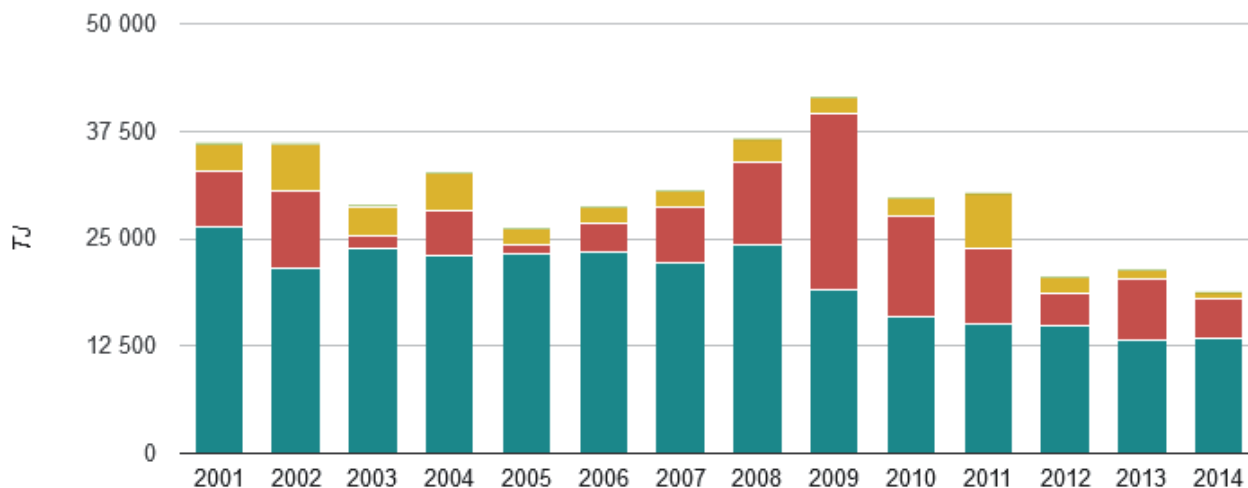
V období rokov 2001 – 2014 bol zaznamenaný výrazný nárast konečnej energetickej spotreby obnoviteľných zdrojov a odpadov (87,2 %). Najvýraznejšie sa na spotrebe podieľal sektor priemyslu (86,3 %), v ktorom konečná spotreba OZE a odpadov stúpla v sledovanom období o 75,1 % (najmä využívanie dreva). Podiel sektoru domácnosti bol v roku 2014 na úrovni 7,0 %. Nasledoval sektor obchodu a služieb, ktorý sa v roku 2014 podieľal na KES OZE a odpadov 5,6 % s nárastom v období rokov 2001 – 2014 o 46,1 %. Najnižší, 1,1 % podiel bol zaznamenaný v sektore pôdohospodárstva, v ktorom spotreba OZE a odpadov dlhodobý rástla, nárast o 385,7 %.



## Tuhé palivá

Tuhé palivá sa v roku 2014 najmenej podieľali na celkovej konečnej energetickej spotrebe. Ich konečná energetická spotreba za obdobie rokov 2001 – 2014 klesla z 36 159 TJ v roku 2001 na 18 764 TJ v roku 2014 (pokles o 48,1 %). Najvyšší podiel na tejto spotrebe mal v roku 2014 sektor priemyslu (71,5 %), nasledovali sektory obchodu a služieb (23,9 % podiel) a domácnosti (4,4 % podiel). Podiel pôdohospodárstva bol v roku 2014 len minimálny (0,2 %). KES tuhých palív v období rokov 2001 – 2014 klesla vo všetkých sledovaných sektoroch (pôdohospodárstvo pokles o 80,7 %, domácnosti pokles o 74,3 %, priemysel pokles o 49,1 % a obchod a služby pokles o 30,2 %).

Vývoj konečnej energetickej spotreby tuhých palív v sektoroch hospodárstva



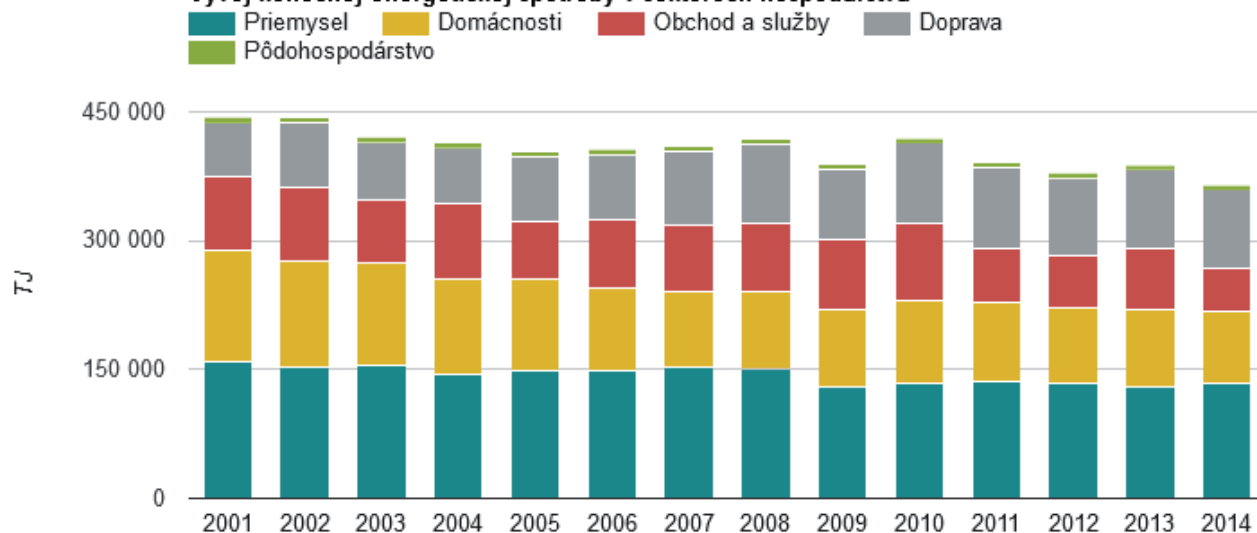
Zdroj: ŠÚ SR

■ Priemysel ■ Obchod a služby ■ Domácnosti ■ Pôdohospodárstvo

## Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva SR

Spomedzi sektorov mal v roku 2014 **najväčší podiel** na konečnej energetickej spotrebe **priemysel** s 36,7 %, nasledovaný sektormi: doprava (24,7 % podiel), domácnosti (22,2 % podiel) a obchod a služby (14,9 % podiel). Najnižší, len 1,6 % podiel mal sektor pôdohospodárstva. Za celé sledované obdobie **2001 – 2014** bol **stúpajúci trend v sektore doprava** (nárast o 47,5 %). KES v **ostatných sektoroch** mala od roku 2001 s miernymi výkyvmi **klesajúci trend** (obchod a služby pokles o 37,3 %, domácnosti pokles o 36,6 %, pôdohospodárstvo pokles o 25,2 % a priemysel pokles o 15,1 %).

Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva

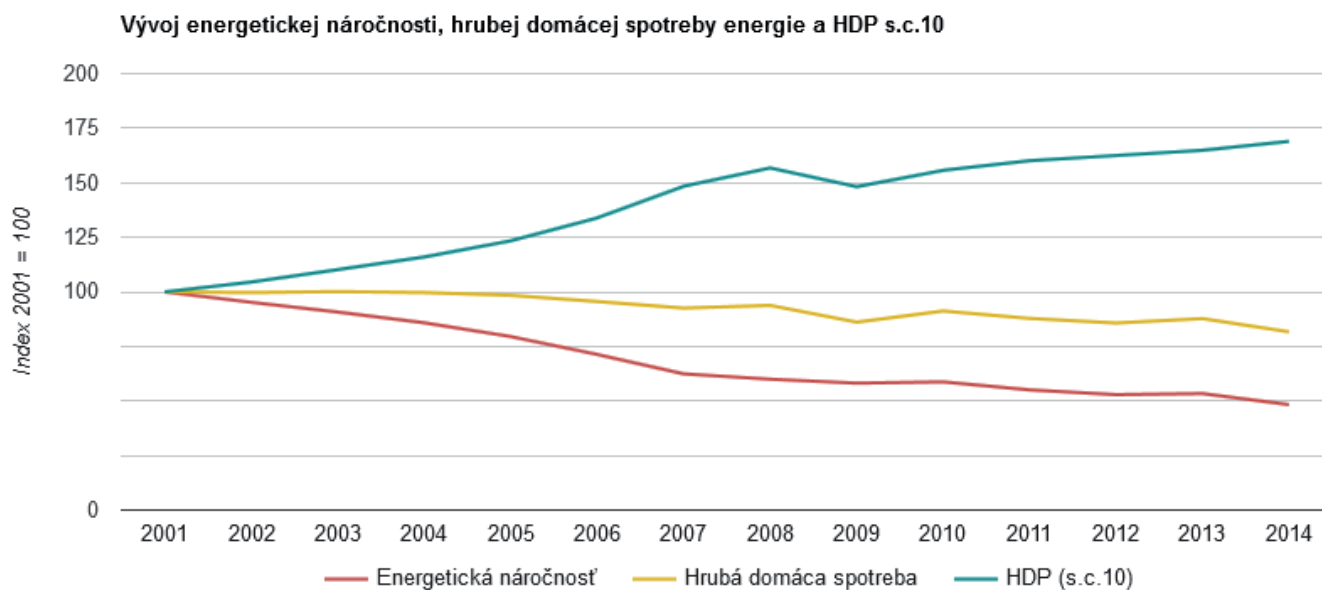


Zdroj: ŠÚ SR

## Energetická náročnosť

Energetická náročnosť (EN) je dôležitý hospodársky ukazovateľ. Meria energetickú spotrebu hospodárstva a jeho celkovú energetickú účinnosť. Charakterizuje nároky, ktoré kladie dané odvetvie hospodárstva na spotrebu energie.

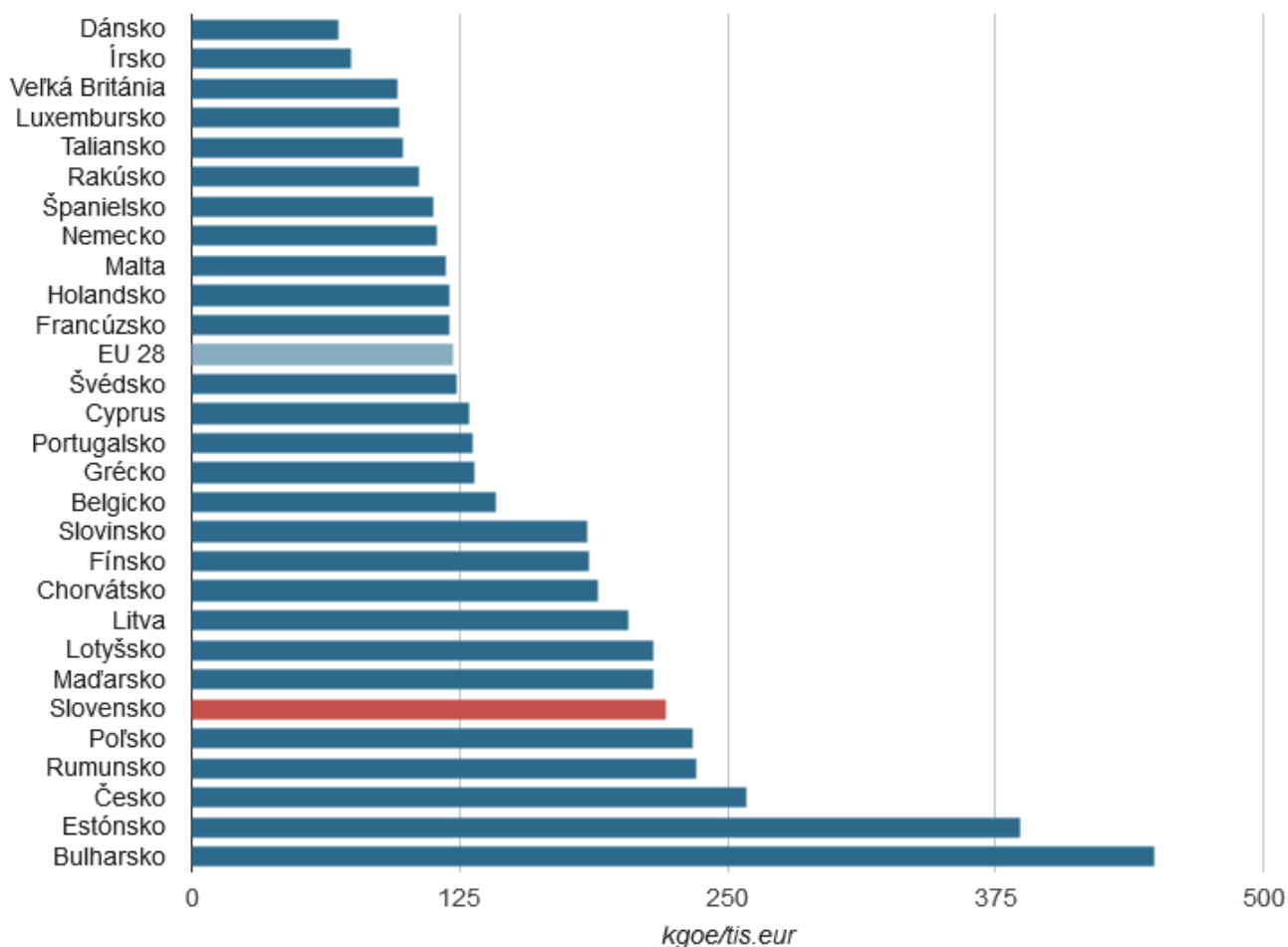
Energetická náročnosť je vyjadrením podielu spotreby energie a hodnoty HDP s.c.10, preto k jej poklesu dochádza, keď v sledovanom období je zmena spotreby energie nižšia ako zmena HDP. Ideálnym prípadom je, keď spotreba energie klesá za súčasného rastu HDP, kedy dochádza k oddeleniu hospodárskeho rastu od spotreby zdrojov tzv. absolútnemu decouplingu. Napriek tradičnej štruktúre slovenského priemyslu s prevahou priemyslu vyznačujúceho sa vysokou energetickou náročnosťou, a z toho vyplývajúcej pozície SR v rámci porovnania s ostatnými členskými štátmi EÚ - 28, SR zaznamenala významný pokles energetickej náročnosti.



Zdroj: ŠÚ SR

Od roku 2001 dochádzalo k **poklesu energetickej náročnosti hospodárstva SR**, ktorá do roku 2014 klesla o cca 51,7 %. Tento pozitívny trend je výsledkom rastu HDP vyjadreného v s.c.10, ktorý za rovnaké obdobie stúpol o cca 69,0 % a poklesu hrubej domácej spotreby energie, ktorá naopak klesla za sledované obdobie o 18,3 %. Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2014 šiestu najvyššiu energetickú náročnosť na základe stálych cien v EÚ 28.

## Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti za rok 2014



Zdroj: Eurostat

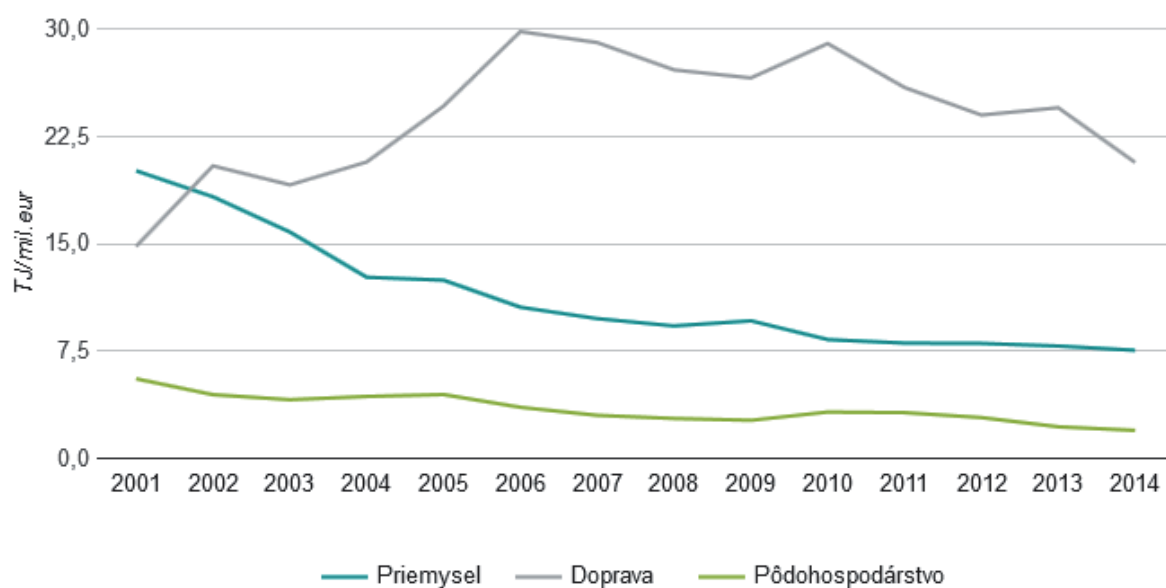
Priaznivý trend znižovania energetickej náročnosti je predovšetkým výsledkom nárastu HDP a celkového poklesu hrubej domácej spotreby energie, ako dôsledku transformácie hospodárstva, útlmom až zastavením niektorých zastaraných, energeticky a surovinovo náročných výrobných zariadení tzv. ťažkého priemyslu, relatívnym oživením vyspelých druhov priemyselnej výroby súvisiacim s prílevom zahraničných investícií do hospodárstva SR, zateplovaním budov a úsporami v domácnostiach. Pokles v roku 2009 bol poznačený aj vplyvom hospodárskej krízy.

### **Energetická náročnosť konečnej energetickej spotreby vo vybraných sektoroch hospodárstva**

Vývoj energetickej náročnosti vo vybraných sektoroch podľa energetickej spotreby je celkovo pozitívny. Energetická náročnosť pre sektory priemysel a doprava sa počíta ako pomer spotrebovanej energie (konečnej energetickej spotreby v priemysle a doprave) a HDP vytvoreného v konkrétnom sektore. U obyvateľstva je energetická náročnosť vyjadrená ako pomer spotreby energie obyvateľstvom (KES domácností) a počtu obyvateľov. Hnacou silou sú teda v sektoroch priemyslu a dopravy HDP a v sektore domácností počet obyvateľov.

Energetická náročnosť vo **vybraných sektoroch SR** podľa konečnej energetickej spotreby mala od roku 2001 do roku 2014 **klesajúci trend** v sektore pôdohospodárstvo (pokles o 64,7 %), priemysel (pokles o 62,4 %) a v sektore domácností (pokles o 37,1 %). Energetická náročnosť v sektore doprava mala v rovnakom období rastúci trend (nárast o 39,6 %) s maximom v roku 2006. Od roku 2010 energetická náročnosť v sektore dopravy postupne klesá.

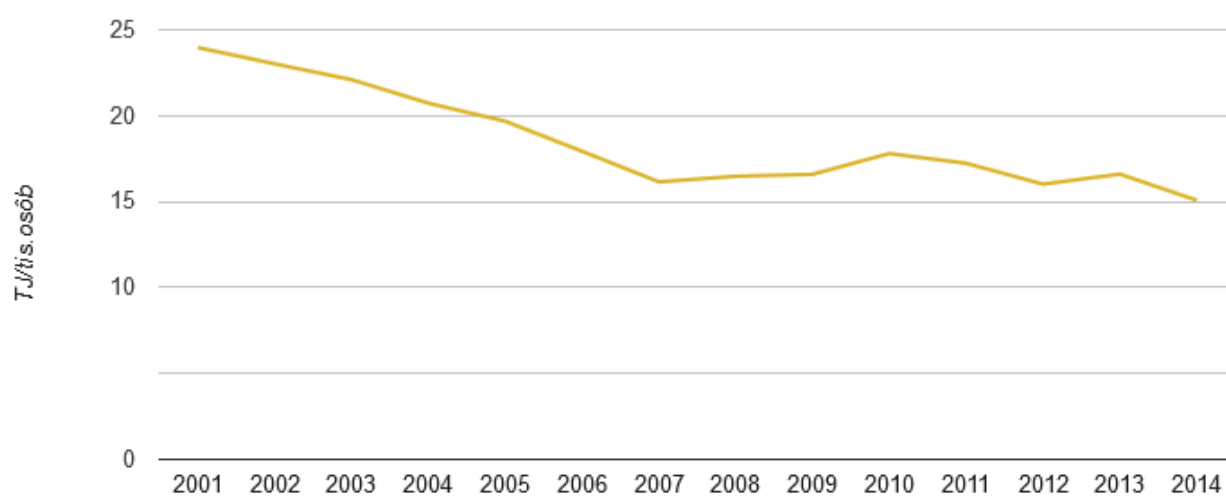
### Vývoj energetickej náročnosti vo vybraných sektoroch hospodárstva



Zdroj: ŠÚ SR

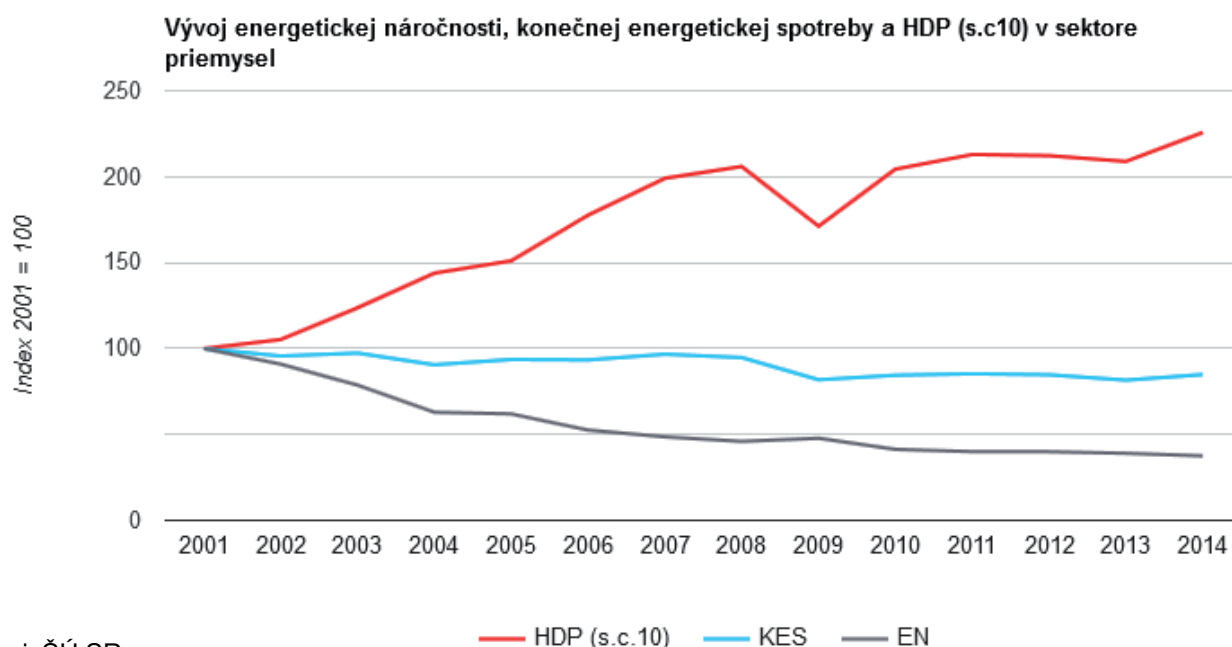
Poznámka: HDP v s.c.10

### Vývoj energetickej náročnosti v sektore domácnosti

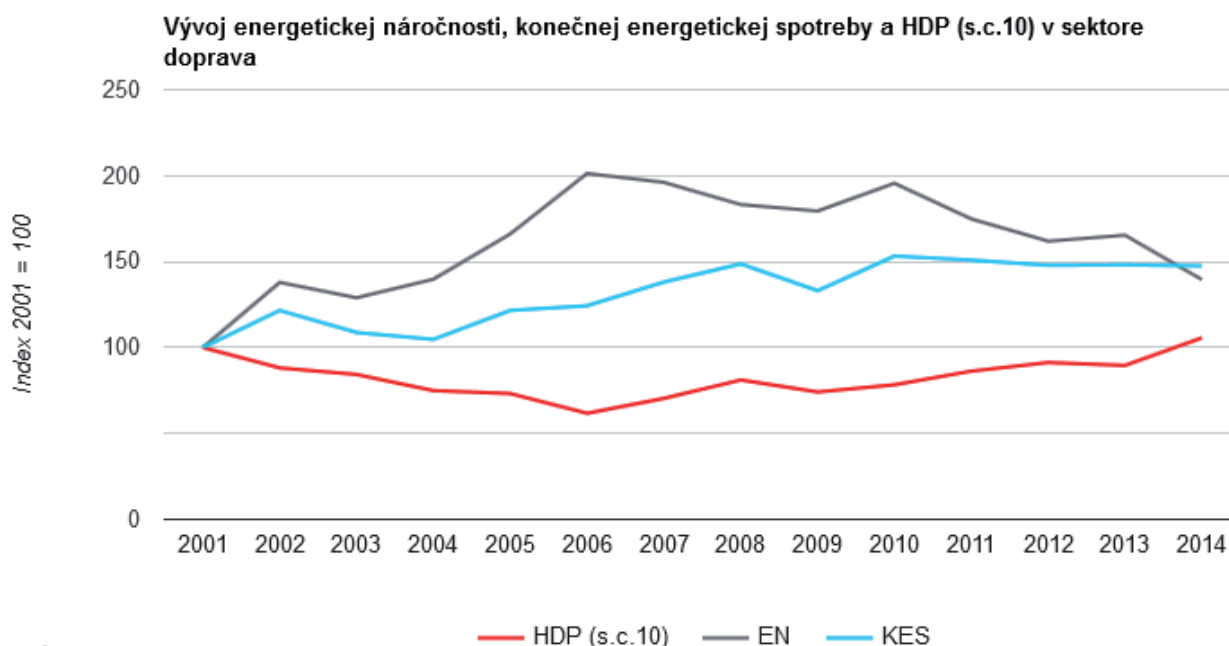


Zdroj: ŠÚ SR

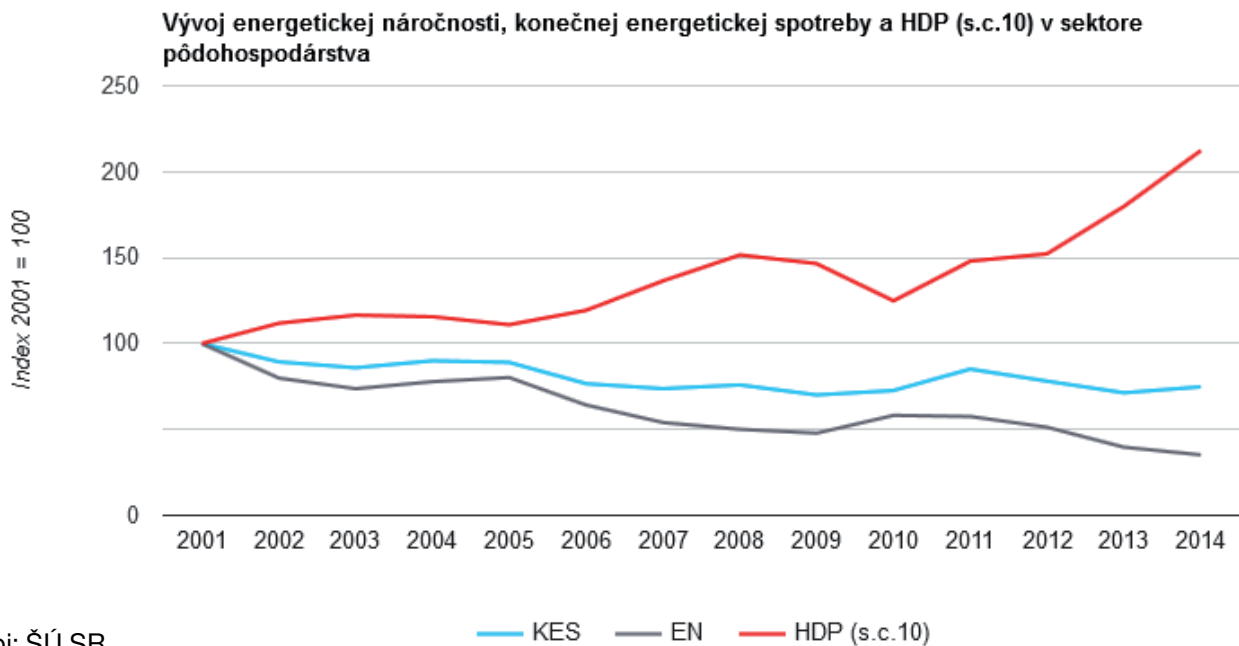
V sektore **priemysel** v období rokov 2001 – 2014 klesla energetická náročnosť o 62,4 % za súčasného rastu hnacej sily (HDP s.c.10 z priemyslu), ktorý za sledované obdobie vzrástol viac ako dvojnásobne. Konečná energetická spotreba v sektore priemysel klesla v rovnakom období o cca 15,1 %, hospodárska kríza sa odrazila v 13,6 % medziročnom poklese KES v rokoch 2008 - 2009. Pozitívny klesajúci trend energetickej náročnosti v sektore priemysel pokračoval aj v roku 2014 napriek tomu, že v roku 2014 došlo medziročne k nárastu HDP (8,1 %) aj KES (4,0 %) v sektore.



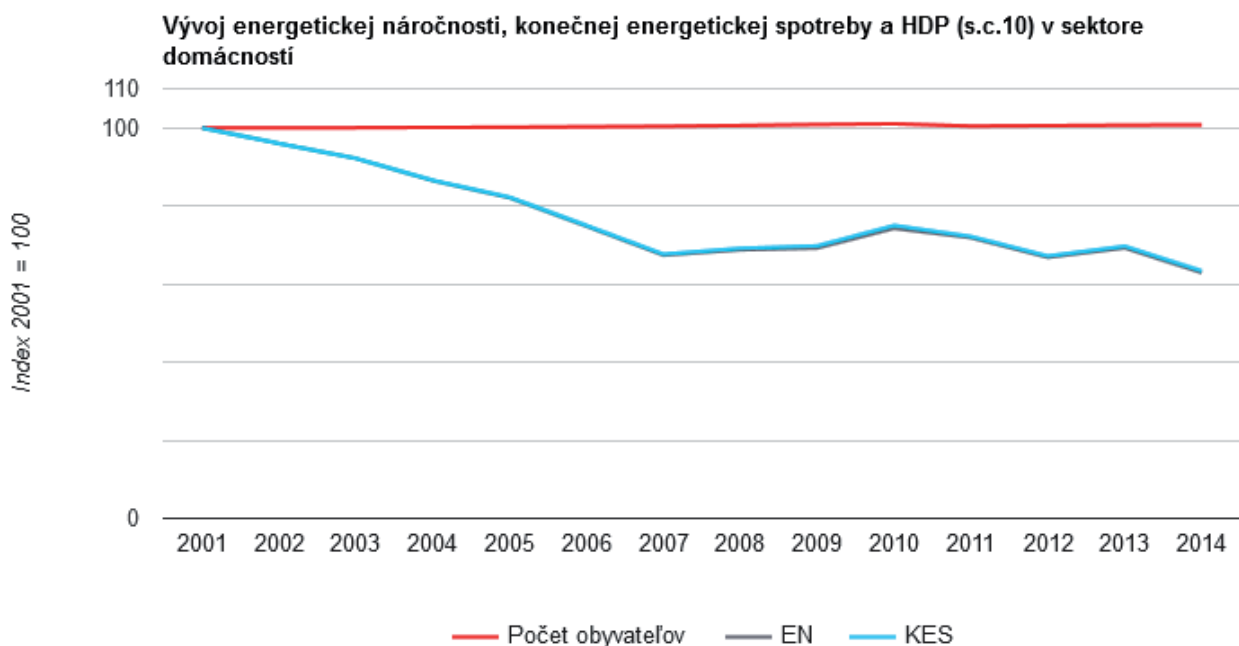
Sektor **dopravy** vykazoval v období rokov 2001 – 2014 striedavo pozitívne aj negatívne smerovanie – trikrát energetická náročnosť stúpala a trikrát klesala s maximami v rokoch 2002, 2006 a 2010, pričom pokles v roku 2009 bol výsledkom vplyvu hospodárskej krízy (pokles HDP aj KES sektora). V sledovanom období 2001 až 2014 bol zaznamenaný rastúci trend ako pri HDP, ktorý stúpol o 5,7 %, rovnako aj pri konečnej energetickej spotrebe sektora dopravy (nárast spotreby palív), ktorá za rovnaké obdobie stúpala o 47,5 %. Energetická náročnosť sektora dopravy v tomto období mala celkovo negatívny trend a za celé obdobie vzrástla o 39,6 %. Dosiahla dve maximá, v roku 2006 a v roku 2010, potom náročnosť do roku 2014 klesala. Pozitívny vývoj náročnosti v posledných rokoch je výsledkom vývoja hnacej sily - HDP sektora, ktorý za posledné štyri roky rástol, pričom KES v sektore dopravy v posledných rokoch klesala popri prípade bola na približne rovnakej úrovni.



V sektore **pôdohospodárstvo** klesla energetická náročnosť v období rokov 2001 až 2014 o 64,8 % za súčasného rastu HDP (nárast o cca 112,3 %) a poklesu KES (pokles o 25,2 %). V posledných štyroch rokoch došlo v tomto sektore k tzv. absolútnemu decouplingu, kedy sa krivky hospodárskeho rastu (HDP) a spotreby (KES) rozdvajili.



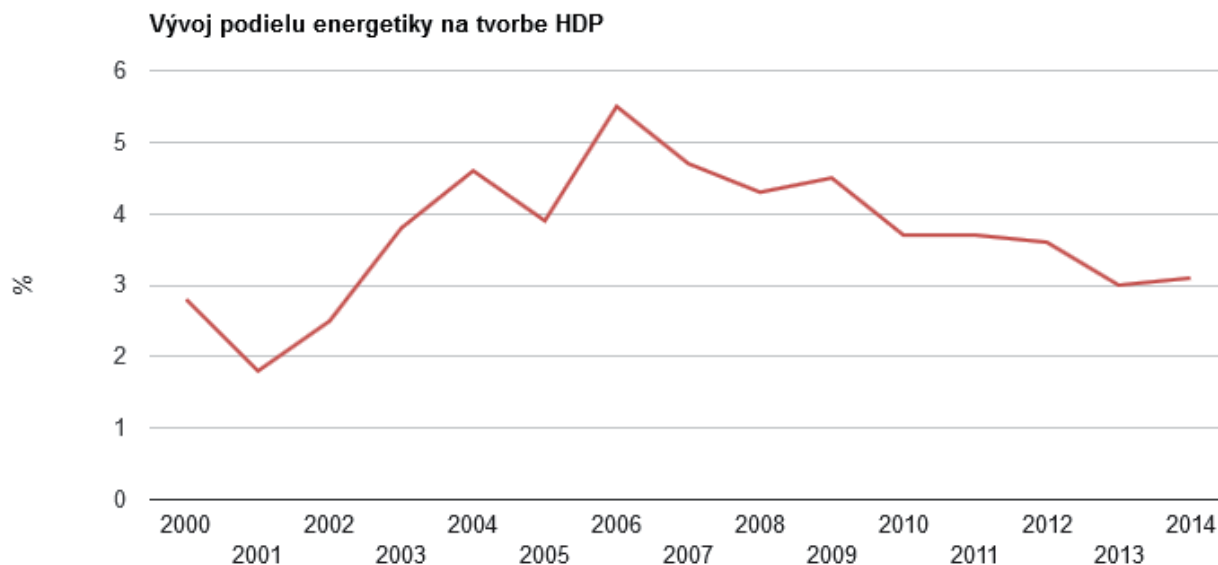
Energetická náročnosť sektora **domácnosti** vykazovala do roku 2007 mierne klesajúci trend. Od roku 2007 však energetická náročnosť v tomto sektore začala pomaly stúpať. V roku 2011 sa stúpajúci trend zastavil a náročnosť opäť začala klesať. Za obdobie rokov 2001 až 2014 klesla náročnosť o cca 37,1 %, konečná energetická spotreba domácnosti klesla o 36,6 % a len minimálne stúpol počet obyvateľov (nárast o cca 0,7 %). Keďže sa počet obyvateľov mení len minimálne, energetická náročnosť kopíruje krivku konečnej energetickej spotreby. Rastúci či klesajúci trend energetickej náročnosti domácnosti je tak ovplyvňovaný hlavne stúpajúcou či klesajúcou tendenciou spotreby elektriny v domácnostiach ovplyvňovanou vzorcami spotreby obyvateľstva.





## 4.5. Podiel sektora energetiky na tvorbe HDP

Celkový vývoj v rokoch 2000 až 2014 možno rozdeliť na 2 obdobia. Prvé obdobie trvalo od roku 2000 do roku 2006 a vyznačovalo sa rastom podielu HDP z energetiky na tvorbe HDP, kedy dosiahol aj najvyššiu hodnotu (5,5 %) a obdobie od roku 2006 do roku 2014, kedy podiel energetiky na tvorbe HDP postupne klesol až na úroveň roku 2000 (2,8 %). V absolútnom vyjadrení došlo za sledované obdobie k takmer 2,5 násobnému nárastu HDP z energetiky, z 883,4 mil. eur v roku 2000 na 2 139,1 mil. eur v roku 2014.



Zdroj: ŠÚ SR

Poznámka: HDP v b.c.

Sektor energetiky má špecifické postavenie spomedzi všetkých sektorov, nakoľko tento sektor pokrýva potreby ostatných odvetví. Vývoj HDP v energetike závisí od množstva dodaných palív a dodanej energie a ich cien. Pokles HDP zo sektora energetiky bol výsledkom poklesu spotreby energie a palív a poklesu ceny energie, ktorá je záležitosťou trhových cien a regulovaných zložiek cien energie s ohľadom na spokojnosť spotrebiteľov. Trend poklesu spotreby energie a palív potrebných na pokrytie potrieb ekonomiky je z pohľadu životného prostredia pozitívny. Rast HDP v sektore energetiky pri výraznejšom poklese spotreby primárnych palív je nepravdepodobný.

## 5. Aké sú interakcie energetiky a životného prostredia?

Energetika patrí medzi odvetvia, ktoré výrazne znečisťujú životné prostredie. Množstvo energie a vplyv energetiky na životné prostredie sú v priamej úmere, preto najvhodnejším opatrením znižovania negatívneho vplyvu na životné prostredie sa javí racionalizácia dopytu po energii, optimalizácia energetického mixu a úspory energie na strane výroby aj spotreby.

Medzi najvýraznejšie dopady energetiky na životné prostredie patria emisie skleníkových plynov, emisie znečisťujúcich látok, produkcia odpadových vôd, produkcia odpadov a rádioaktívnych odpadov.

### 5.1. Vplyv energetiky na životné prostredie

Sektor energetiky patrí k sektorom, ktorý v celom svojom reťazci, počnúc výrobou energie cez jej prenos a distribúciu až po konečnú spotrebu, výrazne ovplyvňuje životné prostredie, najmä v negatívnom smere. Na tomto negatívnom vplyve majú nemalý podiel aj domácnosti.

Najviac ovplyvnenou zložkou životného prostredia výrobou a spotrebou energie je ovzdušie. V sektore energetiky vzniká najväčší podiel emisií skleníkových plynov spôsobených ľudskou činnosťou. Rovnako je sektor významným prispievateľom emisií ďalších znečisťujúcich látok, predovšetkým oxidu siričitého, oxidov dusíka, oxidu uhoľnatého, emisií PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, emisií nemetánových prchavých organických látok, perzistentných organických látok a ťažkých kovov.

Vplyv energetiky na vodu sa prejavuje v mnohých oblastiach. Energetika ovplyvňuje kvalitu vody a podieľa sa na znečisťovaní vody, ktoré je spojené najmä s výrobou elektrickej energie vo výrobných zariadeniach.

V rámci sektora najviac odpadov vzniká pri výrobe elektrickej energie, jej prenose a rozvode, nasleduje dodávka pary a rozvod studeného vzduchu a najmenší podiel na tvorbe odpadu pripadá na výrobu plynu a rozvod plyných palív potrubím. Výroba elektriny v jadrových elektrárnach je spojená s produkciou rádioaktívnych odpadov.

Vzájomné interakcie sektora energetiky a životného prostredia sú charakterizované na základe agregovaných a individuálnych indikátorov zo skupiny interakcie sektora so životným prostredím.

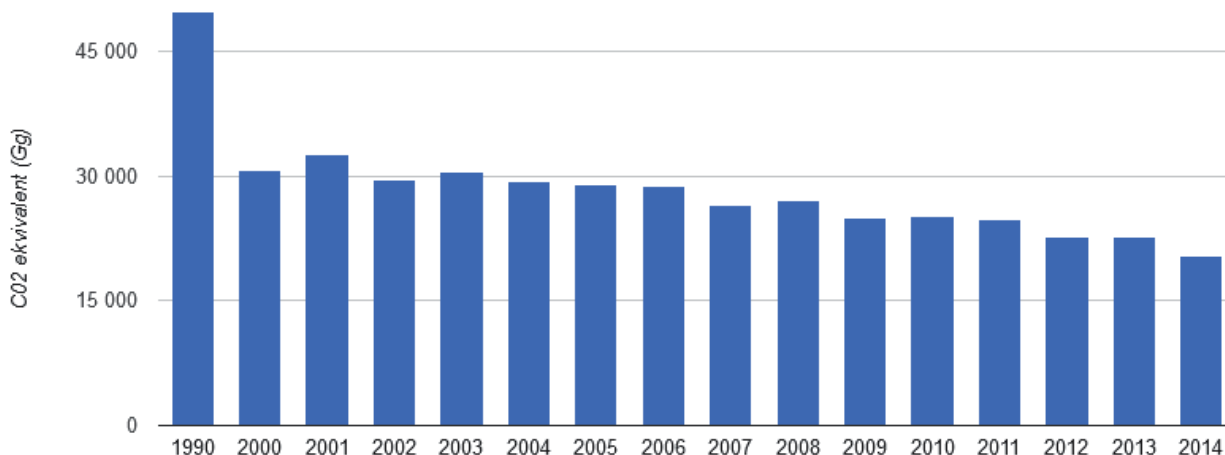
#### Zoznam individuálnych energo-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku vplyvu energetiky na životné prostredie

Názov skupiny	P.č.	Názov indikátora
Interakcie sektora so ŽP (náročnosť sektora na zdroje a vplyvy sektora na ŽP)	1.	<a href="#">Emisie skleníkových plynov z energetiky</a>
	2.	<a href="#">Emisie hlavných znečisťujúcich látok z energetiky</a>
	3.	<a href="#">Odpadové vody z energetiky</a>
	4.	<a href="#">Odpady z energetiky</a>
	5.	<a href="#">Rádioaktívne odpady</a>

#### 5.1.1 Emisie skleníkových plynov z energetiky

Energetika je sektorom s najvyšším podielom emisií skleníkových plynov. Množstvo emisií skleníkových plynov z energetiky dosiahlo v roku 2014 hodnotu 20 496,3 t CO<sub>2</sub> ekvivalentu, čo predstavovalo **50,4 % z celkových emisií skleníkových plynov v SR** (bez započítania sektora LULUCF).

Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky



Zdroj: SHMÚ

Poznámka: *emisie započítane k 15.5.2016*

Takmer 93 % emisií skleníkových plynov v rámci sektora energetiky v roku 2014 pochádzalo zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Najväčší podiel pripadol na emisie zo spracovateľského priemyslu a stavebníctva (35,6 %) a veľkých a stredných zdrojov výroby elektriny a tepla v energetickom priemysle (34,9 %). Celkovo poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2014 oproti východiskovému stavu v roku 1990 o **58,8 %** (bez započítania sektora LULUCF). Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov. Problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach, tzv. lokálnych kúreniskách.

Výrazný pokles tvorby emisií skleníkových plynov z energetiky je výsledkom celkového poklesu priemyselnej výroby, zmenou palivovej základne v prospech čistých palív a palív s lepšími kvalitatívnymi vlastnosťami, využívania nových, efektívnejších technológií, poklesom spotreby energie v energeticky náročných odvetviach, ako aj pozitívnym dopadom priamych a nepriamych legislatívnych opatrení.

Energetická politika EÚ je úzko previazaná s politikou zmeny klímy a znižovanie emisií skleníkových plynov patrí k jej hlavným cieľom. Základným medzinárodným právnym nástrojom pre hľadanie globálnych riešení problematiky zmeny klímy je Rámcový dohovor OSN o zmene klímy prijatý v Rio de Janeiro v roku 1992. Kjótsky protokol k Rámcovému dohovoru OSN o zmene klímy (ďalej len KP) bol schválený v roku 1997 a stal sa právnym nástrojom na realizáciu prijatých cieľov v rámci globálneho znižovania emisií skleníkových plynov. SR ratifikovala KP 31. mája 2002 a prijala redukčný cieľ znížiť v prvom záväznom období (2008 - 2012) emisie skleníkových plynov o 8 %, v porovnaní s úrovňou v roku 1990 a následne ich udržať na rovnakej úrovni až do roku 2012. Vytýčené ciele SR zatiaľ úspešne plní.

Medzinárodné rokovania o výške redukčných cieľov na druhé záväzné obdobie začali už v roku 2005. Zároveň s tým sa zintenzívnili snahy o schválenie novej, globálnej dohody o širšej spolupráci krajín pri plnení environmentálneho cieľa znižovania emisií skleníkových plynov.

Na Kodanskej konferencii o zmene klímy v roku 2009 sa nepodarilo dospieť k záväznej dohode, ktorá by mohla pomôcť dosiahnuť pokrok a zvýšiť úsilie pri znižovaní emisií skleníkových plynov. Až v Dohe sa podarilo schváliť rozsiahly súbor rozhodnutí.

**Najdôležitejšie ustanovenia dodatku KP**, z hľadiska jeho praktickej implementácie a záväzkov pre SR, sú:

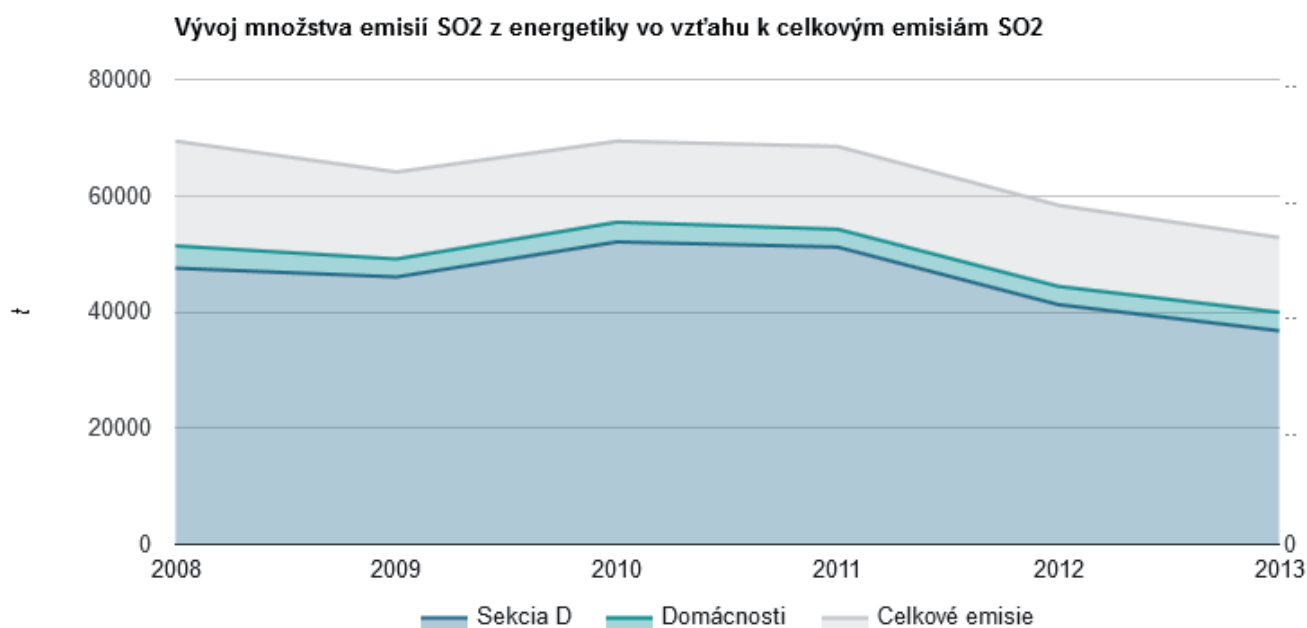
- potvrdenie 8-ročného druhého záväzného obdobia KP, ktoré začína 1. januára 2013 a končí 31. decembra 2020 (identické s časovým rámcom klimaticko-energetického balíčka EÚ),
- redukčné záväzky SR na druhé obdobie KP sú rovnaké ako naše ciele zníženia emisií do roku 2020 podľa klimaticko-energetického balíčka.

Na Parížskej konferencii OSN o ochrane klímy (2015) sa zástupcovia 196 krajín dohodli, že chcú udržať globálne otepľovanie výrazne pod dvoma stupňami Celzia a čo najviac sa priblížiť hodnote ešte o pol stupňa nižšej. Parížska dohoda má po ratifikácii najmenej 55 krajín, ktoré spolu vyprodukujú minimálne 55 % celkových emisií skleníkových plynov, od roku 2020 nahradíť Kjótsky protokol. Európska únia sa zaviazala do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov o minimálne 40 %.

### 5.1.2. Emisie znečisťujúcich látok spojených s výrobou a spotrebou energie

Okrem emisií skleníkových plynov je výroba elektriny a tepla na báze fosílnych palív sprevádzaná produkciou tzv. nepriamych emisií skleníkových plynov: oxidu siričitého (SO<sub>2</sub>), oxidov dusíka (NO<sub>x</sub>), oxidu uhoľnatého (CO) a ďalších znečisťujúcich látok: emisií PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, emisií nemetánových prchavých organických látok (NM VOC), emisií perzistentných organických látok (POPs), konkrétne PCDD/PCDF, PCB, PAH a ťažkých kovov (Pb, As, Cr, Cu, Hg, Cd, Ni, Se, Zn, Sn, Mn). Na emisiách zo sektora energetiky sa podieľa **sekcia D** podľa SK NACE klasifikácie – sektor dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu a emisie z vykurovania a chladenia **domácností**.

**Emisie SO<sub>2</sub>** zo sektora dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (sekcia D) mali za obdobie rokov 2008 – 2013 nevyrovnaný priebeh s maximom v roku 2010 a minimom v roku 2013. Oproti roku 2008 boli emisie SO<sub>2</sub> v roku 2013 nižšie o 22,7 %. Emisie SO<sub>2</sub> z domácností mali za obdobie rokov 2008 – 2013 klesajúci trend s výkyvom v roku 2010 a za celé obdobie klesli o 16,8 %. Napriek dosiahnutému poklesu sa v roku 2013 sekcia D podieľala takmer 70 % na celkových emisiách SO<sub>2</sub>.

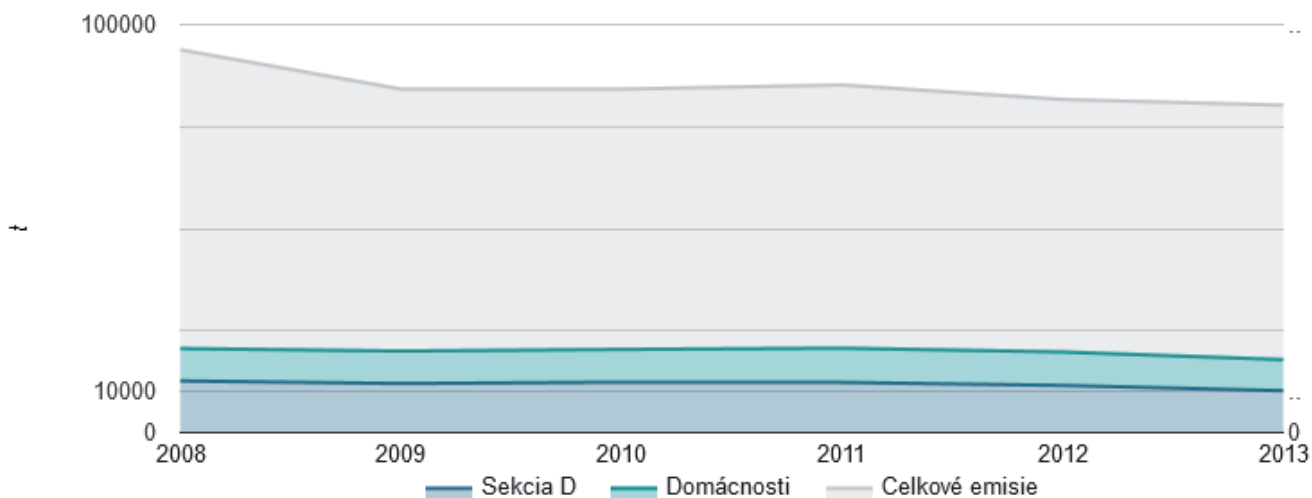


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: *Emisie stanovené k 30.9.2015*

V období rokov 2008 – 2013 bol v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu dosiahnutý pokles **emisií oxidov dusíka** o 18,9 %. Mierne klesajúci trend bol dosiahnutý pri emisiách NO<sub>x</sub> z domácností, ktoré za sledované obdobie klesli o 4,1 %. Podiel emisií NO<sub>x</sub> zo sekcie D na celkových emisiách NO<sub>x</sub> v roku 2013 bol na úrovni 12,8 % a emisií z domácnosti na úrovni 9,5 %.

Vývoj množstva emisií NOx z energetiky vo vzťahu k celkovým emisiám NOx

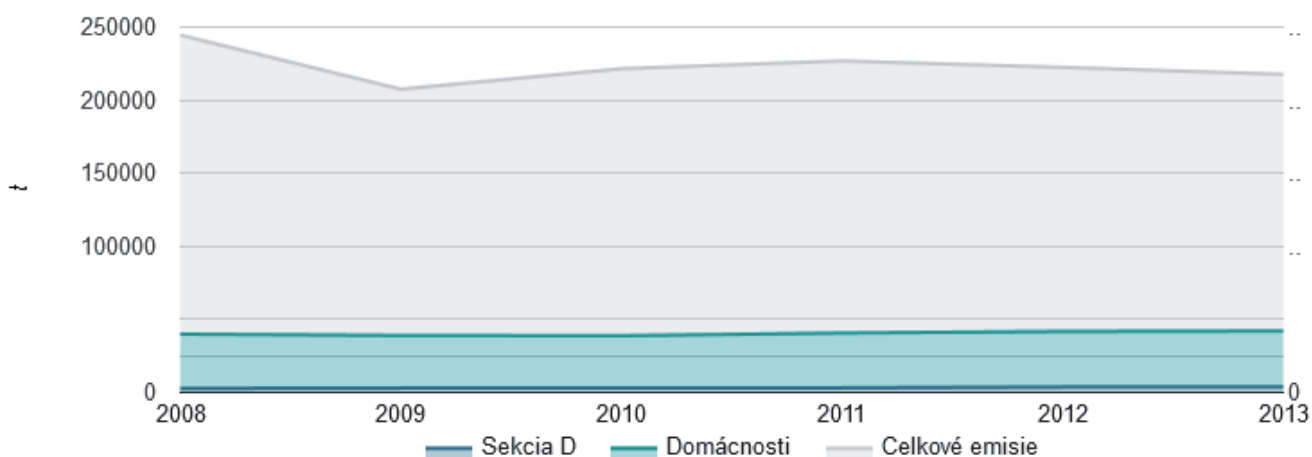


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30.9.2015

**Emisie CO** mali za obdobie rokov 2008 – 2013 rastúci trend ako v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, tak aj v domácnostiach. Do roku 2013 stúpili emisie zo sektora dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu o 38,8 %. Emisie z domácností za rovnaké obdobie mali mierny rastúci trend a stúpili o cca 2,9 %. Sekcia D sa v roku 2013 podieľala 1,8 % a domácností 17,6 % na celkových emisiách CO. Vývoj emisií CO je vo veľkej miere ovplyvňovaný vývojom výroby ocele a železa v prevádzke U.S.Steel, s.r.o., Košice a spaľovaním dreva v domácnostiach.

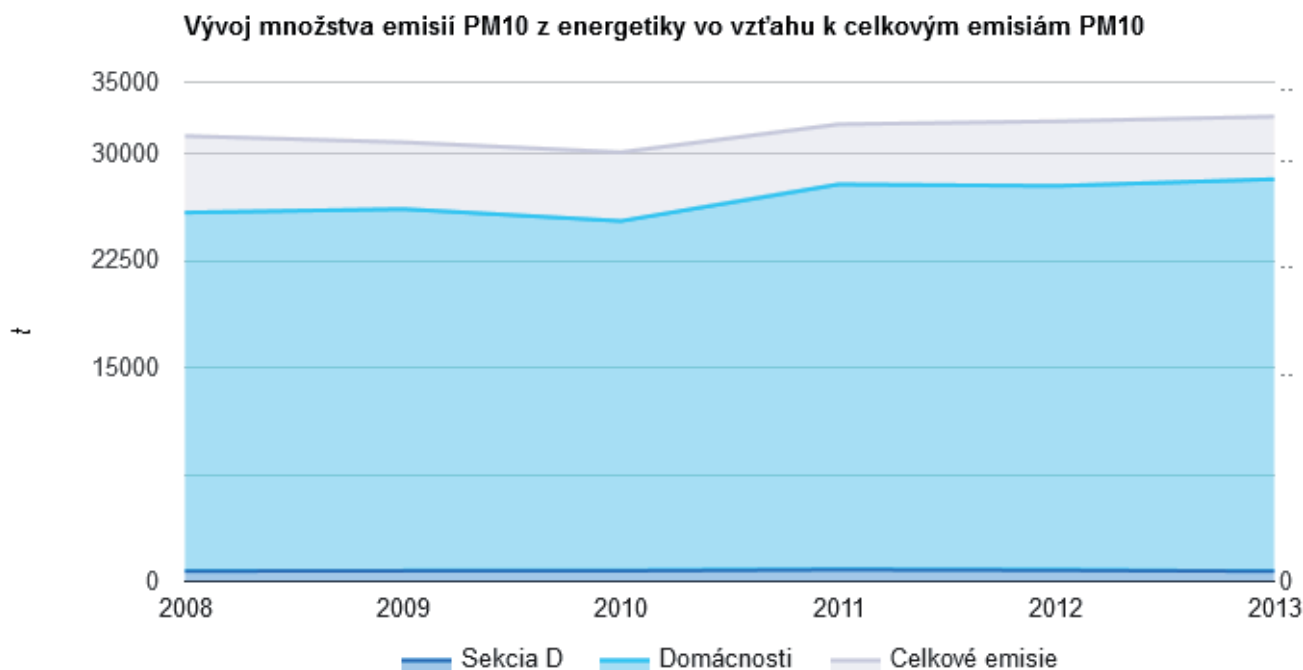
Vývoj množstva emisií CO z energetiky vo vzťahu k celkovým emisiám CO



Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30.9.2015

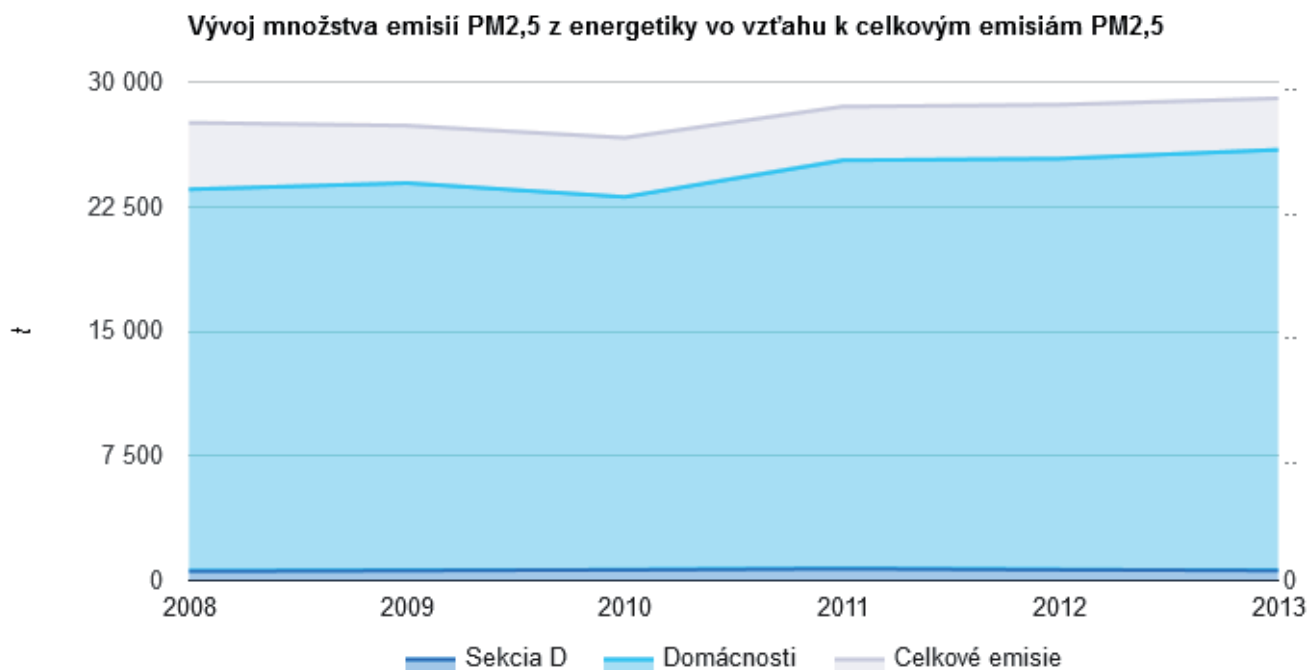
Pri **emisiách PM<sub>10</sub>** bol za obdobie rokov 2008 – 2013 zaznamenaný klesajúci trend len pri emisiách zo sektoru dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (pokles o cca 0,8 %). Emisie PM<sub>10</sub> z domácnosti mali rastúci trend (nárast o 9,3 %).



Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30.9.2015

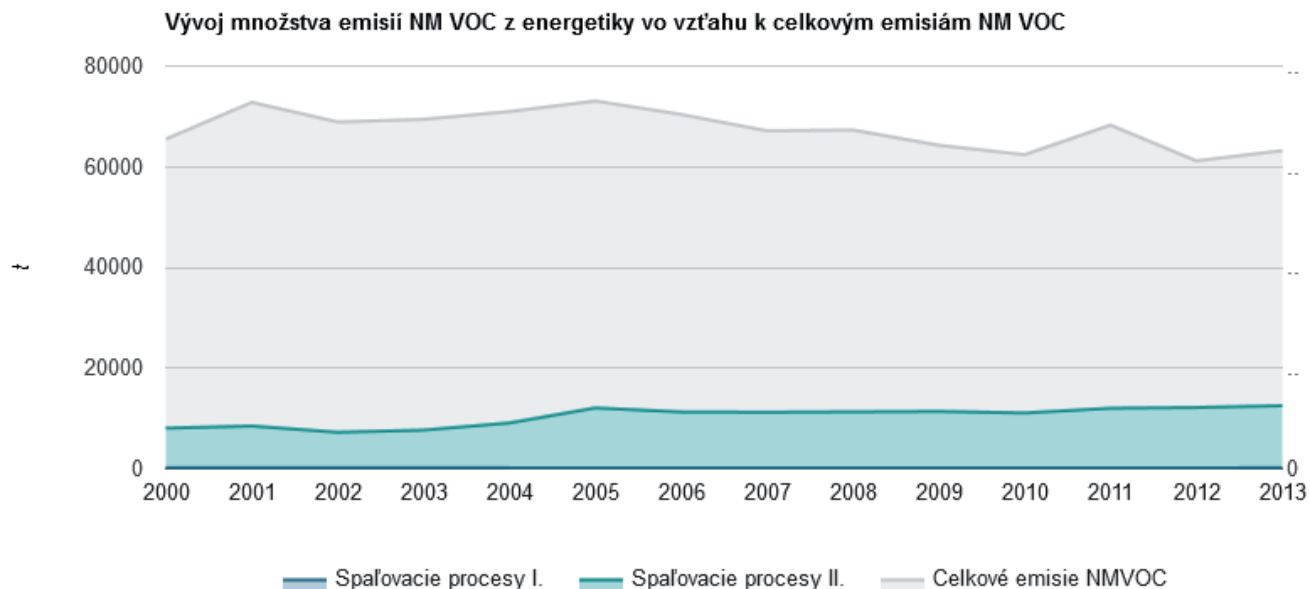
**Emisie PM<sub>2,5</sub>** vzrástli za rovnaké obdobie, ako zo sekcie D (nárast o 5,3 %), tak aj z domácnosti (nárast o 10,2 %). V roku 2013 tvorili emisie PM<sub>10</sub> z domácností až 84,3 % a emisie PM<sub>2,5</sub> až 87,3 % z celkových emisií PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>.



Zdroj: SHMÚ

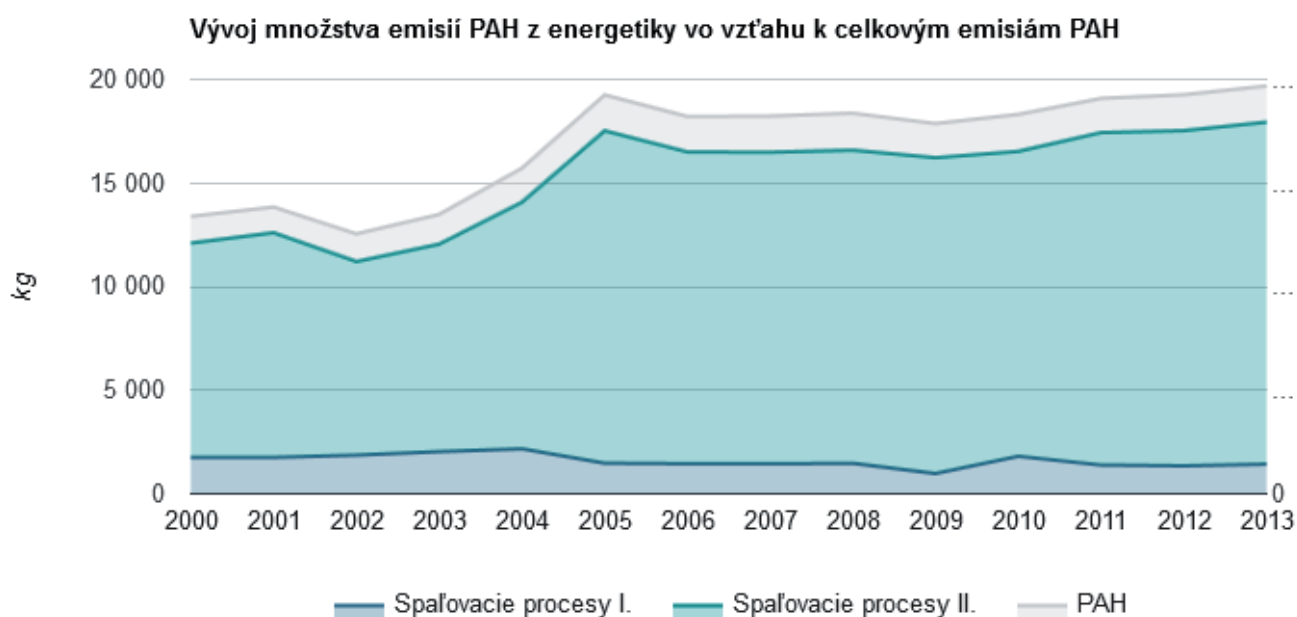
Vývoj emisií nemetánových prchavých organických látok, POPs a ťažkých kovov je hodnotený v subsektoroch **spaľovacie procesy I (SP I)** a **spaľovacie procesy II (SP II)**.

**Emisie nemetánových prchavých organických látok (NM VOC)** mali v období rokov 2000 – 2013 rastúci trend v subsektore spaľovacie procesy I (nárast o 20,4 %) rovnako aj v subsektore spaľovacie procesy II (nárast o 55,6 %).

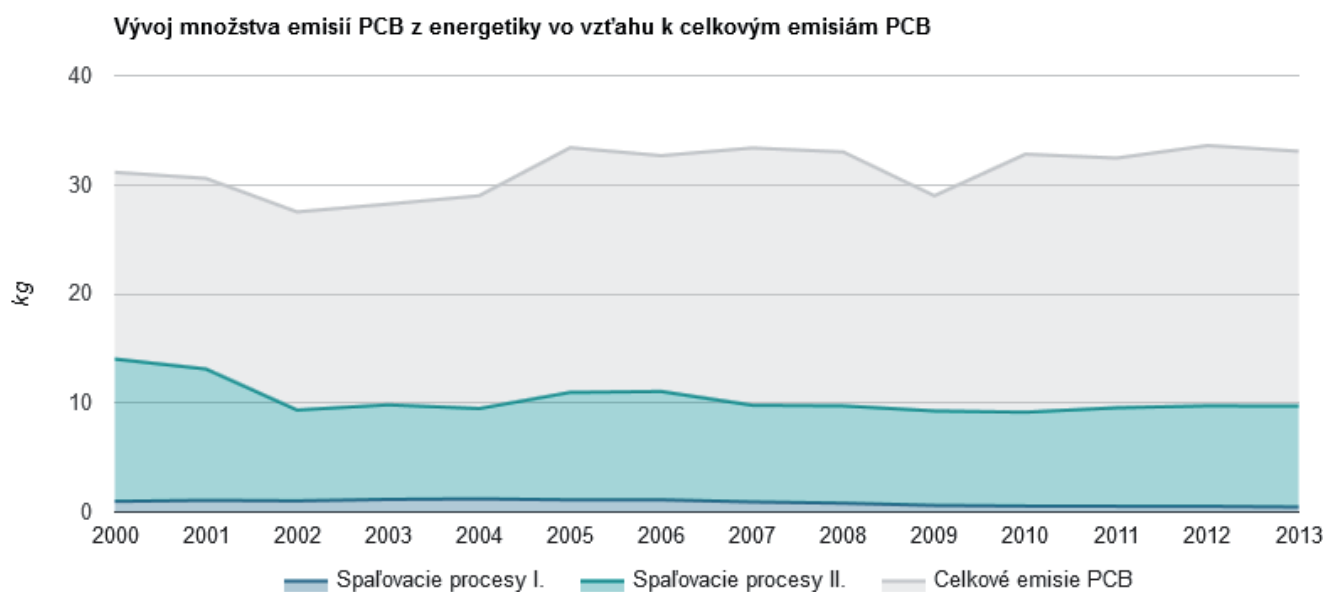


Zdroj: SHMÚ

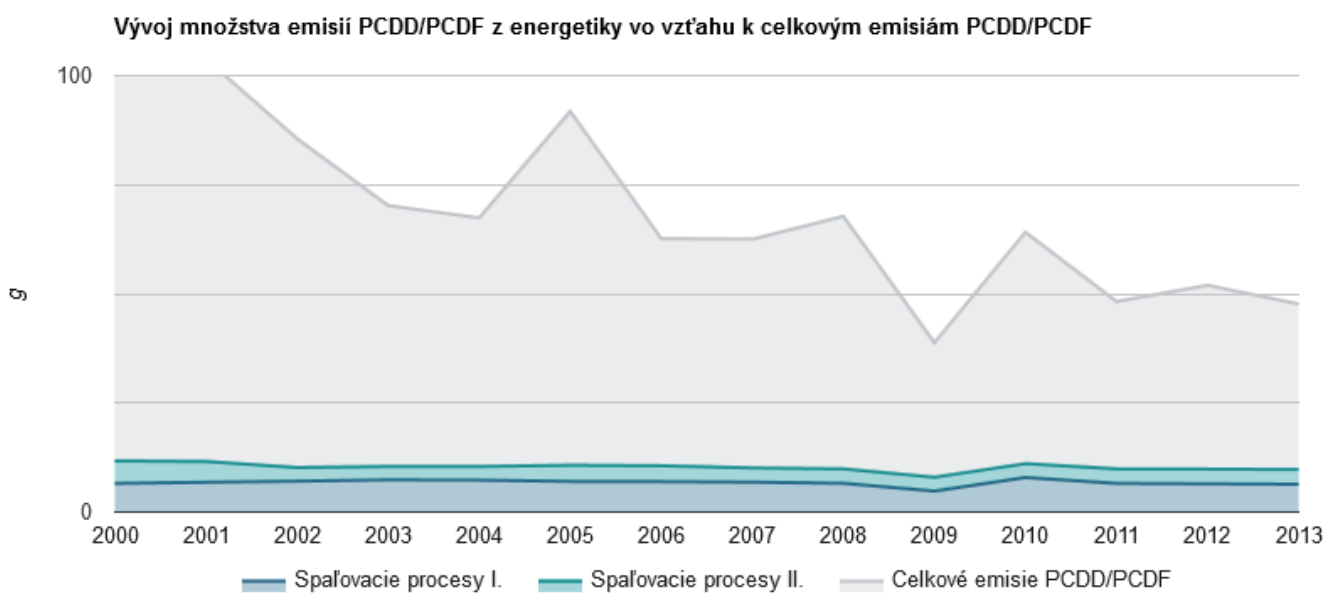
Pri emisiách **perzistentných organických látok (POPs)** bol za obdobie rokov 2000 – 2013 dosiahnutý pokles emisií všetkých sledovaných POPs (PCDD/PCDF, PCB a PAH) v subsektore **spaľovacie procesy I** (PCB o 52,4 %, PAH o 18,4 %, PCDD/PCDF o 2,8 %). Zo **spaľovacích procesov II** bol za rovnaké obdobie dosiahnutý pokles pri emisiách PCDD/PCDF (34,5 %) a PCB (29,1 %), opačný trend bol pri emisiách PAH, ktoré za rovnaké obdobie narástli o cca 59,5 %. Podiel emisií PAH na celkových emisiách PAH v roku 2013 bol takmer 84 %. Prispela k tomu zvýšená spotreba dreva v sektore SP II (vykurovania domácností).



Zdroj: SHMÚ



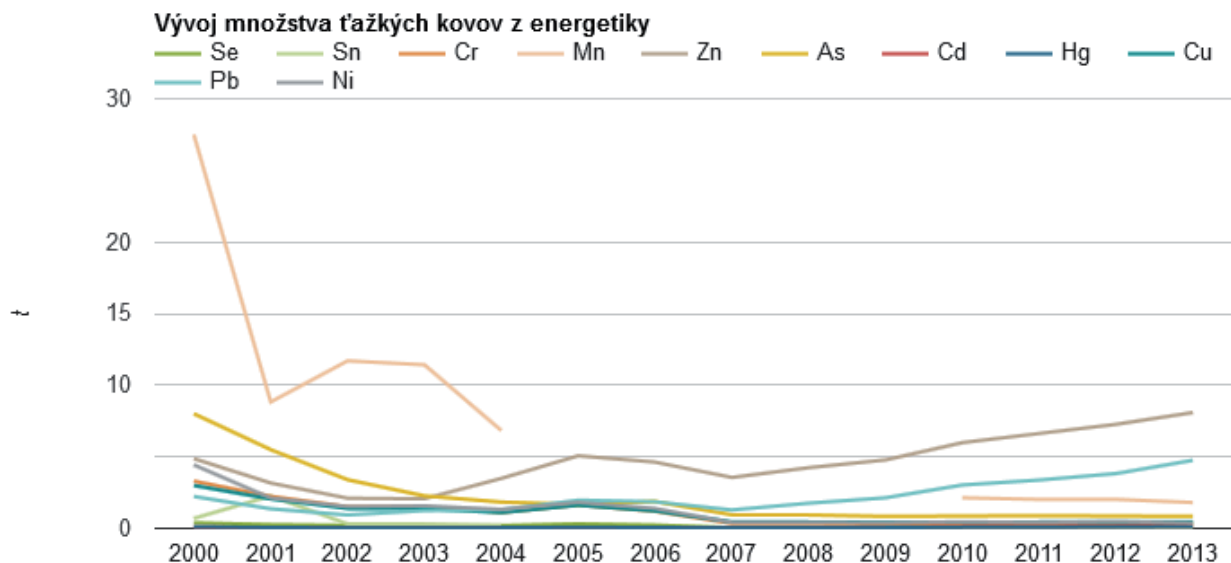
Zdroj: SHMÚ



Zdroj: SHMÚ



Emisie **ťažkých kovov (ŤK)** v období rokov 2000 – 2013 (spaľovacie procesy I a spaľovacie procesy II spolu) mali klesajúci trend pri As, Cr, Cu, Ni, Se, Sn, Mn, emisie ostatných ťažkých kovov Pb, Cd, Hg, Zn vzrástli. Najvýraznejšie vzrástli emisie Pb (o 113,9 %).



Zdroj: SHMÚ

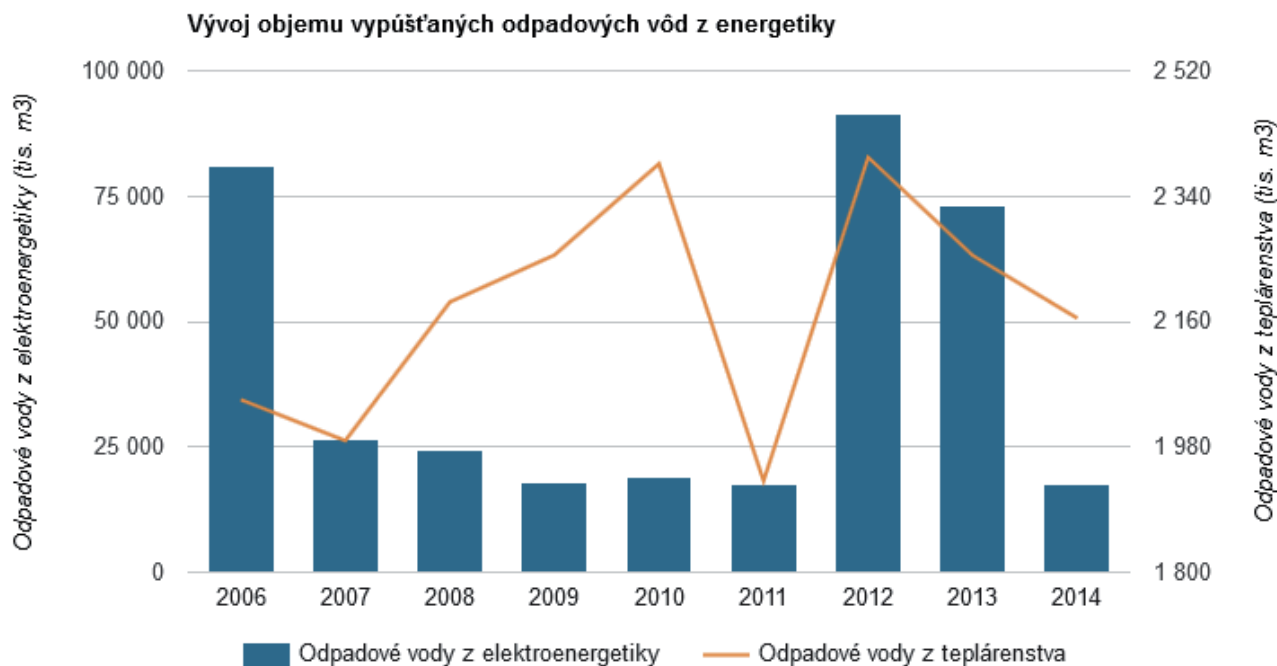
V roku 2013 mal z ťažkých kovov z energetiky na celkových emisiách ŤK najväčší podiel Mn s 17,8 %.

V strednodobom a dlhodobom časovom horizonte **pretrváva** na Slovensku **pozitívny trend postupného znižovania škodlivín uvoľňovaných do ovzdušia**. Tento pokles je výsledkom postupného znižovania podielu výroby elektriny a tepla z elektrární spaľujúcich fosílnych palív, pri súčasnom náraste využívania rekonštruovaných zdrojov s progresívnymi fluidnými technológiami spaľovania a spoľahlivou prevádzkou technológií čistenia spalín, zmenou palivového zloženia a používaním palív s lepšími akostnými znakmi. Svoj podiel na znižovaní emisií má aj dodržiavanie emisných limitov stanovených platnou legislatívou ochrany ovzdušia v SR plne harmonizovaných s hodnotami emisných limitov akceptovaných v legislatíve EÚ, ktoré sú zariadenia spaľujúce fosílnych palív povinné dodržiavať.

### 5.1.3. Odpadové vody z energetiky

Na celkovom objeme vypúšťaných odpadových vôd sa zo sektora energetiky najviac podieľa elektroenergetika (výroba a rozvod elektriny). Od roku 2006 do roku 2011 množstvo odpadových vôd z **elektroenergetiky** klesalo. V rokoch 2012 a 2013 bol trend množstva odpadových vôd ovplyvnený elektrárnou Vojany, ktorá najprv v roku 2012 zmenila spôsob chladenia z cirkulačného na prietochné, čo viedlo k výraznému zvýšeniu nečistených odpadových vôd. V roku 2014 sa opäť vrátila k cirkulačnému chladeniu, čo sa odrazilo na výraznom znížení odpadových vôd v danom roku a objem odpadových vôd bol takmer na úrovni roku 2011. V odpadových vodách v roku 2014 z elektroenergetiky prevažovala voda čistená.

Objem odpadových vôd z **teplárstva** (výroba a rozvod pary a teplej vody) za obdobie rokov 2006 - 2014 má nejednoznačný priebeh. Pozitívny je pokles množstva odpadových vôd v posledných dvoch rokoch. V roku 2014 prevažovala čistená voda.



Zdroj: SHMÚ

Odpadové vody, ktoré produkujú elektrárne, majú predovšetkým charakter vôd z technologických a chladiacich procesov, v menšej miere sa na odpadových vodách podieľajú splaškové vody. Odpadové vody z technológií sú znečistené chemicky, v prípade jadrových elektrární v primárnom okruhu aj rádiochemicky. U vôd, ktoré sa využívajú na chladenie, dochádza prevažne k tepelnému znečisteniu. Znečistenie splaškových odpadových vôd je prevažne biologické. Tieto vody sú čistené v mechanicko-biologických čistiarňach odpadových vôd.

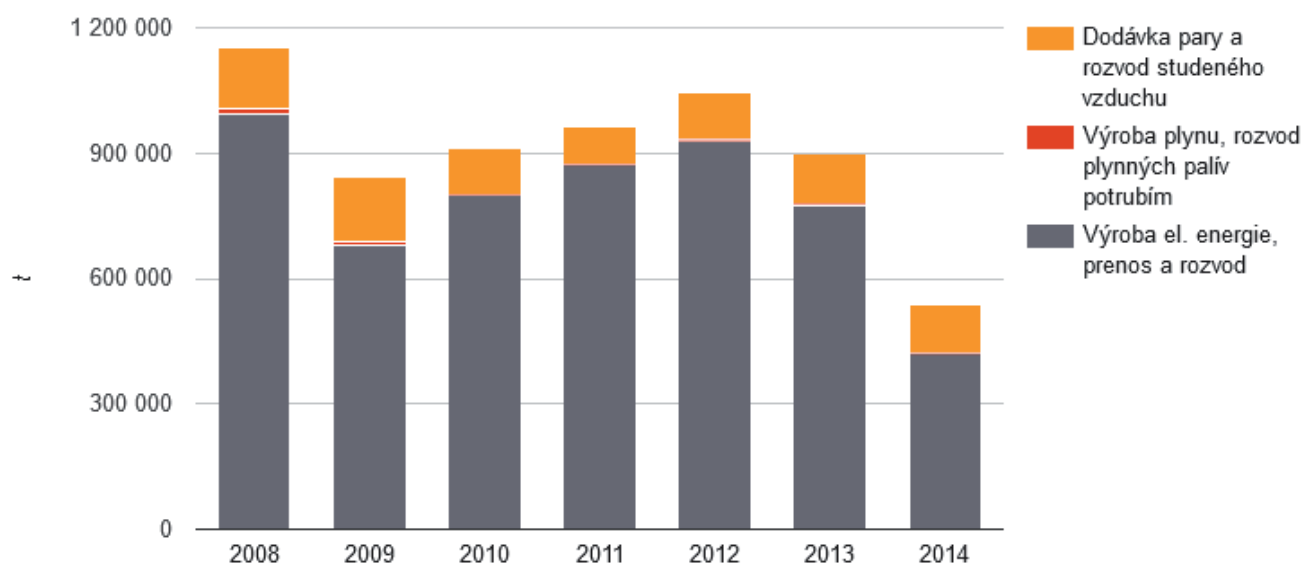
Podľa Ústavy SR je voda vlastníctvom štátu. Z toho vyplýva pre štát povinnosť starať sa legislatívne, ekonomicky a organizačne o vodné toky a povodia tak, aby boli uspokojené nároky na pitnú vodu a vodu pre hospodárske potreby.

Významným legislatívnym nástrojom na ochranu vody v EÚ je Rámcová smernica o vode (2000/60/EC). Na národnej úrovni práva a povinnosti fyzických a právnických osôb k vodám upravuje **zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách** v znení neskorších predpisov. Požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd definuje nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z. V jednotlivých závodoch na výrobu energie sú vytvorené **monitorovacie systémy**, ktoré kontrolujú vplyv prevádzky jednotlivých zariadení a ich okolia na podzemné a povrchové vody a získavajú údaje o hydrologickej a hydrogeologickej situácii vôd v lokalitách jednotlivých elektrární a ich okolí.

#### 5.1.4. Odpady z energetiky

V roku 2014 bolo vyprodukovaných v sektore energetiky (sekcia D - sektor dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu) **537 054,8 ton odpadu** umiestneného na trh. Od roku 2008 poklesla produkcia odpadov viac ako o polovicu (57,3 %). V odpadoch z energetiky prevládala **ostatný odpad**. Jeho podiel v roku 2014 predstavoval 99,2 % (532 844,21 t), nebezpečný odpad bol zastúpený len 0,8 % (4 210,55 t).

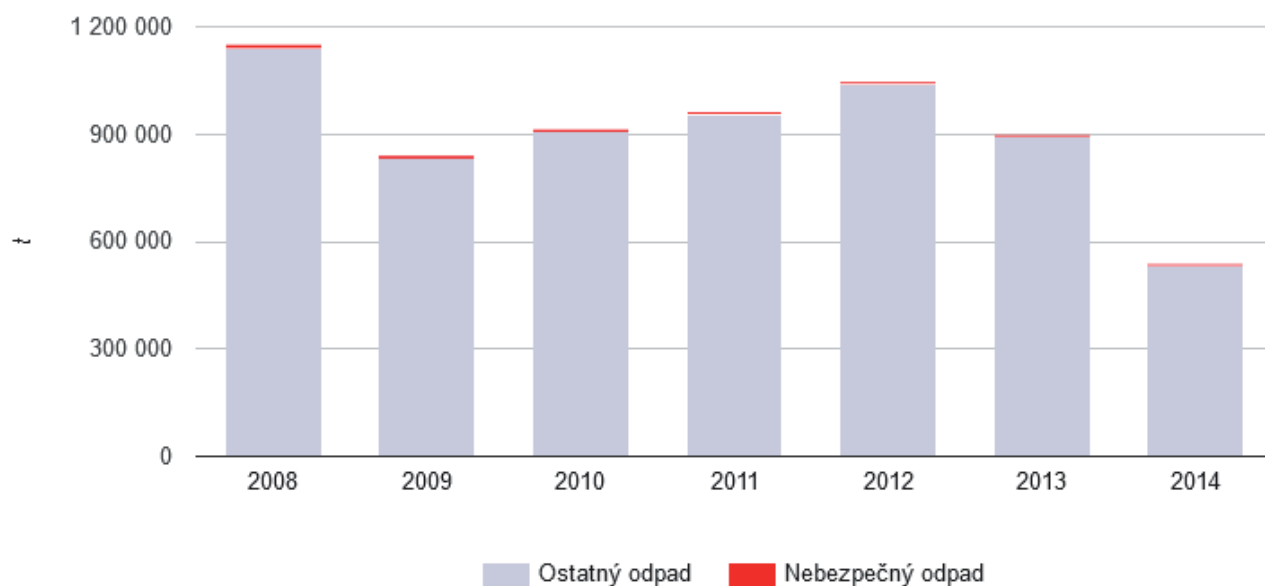
Vývoj produkcie odpadov z energetiky podľa SK NACE Rev. 2



Zdroj: MŽP SR

Odpady z energetiky vznikajú predovšetkým pri spaľovaní uhlia v podobe popola, trosky, škvary a popolčeka. V plynárenstve sa nakladá s viac než 50 druhmi odpadov vznikajúcimi jednak pri prevádzkovej činnosti (ako sú napr. oprava a údržba plynovodov, oprava a údržba objektov a technologických zariadení, likvidácia technologických zariadení, čistenie tranzitnej sústavy a pod.), ako aj z obslužných a podporných činností (doprave, administratívne, čistení vodohospodárskych diel a pod.).

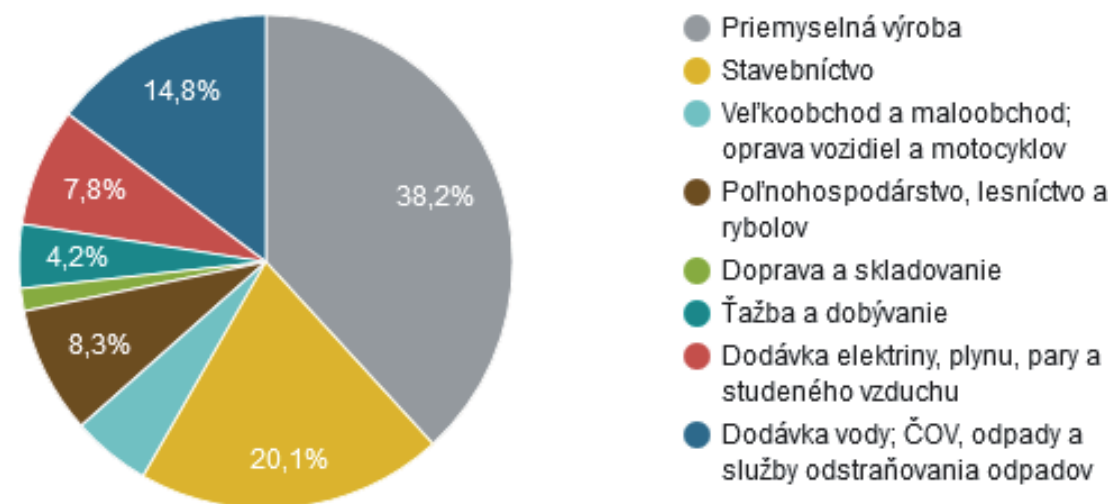
Vývoj produkcie odpadov v energetike podľa kategórie odpadov



Zdroj: MŽP SR

V roku 2014 bol dosiahnutý výrazný medziročný pokles cca 40,2 %. Ten bol ovplyvnený poklesom produkcie popolčiekov, čo môže mať súvis s inštitútom „vedľajšieho produktu“ v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v platnom znení. Na celkovej produkcii odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností sa táto sekcia v roku 2014 podieľala 7,8 % podielom.

#### Vznik odpadov podľa NACE



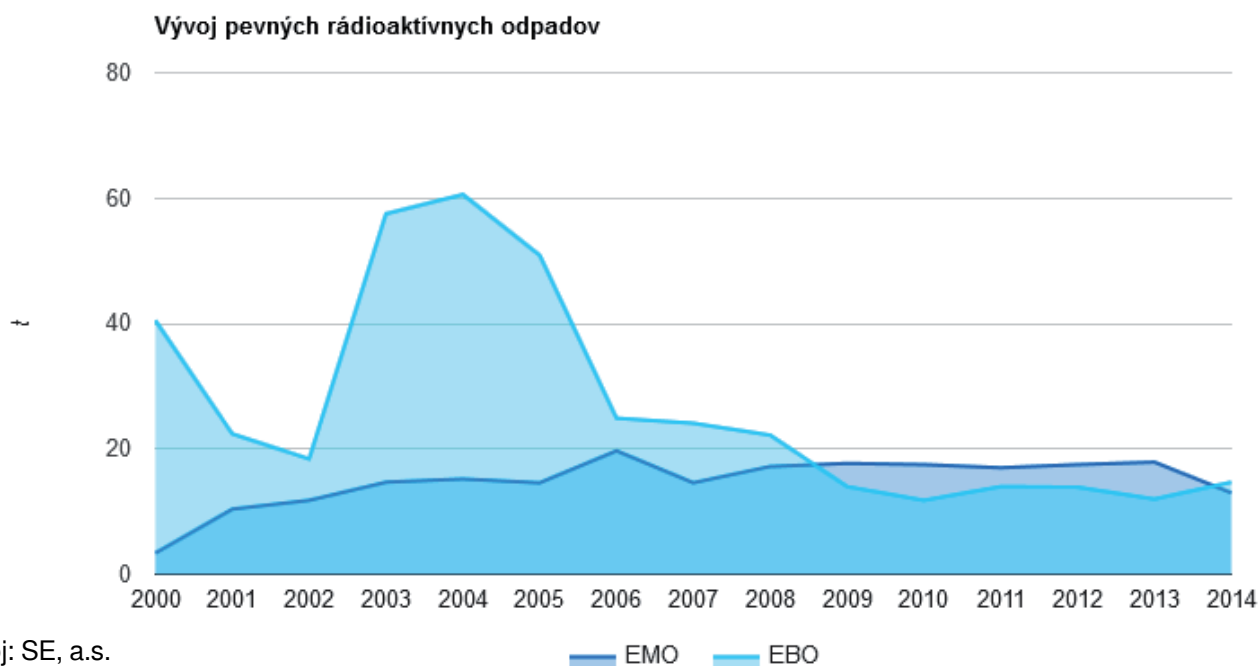
Zdroj: MŽP SR

Právny rámec pre nakladanie s odpadmi v SR ustanovuje **zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch** v znení neskorších predpisov. Zákon upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi ako aj zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva.

#### 5.1.5. Rádioaktívne odpady

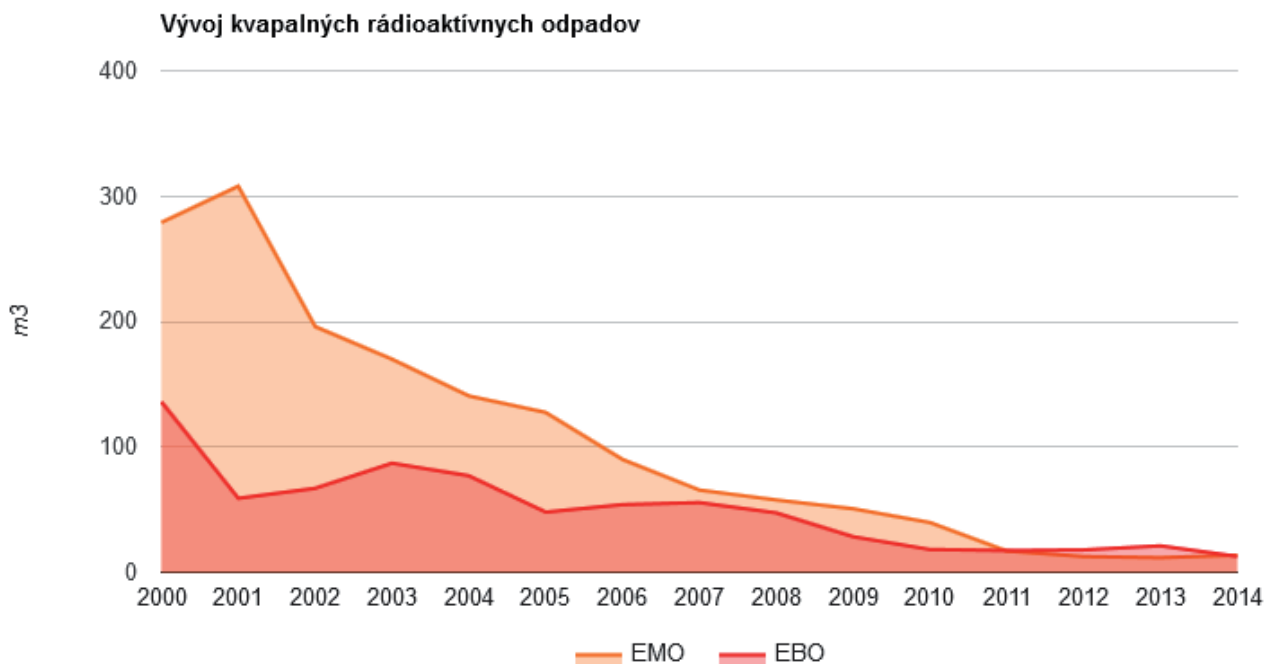
Jadrové elektrárne v súčasnosti predstavujú najvýznamnejší zdroj výroby elektrickej energie v elektrizačnej sústave. Nevyhnutým dôsledkom výroby elektrickej energie v JE je produkcia **rádioaktívnych odpadov (RAO)** v pevnej a kvapalnej forme.

Produkcia **pevných RAO** mala v období rokov 2000 – 2014 stúpajúci trend v JE Mochovce (JE EMO), kde stúpla takmer trojnásobne z 3,4 t v roku 2000 na 13,0 t v roku 2014. Naopak v JE Jaslovské Bohunice (JE EBO) bol za rovnaké obdobie dosiahnutý klesajúci trend a produkcia pevných RAO od roku 2000 do roku 2014 klesla o 63,6 %.



Zdroj: SE, a.s.

V rovnakom období rokov došlo k výraznému zníženiu produkcie **kvapalných RAO** v obidvoch elektrárňach. V JE EMO bol dosiahnutý 20-násobný pokles, kde klesla produkcia kvapalných RAO z 279,0 m<sup>3</sup> v roku 2000 na 13,7 m<sup>3</sup> v roku 2014 a v JE EBO 10-násobný pokles s úbytkom produkcie zo 136,0 m<sup>3</sup> v roku 2000 na 12,7 m<sup>3</sup> v roku 2014.



Zdroj: SE, a.s.

Poznámka: Objem kvapalných RAO v m<sup>3</sup> prepočítaný na obsah kyseliny boritej 120g/kg

Znižovanie objemu rádioaktívnych odpadov znižuje nároky na ich skladovanie, dopravu a uloženie a tým minimalizuje vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie.

V oblasti rádioaktívnych odpadov je dôležité riešenie problematiky jadrovej bezpečnosti a ukladania rádioaktívnych odpadov. Štátnym dozom nad jadrovou bezpečnosťou pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom je poverený **Úrad jadrového dozoru SR** (ÚJD SR). Základným predpisom pre mierové využívanie jadrovej energie je zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie („Atómový zákon“) v znení neskorších predpisov. Výkon štátneho dozoru nad radiačnou ochranou je zabezpečovaný **Úradom verejného zdravotníctva** (ÚVZ) v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane zdravia. Jadrové zariadenia na území SR sú prevádzkované za dodržiavania prísnych bezpečnostných pravidiel, technických a environmentálnych noriem a štandardov ochrany zdravia obyvateľstva a životného prostredia.

## 6. Aká je odozva spoločnosti na zmierňovanie, respektíve kompenzáciu negatívnych dôsledkov energetiky na životné prostredie?

Na dosiahnutie hlavných cieľov energetickej politiky, ako na úrovni EÚ, tak aj na úrovni SR, sú prijímané rôzne podporné mechanizmy. Jedným z nich sú prijaté politické opatrenia na podporu využívania obnoviteľných zdrojov. Ďalšími veľmi častými nástrojmi sú rôzne ekonomické nástroje (náklady, investície a pod.) a prijatá legislatíva s limitmi pre znečistenie. V sektore energetiky sú významnými nástrojmi samotné ceny energií : cena elektriny a plynu, ktoré môžu mať ako negatívny tak aj pozitívny vplyv na spotrebu, dopyt či energetickú efektívnosť.

Odozva spoločnosti na zmierňovanie, resp. kompenzáciu negatívnych dôsledkov energetiky na životné prostredie je popísaná na základe agregovaných a individuálnych indikátorov zo skupiny politické, ekonomické a sociálne aspekty.

### Zoznam individuálnych energo-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku odozva spoločnosti

Názov skupiny	P.č.	Názov indikátora
Politické, ekonomické a sociálne aspekty	1.	<a href="#">Obnoviteľné zdroje energie</a>
	2.	<a href="#">Cena elektriny a zemného plynu</a>
	3.	<a href="#">Náklady na ochranu životného</a>

#### 6.1. Využívanie obnoviteľných zdrojov energie

**Obnoviteľné zdroje energie** (OZE) sú druhým z hlavných nástrojov, ktoré majú viesť EÚ k naplneniu jej troch základných cieľov energetickej politiky. Zvyšovanie podielu OZE na výrobe elektriny a tepla vedie k znižovaniu spotreby fosílnych palív čo následne prispieva k redukcii emisií znečisťujúcich látok a skleníkových plynov. Sú preto dôležitým faktorom pri dekarbonizácii odvetvia výroby elektrickej energie a tepla. Ich využívanie, okrem environmentálneho prínosu, zvyšuje aj sebestačnosť a energetickú bezpečnosť ako aj diverzifikáciu dodávok energie čo znižuje závislosť krajiny od nestabilných cien ropy a zemného plynu, keďže energia z nich vyrobená pochádza z vlastného územia.

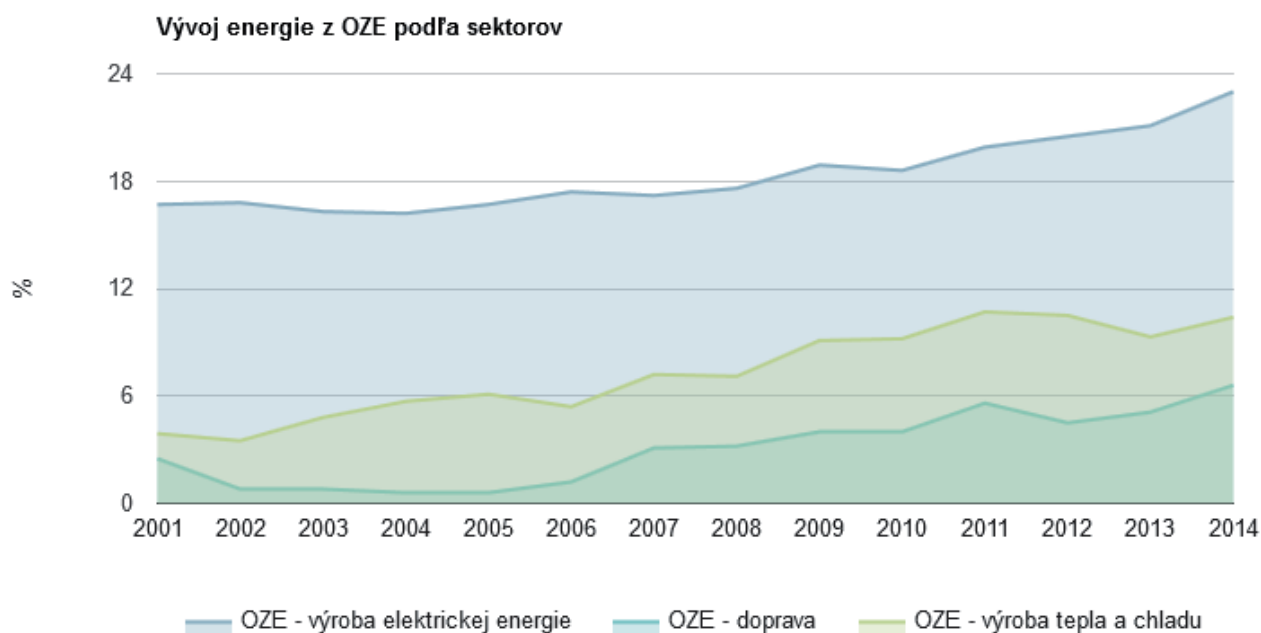
Na druhej strane prináša využívanie OZE okrem uvádzaných výhod aj určité riziká. Najvýznamnejšie riziko vyplýva z povahy týchto zdrojov. Výroba elektriny zo slnecnej a veternej energie sa vyznačuje fluktuáciou výroby, ktorá negatívne ovplyvňuje bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzkovania elektrizačnej sústavy. Ďalším rizikom je výrazne zdraženie elektriny. Okrem týchto rizík sú tu aj environmentálne negatívne dopady nepriaznivo ovplyvňujúce vzhľad krajiny, vplyv na biotopy a ekosystémy, vodné toky a pod. Tieto negatívne vplyvy možno minimalizovať starostlivým výberom miesta a zvážením všetkých možných negatívnych dopadov danej technológie využívajúcej OZE. Pozitíva používania OZE prevažujú nad negatívami a využívanie OZE patrí medzi priority energetickej politiky SR.

EÚ a rovnako aj SR venuje rozvoju využívania energie z OZE veľkú pozornosť. Na posilnenie využívania OZE predložila Komisia viacero dokumentov. V roku 2008 EÚ prijala klimaticko-energetický balíček, ktorý predstavuje súbor predpisov. EÚ sa v ňom zaväzuje okrem iného, **zvýšiť podiel OZE na konečnej spotrebe energie v EÚ o 20 %** do roku 2020 oproti roku 1990. Súčasťou je záväzok **zvýšiť podiel biopalív v doprave na 10 %**. Podobne cieľ zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na konečnej spotrebe energie o 20 % je jedným z piatich cieľov **stratégie Európa 2020** z roku 2010.

Smernica EÚ o podpore **využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie** stanovila záväzné národné ciele pre celkový podiel energie z OZE na hrubej konečnej spotrebe energie pre jednotlivé štáty EÚ. Členské štáty mali povinnosť pripraviť národné akčné plány pre energiu z OZE, v ktorých stanovili svoje národné ciele pre podiel energie z OZE v troch sektoroch: **výroba elektrickej energie, výroba tepla a chladu a doprava**.

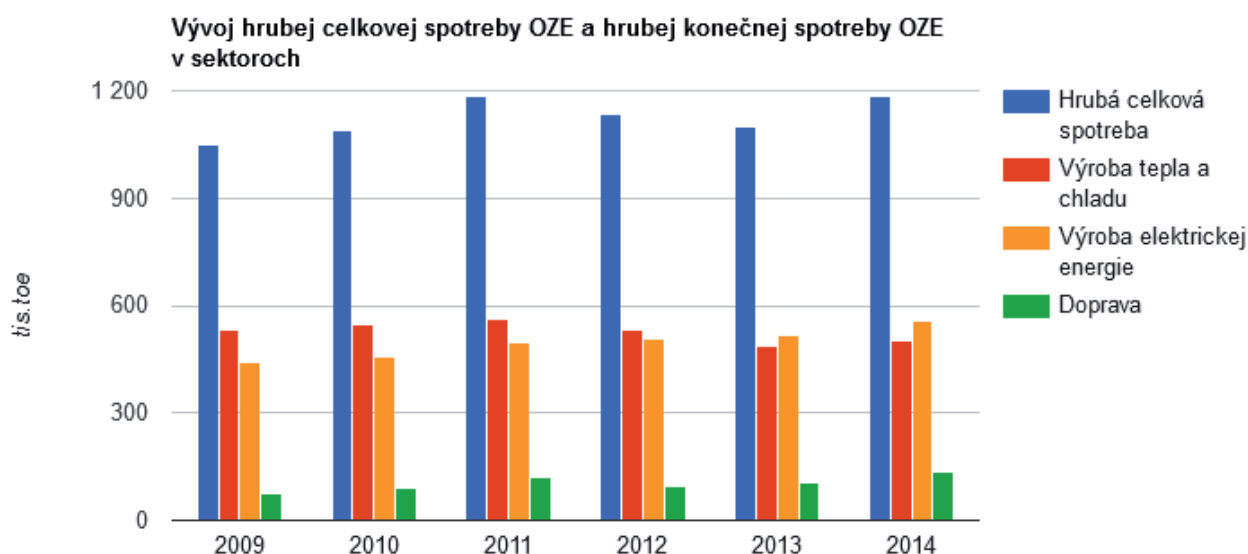
Podľa Národného akčného plánu pre energiu z obnoviteľných zdrojov **celkový národný cieľ SR** je zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere ku hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020, čo predstavuje 1 572 ktoe (66 PJ) energie z OZE v roku 2020. V sektore výroba elektrickej energie sa SR zaviazala dosiahnuť do roku 2020 cieľ 24 % elektriny vyrobenej z OZE, v sektore výroba tepla a chladu 14,6 % a v doprave 10 % podiel. Slovensko by sa malo podľa schváleného akčného plánu sústrediť najmä na využívanie biomasy (MH SR, 2010).

Podiel energie z OZE postupne rastie a za celé sledované obdobie rokov 2001 - 2014 sa **zvýšil podiel** zo 6,4 % v roku 2001 na 12,7 % v roku 2014. Podiel energie z OZE sa za obdobie rokov 2001 - 2014 zvýšil vo všetkých sektoroch. V roku 2014 bol dosiahnutý v sektore *výroba elektrickej energie* podiel energie z OZE na úrovni 23,0 %, v sektore *výroba tepla a chladu* 10,4 % a v sektore *doprava* 6,6 %.



Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

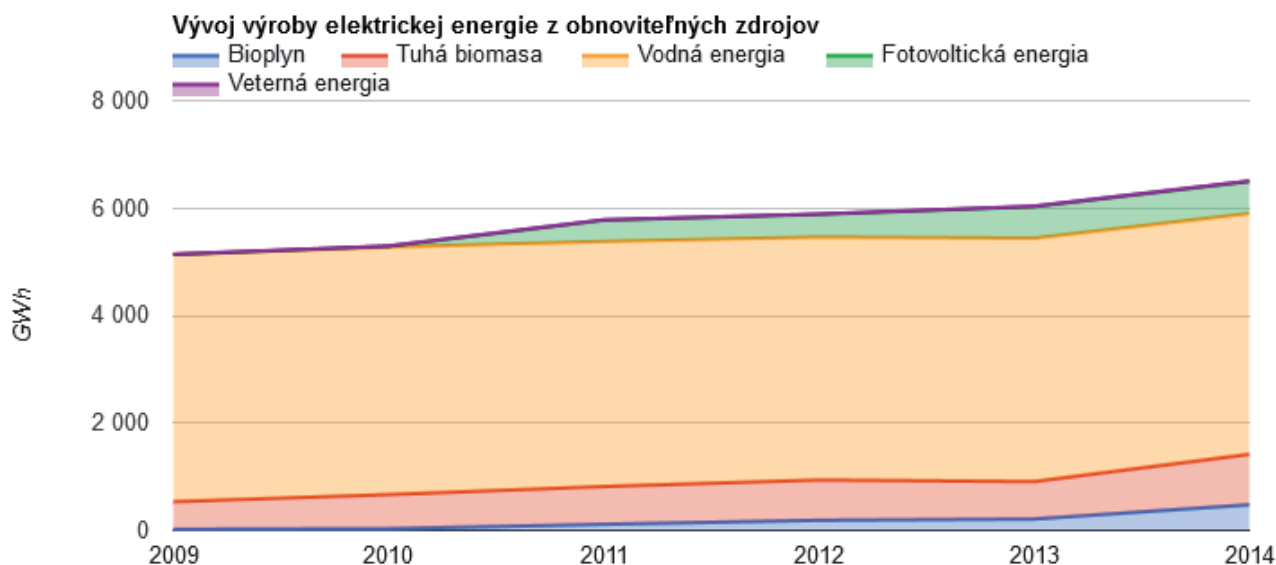
Keďže sa jedná o podiel, nie vždy rastúci podiel odzrkadľuje aj skutočný nárast energie z OZE vyjadrenej ako hrubá celková spotreba OZE či hrubá konečná spotreba OZE v prípade podielu energie z OZE v sektoroch. Rast celkového podielu z OZE v posledných piatich rokoch bol výsledkom rastu hrubej celkovej spotreby OZE, ktorá za obdobie rokov 2009 - 2014 vzrástla o 13,3 %. Zatiaľ čo rast podielov v sektore výroba elektrickej energie z OZE a v doprave bol spôsobený nárastom hrubej konečnej spotreby elektrickej energie z OZE (nárast o 26,5 %) a hrubej konečnej spotreby OZE v doprave (nárast až o 77,9 %), rast podielu v sektore výroba tepla a chladu nebol ovplyvnený rastom hrubej konečnej spotreby OZE v tomto sektore. Tá mala v sledovanom období premenlivý priebeh a od roku 2009 klesla k roku 2014 o 5,3 %.



Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

V roku 2014 bolo z OZE vyrobených 6 505 GWh elektriny. Toto množstvo zodpovedá 23,0 % podielu na celkovej výrobe elektrickej energie.

Na podporu výroby elektriny z OZE bol v SR v roku 2009 schválený zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby. Uvedený zákon zlepšil fungovanie trhu s elektrinou v oblasti OZE a vytvoril stabilné podnikateľské prostredie. Zabezpečil dlhodobú garanciu výkupných cien na 15 rokov a zároveň zadal aj smerovanie pri výrobe elektriny z OZE, pretože zvýhodnil výstavbu malých a decentralizovaných zariadení. Zákon zároveň garantuje prednostný prenos a prednostnú distribúciu elektriny z OZE. Od roku 2014 sa zmenou legislatívy výrazne zjednodušil proces pripojenia malého zdroja do 10 kW pre domácnosti, ktoré si vyrobenou elektrinou pokrývajú veľkú časť svojej spotreby energie.



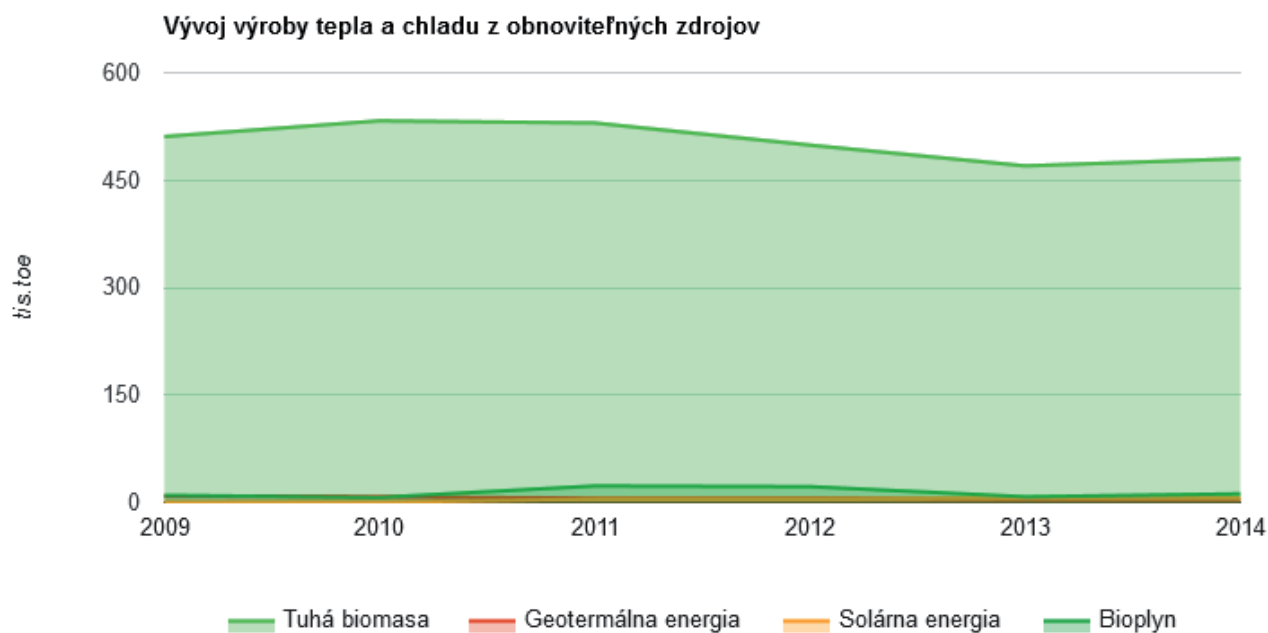
Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

Hlavným zdrojom elektriny z OZE sú vodné elektrárne. V posledných rokoch sa vďaka podpore obnoviteľných zdrojov začal zvyšovať aj podiel ďalších druhov OZE, čo viedlo k zvyšovaniu rôznorodosti použitých OZE, najmä nárastu fotovoltických elektrární v rokoch 2010 a 2011. V roku 2014 pripadol najväčší podiel výroby elektriny z OZE na vodné elektrárne (68,9 %), nasledovala tuhá biomasa (14,4 %), solárne fotovoltické elektrárne (9,2 %), bioplyn (7,4 %) a veterné elektrárne (0,1%). Najväčší nárast nastal pri využívaní solárnej energie, ku ktorému došlo v posledných rokoch.

V sektore výroby tepla z OZE dominuje biomasa (95,6 %) a jej technický potenciál ju predurčuje k tomu, aby sa aj najviac rozvíjal jej energetický potenciál. Podiely ostatných OZE pri výrobe tepla sú minimálne – bioplyn (2,4 %), solárna energia (1,2 %) a geotermálna energia (0,8 %). SR má rozvinutý systém centrálného zásobovania teplom, čo vytvára predpoklady na využívanie OZE, najmä biomasy, biometánu a geotermálnej energie a postupné nahradzovanie spotreby zemného plynu pri vykurovaní.

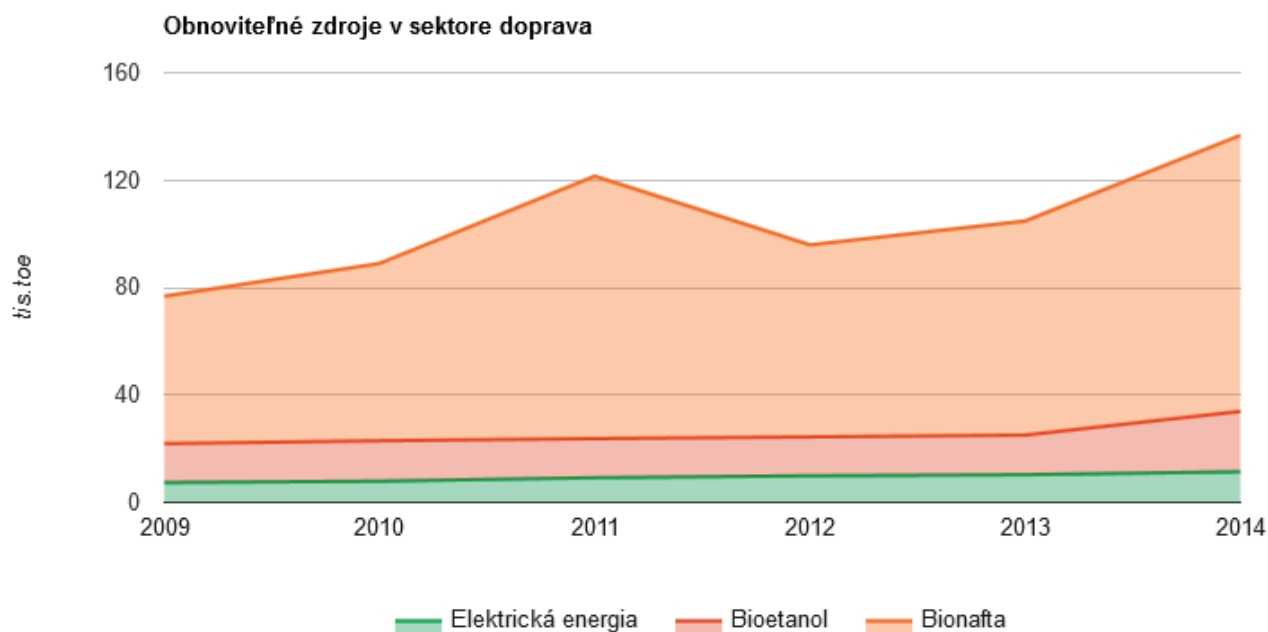
Geotermálna energia je v súčasnosti využívaná len na vykurovanie budov a napriek veľkému množstvu geotermálnych prameňov na území SR sa do roku 2020 nepredpokladá väčší rozmach geotermálnych elektrární. Využívanie bioplynu za posledných 6 rokov malo nevyrovnaný priebeh. Veľký potenciál má využívanie biometánu, ktorý je najuniverzálnejší obnoviteľný zdroj. Je ho možné využívať v elektroenergetike, v teplárenstve aj v doprave.





Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

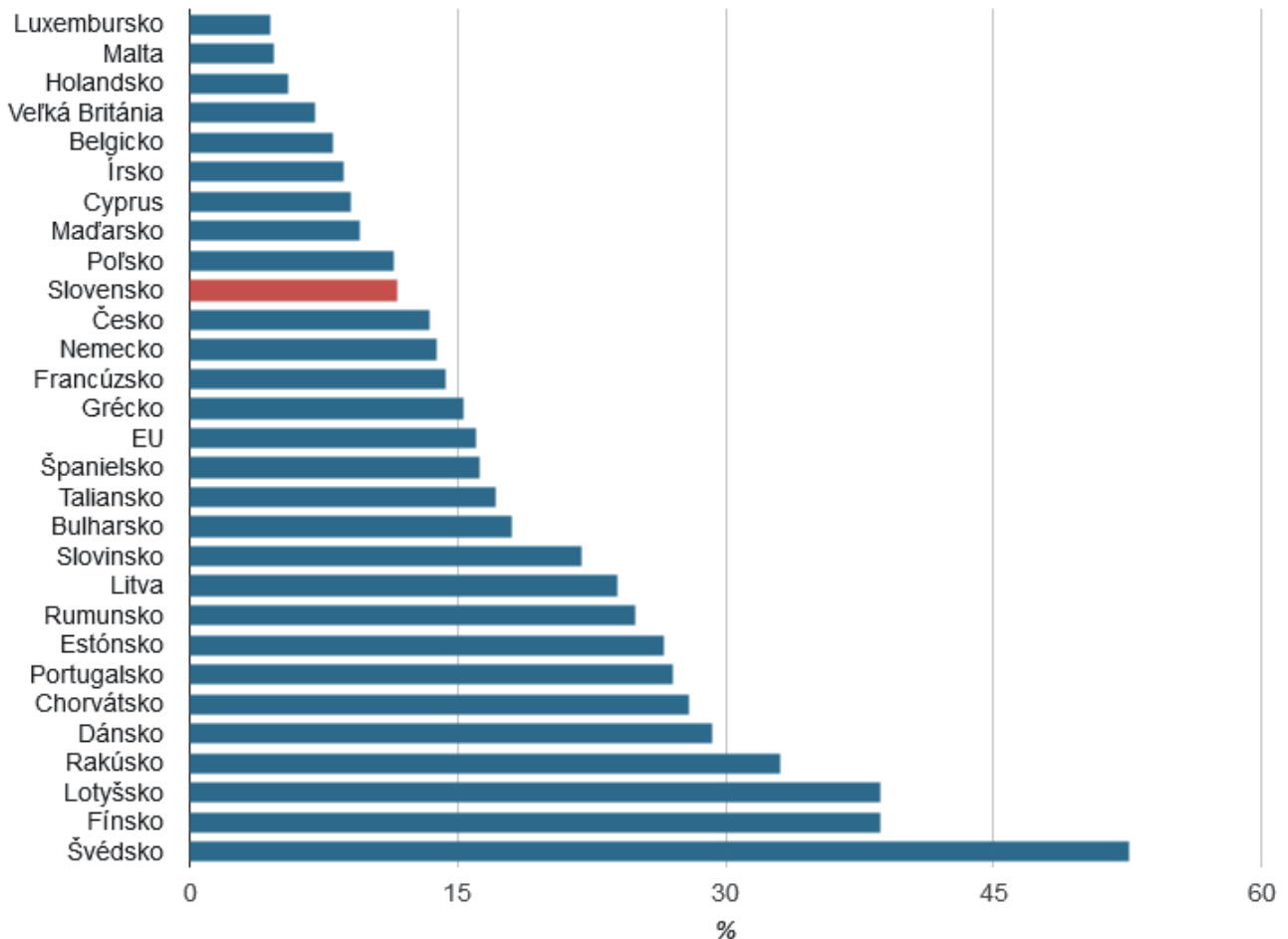
Podiel **OZE v sektore doprava** mal v období rokov 2001 – 2014 rastúci trend a vzrástol z 2,5 % v roku 2001 na 6,6 % v roku 2014. Najvýraznejší podiel má bionafta, v roku 2014 jej podiel predstavoval 75,2 %.



Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

Hoci sú technológie využívajúce OZE na jednotku inštalovanej kapacity investične náročnejšie než konvenčné, investície do OZE sa v porovnaní s nimi ukazujú ako výhodnejšie, ak do kalkulácie zarátame aj externé náklady spojené s využívaním energie z fosílnych palív (poškodzovanie životného prostredia).

**Medzinárodné porovnanie podielu energie z OZE za rok 2014**



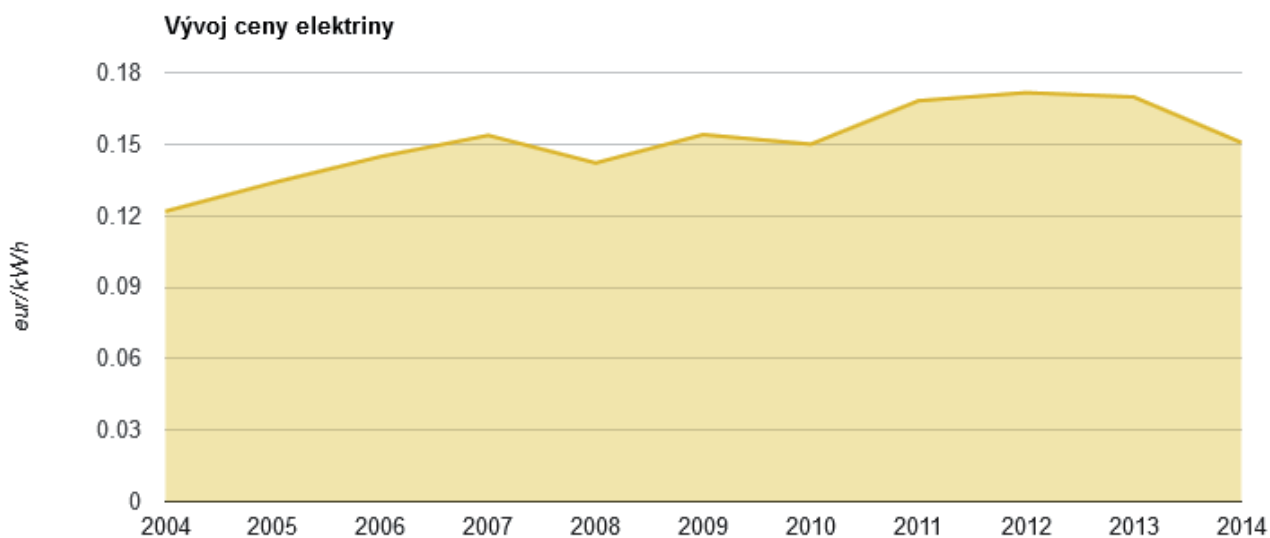
Zdroj: Eurostat

## 6.2. Ceny energií pre domácnosti

Z hľadiska fungovania trhu s energiami by sa súčasné obdobie dalo charakterizovať ako kombinácia dôsledkov svetovej finančnej a hospodárskej krízy a postupnej liberalizácie. V posledných rokoch stúpol počet alternatívnych dodávateľov elektrickej energie na slovenský trh a rovnako sa zaznamenal medziročný nárast počtu odberateľov, ktorí zmenili dodávateľa elektriny, čím sa nastoľuje konkurenčné prostredie. Do roku 2003 boli ceny energií deformované krížovými dotáciami, ktoré boli v roku 2004 úplne odstránené u všetkých kategórií odberateľov. Rovnako na trh dodávky plynu pribudli v posledných rokoch noví aktéri, čo je pozitívny fakt pre rozvoj konkurencieschopnosti a transparentnosti trhu s plynom v SR.

## Elektrina

Cena **elektriny** od roku 2004 rástla s výnimkou rokov 2008, 2010 a posledných dvoch rokov 2013 a 2014, kedy medziročne poklesla až o 11,2 %. Za obdobie rokov 2004 až 2014 celkovo vzrástla cena elektriny o cca 23,7 % na hodnotu 0,15 eur/kWh v roku 2014.



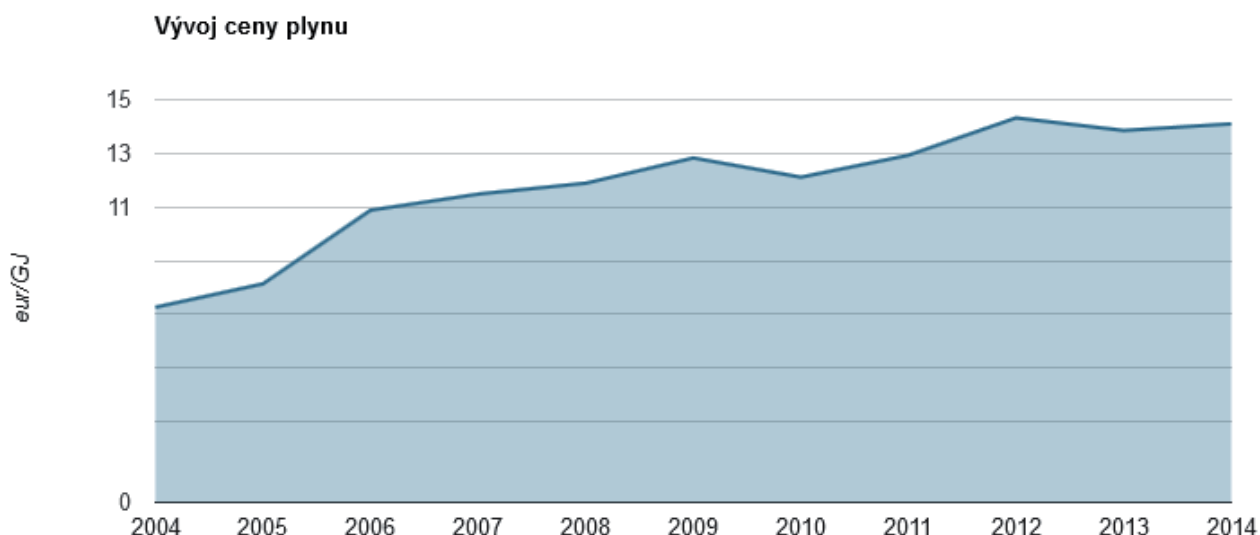
Zdroj: Eurostat

Cena elektrickej energie v SR sleduje vývoj na svetových a európskych trhoch. Nárast ceny ovplyvnilo viacero aspektov, ako napríklad podpora výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (najmä fotovoltaické zdroje), zvýšenie DPH z 19 na 20 %, zavedenie poplatku za odvod do Národného jadrového fondu s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi a pod.

Koncovú cenu **elektriny** tvorí cena silovej elektriny, ktorá je pri domácnostiach stanovená regulačným úradom, ostatné regulované položky a odvod do národného jadrového fondu. Silová elektrina, kopírujúca trendy predovšetkým na nemeckom trhu, sa nakupuje na energetických burzách. Regulované položky súvisiace so sieťovými poplatkami sa podieľajú na koncovej cene elektriny takmer 50 %.

## Zemný plyn

Rovnako aj **cena zemného plynu** zásadným spôsobom ovplyvňuje výdavky domácností, keďže táto komodita je na Slovensku významne využívaná na vykurovanie. Cena zemného plynu za posledných 10 rokov mala rastúci trend a v roku 2014 bola takmer raz tak vysoká ako v roku 2004 (nárast o 94 %) a dosiahla hodnotu 14,1 eur/GJ.



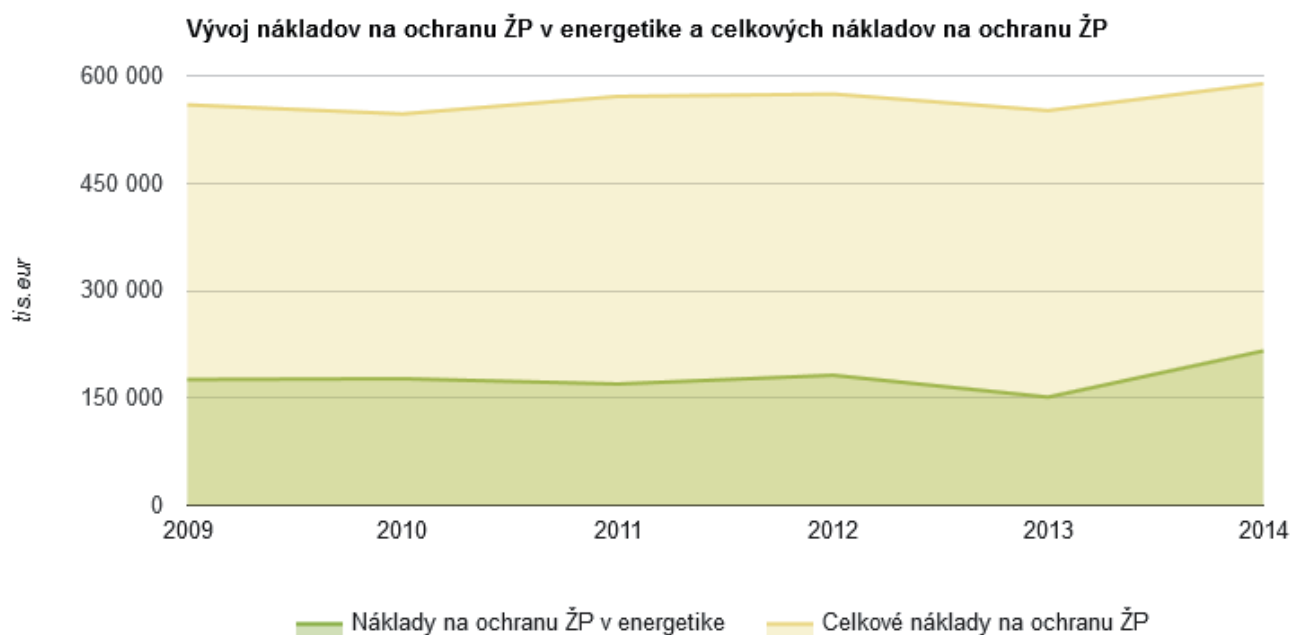
Zdroj: Eurostat

Pri koncových cenách zemného plynu odpadávajú poplatky spojené s fyzikálnymi vlastnosťami elektriny (nemožnosť jej uskladnenia, značné straty v sústave). V zásade aj koncovú cenu zemného plynu možno rozdeliť na cenu za komoditu, ktorá je pre domácnosti stanovená regulačným úradom a regulované položky za distribúciu, prepravu a dodávku. Pre slovenský trh sú rozhodujúce ceny na rakúskej plynárenskej burze (CEGH) a energetickej burze v nemeckom Lipsku (EEX). Trhovú cenu zemného plynu ovplyvňuje viacero faktorov, medzi najvýznamnejšie patrí vývoj cien ropy, ľahkého a ťažkého vykurovacieho oleja ako aj výmenný kurz eur / USD, keďže sa ropa a ropné produkty na medzinárodnom trhu obchodujú v amerických dolároch (USD). Trhová cena má len asi 30 % vplyv pri stanovení ceny pre regulované subjekty na Slovensku, zvyšných 70 % pripadá na dlhodobý kontrakt SPP s ruským Gazpromom.

### 6.3. Náklady na ochranu životného prostredia

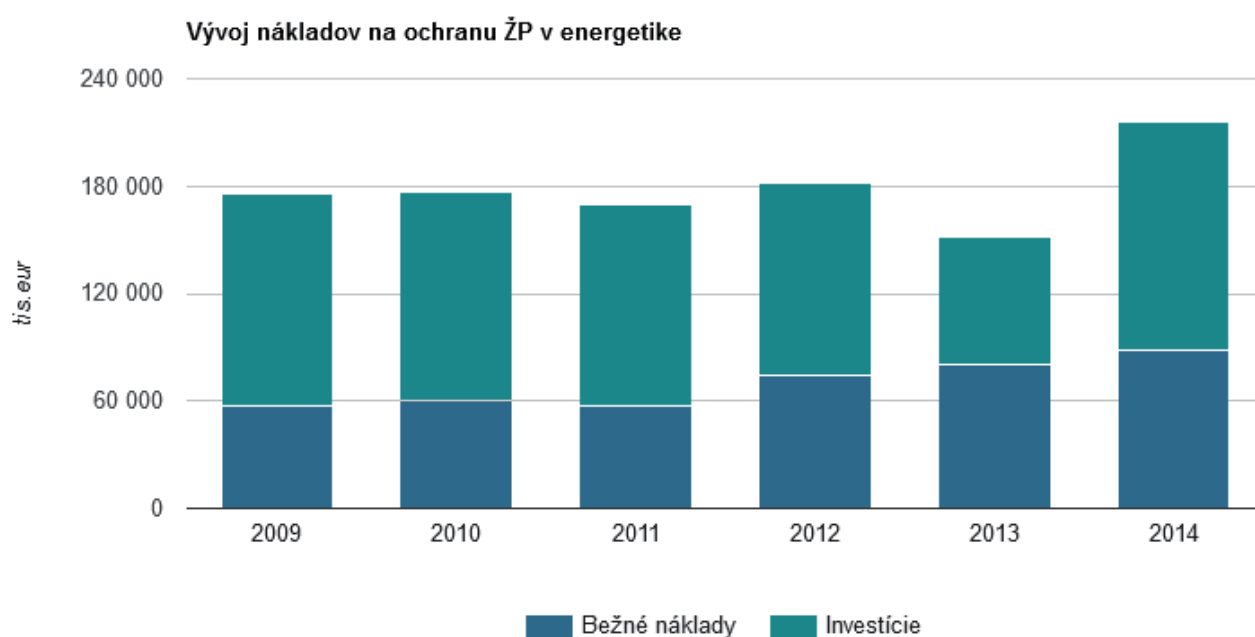
Zabezpečenie cieľov energetickej politiky či už v oblasti využívania obnoviteľných zdrojov energie, na zníženie energetickej závislosti na klasických zdrojov energie alebo zvyšovanie úspor energie a zlepšovanie energetickej efektívnosti sa nezaobíde bez zvýšenej podpory finančnými prostriedkami z verejných zdrojov.

**Celkové náklady** vynaložené na ochranu životného prostredia **v energetike** mali medzi rokmi 2009 - 2014 nejednoznačný trend, pričom ale v roku 2014 boli náklady o 22,7 % vyššie ako v roku 2009. V roku 2014 náklady v porovnaní s rokom 2013 výrazne stúpili na hodnotu 215 722 tis. eur (nárast o 42,7 %), čo spôsobilo, že v roku 2014 boli najvyššie za celé sledované obdobie.



Zdroj: ŠÚ SR

**Podiel nákladov** vynaložených **v energetike** na ochranu životného prostredia z celkových nákladov na ochranu životného prostredia vo všetkých sektoroch spolu sa v porovnaní s rokom 2009 zvýšil z 31,4 % na cca 36,6 % v roku 2014. Z finančných prostriedkov vynaložených na ochranu životného prostredia v energetike v roku 2014 cca 60 % tvorili investície a cca 40 % bežné náklady. Objem **investícií** sa okrem roku 2013, kedy boli investície najnižšie za celé sledované obdobie, pohyboval okolo úrovne 110 000 tis. eur. Najviac investícií bolo použitých v roku 2014, kedy predstavovali 127 800 tis. eur. **Bežné náklady** mali rastúci trend a v období rokov 2009 – 2014 stúpili o 54,8 % na hodnotu 87 922 tis. eur v roku 2014.



Zdroj: ŠÚ SR

## Zoznam použitej literatúry

1. BEZPEČNOSTNÁ RADA SR: Správa o bezpečnosti SR za rok 2014. Bratislava, 2015
2. EUROPEAN COMMISSION: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Energy 2020 A strategy for competitive, sustainable and secure energy. Brusel 2010 COM(2010) 639 final
3. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie eur. Rade a EP Energetická politika pre Európu, KOM (2007), Brusel 2007.
4. EURÓPSKA KOMISIA: Zelená kniha: Smerom k európskej stratégii o bezpečnosti energetických dodávok, KOM (2006) 105, Brusel 2000
5. EURÓPSKA KOMISIA: Zelená kniha: Európska stratégia pre udržateľnú, konkurencieschopnú a bezpečnú energiu, KOM (2006) 105, Brusel 2006
6. EURÓPSKA KOMISIA: Zelená kniha: O bezpečnej, trvaloudržateľnej a konkurencieschopnej európskej energetickej sieti, KOM (2008) 782, Brusel 2006
7. EURÓPSKA KOMISIA: Zelená kniha: Rámec pre politiku v oblasti klímy a energetickú politiku do roku 2030, KOM (2013) 169, Brusel 2013
8. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Európa 2020, KOM(2010) 2020, Brusel 2010
9. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Európa efektívne využívajúca zdroje – hlavná iniciatíva v rámci stratégie Európa 2020, KOM(2011) 21, Brusel 2011
10. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie EEnergyia 2020: Stratégia pre konkurencieschopnú, udržateľnú a bezpečnú energetiku, KOM(2010) 639, Brusel 2010
11. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje, KOM(2011) 571, Brusel 2011
12. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Plán postupu v energetike do roku 2050, KOM(2011) 885, Brusel 2011
13. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050, KOM(2011)112, Brusel 2011
14. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Plán energetickej účinnosti na rok 2011, KOM(2011) 109, Brusel 2011
15. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Rámec politik v oblasti klímy a energetiky na obdobie rokov 2020 až 2030, KOM(2014) 15, Brusel 2014
16. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Európska stratégia energetickej bezpečnosti, KOM(2014) 330, Brusel 2014
17. EURÓPSKA KOMISIA: Oznámenie komisie Balík pre energetickú úniu, Rámcová stratégia odolnej energetickej únie s výhľadovou politikou v oblasti zmeny klímy, KOM(2015) 80, Brusel 2015
18. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY: The European environment – state and outlook 2015 – synthesis report. Copenhagen, 2015 <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/report>
19. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY: Energy Indicators, [http://www.eea.europa.eu/themes/energy/indicators#c10=ENER&c5=all&c7=all&c13=20&b\\_start=0](http://www.eea.europa.eu/themes/energy/indicators#c10=ENER&c5=all&c7=all&c13=20&b_start=0)
20. EURÓPSKY PARLAMENT a RADA: Smernica európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES, Brusel, EP a Rada 2010
21. EURÓPSKY PARLAMENT a RADA: Rozhodnutie č. 1386/2013/EÚ, Siedmy environmentálny akčný program Únie do roku 2020 „dobrý život v rámci možností našej planéty, Brusel, EP a Rada 2013
22. EUROSTAT: databáza, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
23. EUROSTAT: Energy, transport and environment indicators – 2015 edition, Eurostat 2016 <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7052812/KS-DK-15-001-EN-N.pdf/eb9dc93d-8abe-4049-a901-1c7958005f5b>
24. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld\\_Statistics\\_2015.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld_Statistics_2015.pdf)
25. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Koncepcia využívania obnoviteľných zdrojov energie. Bratislava: MH SR, 2002
26. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Správa o pokroku OZE, Bratislava: MH SR, 2015, 3, 4, 5 s.
27. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Energetická politika SR. Bratislava: MH SR, 2006, 12, 16, 52 s, Príloha č. 6.
28. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Energetická politika SR. Bratislava: MH SR, 2014

29. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Stratégia energetickej bezpečnosti SR. Bratislava: MH SR, 2008, 4.-15 s, 120, 126 s.
30. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR. Bratislava: MH SR, 2007
31. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Konceptia energetickej efektívnosti SR. Bratislava: MH SR, 2007
32. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Akčný plán energetickej efektívnosti SR na roky 2011 - 2013. Bratislava: MH SR, 2011, 8, 9 s., 52 s.
33. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Akčný plán energetickej efektívnosti SR na roky 2014 - 2016. Bratislava: MH SR, 2014, 7, 8, s., 63 s.
34. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov. Bratislava: MH SR, 2010, 5 - 6 s.
35. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Prognóza OZE do roku 2020. Bratislava: MH SR, 2010.
36. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Národný program rozvoja biopalív. MH SR, Bratislava, 2005.
37. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Správy o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny a plynu. Bratislava: MH SR, 2015
38. MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR: Vyhodnotenie plnenia cieľov koncepcie energetickej efektívnosti. SR. Bratislava: MH SR, 2012
39. MINISTERSTVO Pôdohospodárstva SR: Akčný plán využívania biomasy na roky 2008 - 2013. Bratislava 2008: MP SR, 2008
40. MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR, SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2014, Banská Bystrica: MŽP SR, SAŽP, 2015
41. MOLDAN, B: Podmanená planéta, Praha: Univerzita Karlova, 2009, 37 - 42 s., 88, 98, 175, 300, 306, 377 s.
42. OECD: Environment at a Glance, OECD environmental indicators, Paris: OECD, 2005
43. SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY: National inventory report 2016. Bratislava: SHMÚ, MŽP SR, 2016
44. SLOVENSKÁ INOVAČNÁ a ENERGETICKÁ AGENTÚRA, <http://www.siea.sk/bezplatne-poradenstvo/>
45. SLOVENSKÝ PLYNÁRENSKÝ PRIEMYSEL akciová spoločnosť: Výročná správa 2014. Bratislava: SPP, a.s., 2015.
46. ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY: Štatistická ročenka SR Energetika 1997 - 2014, Bratislava: ŠÚ SR, 1997 - 2016
47. ÚRAD PRE REGULÁCIU SIEŤOVÝCH ODVETVÍ: Výročná správa 2014. Bratislava: ÚRSO, 2015
48. ÚRAD PRE REGULÁCIU SIEŤOVÝCH ODVETVÍ: Národná správa Slovenskej republiky 2010, spracovaná v zmysle dohovoru o jadrovej bezpečnosti. Bratislava: ÚRSO, 2012

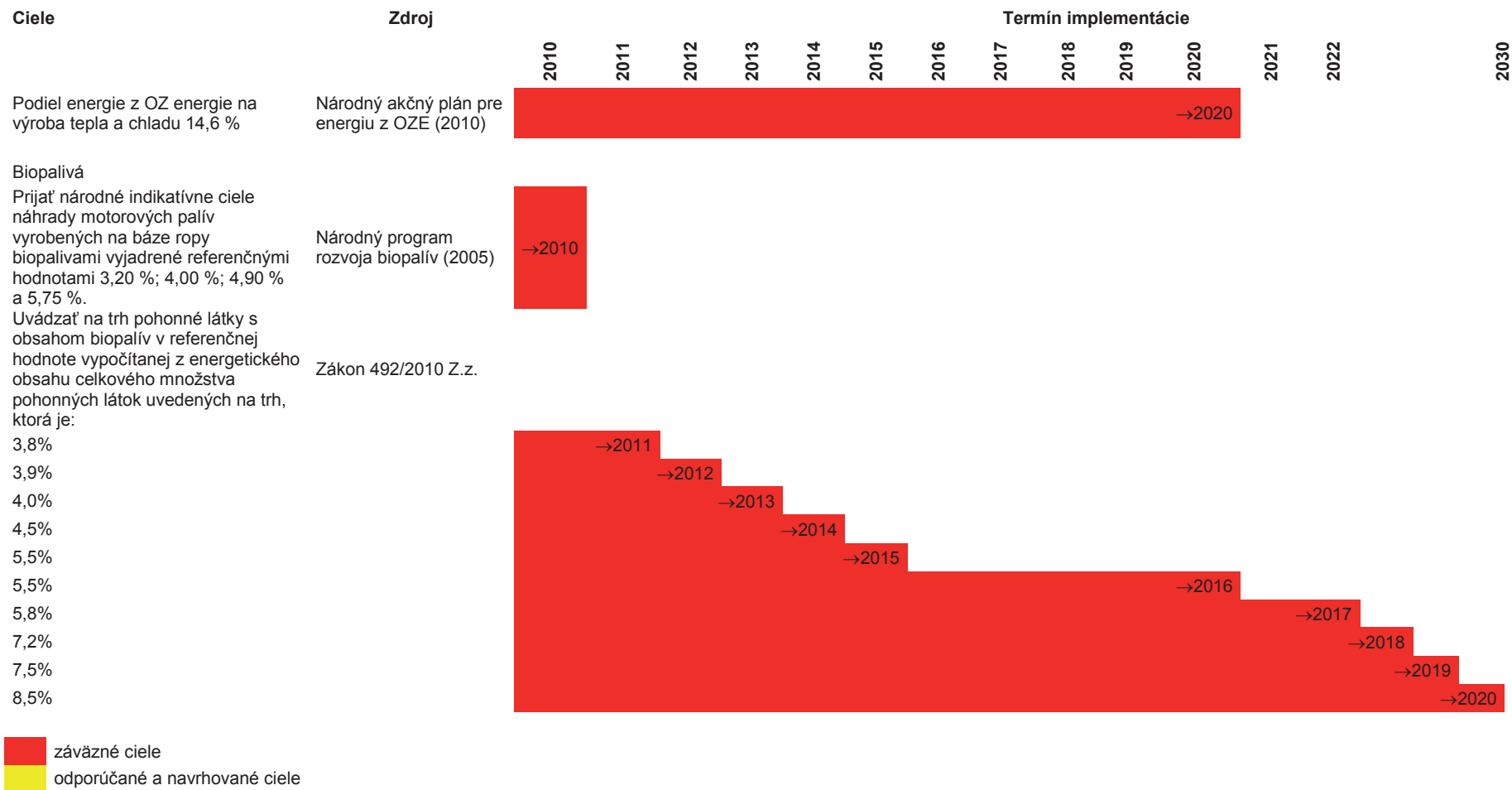
## Zoznam použitých skratiek

EEA	Európska environmentálna agentúra
EN	Energetická náročnosť
EK	Európska komisia
ES	Európske spoločenstvo
EÚ	Európska únia
EUROSTAT	Štatistický úrad Európskeho spoločenstva
EBO	Atómové elektrárne Bohunice
EMO	Atómové elektrárne Mochovce
ETS	Systém obchodovania s emisiami
PSR	P – pressure – tlak, S – state – stav, R – response – odozva
HDP	Hrubý domáci produkt
HDS	Hrubá domáca spotreba
HPH	Hrubá pridaná hodnota
JE	Jadrová elektráreň
JE V1	Atómové elektrárne V-1 Jaslovské Bohunice (1. a 2. blok)
JE V2	Atómové elektrárne V-2 Jaslovské Bohunice (3. a 4. blok)
KES	Konečná energetická spotreba
KP	Kjótsky protokol
LULUCF	Sektor
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NAP	Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NS TUR	Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja
OECD	Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj
OSN	Organizácia spojených národov
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PEZ	Primárne energetické zdroje
RAO	Rádioaktívne odpady
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SE, a.s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SK NACE	Nová klasifikácia ekonomických činností
SPP	Slovenský plynárenský podnik
SR	Slovenská republika
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
ÚJD SR	Ústav jadrového dozoru Slovenskej republiky
USD	Americký dolár
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
ÚVZ	Úrad verejného zdravotníctva





Ciele	Zdroj	Termín implementácie													
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030
Zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe na 14 %, čo predstavuje 1 572 ktoe (66 PJ) energie z obnoviteľných zdrojov	Národný akčný plán pre energiu z OZE, Národný program reforiem SR na roky 2011 – 2014 (2010)	→2020													
10 % podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie v doprave	Národný akčný plán pre energiu z OZE (2010)	→2020													
Elektrina z obnoviteľných zdrojov energie															
4 % výroby elektriny z OZ energie bez veľkých vodných elektrární z celkovej spotreby elektriny, čo predstavuje 1 240GWh.	Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (2007)	→2010													
7 % výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie bez veľkých vodných elektrární z celkovej spotreby elektriny, čo predstavuje 2300GWh.	Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (2007)	→2015													
Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na výrobe elektrickej energie 24 %	Národný akčný plán pre energiu z OZE (2010)	→2020													
Teplo z obnoviteľných zdrojov energie															
Výroba tepla z obnoviteľných zdrojov energie: Spolu: 27 500 TJ z toho: Biomasa: 25 000 TJ, Bioplyn: 2 000 TJ, Geotermálna energia: 200 TJ, Slniečna energia: 300 TJ	Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (2007)	→2010													
Výroba tepla z obnoviteľných zdrojov energie: Spolu: 43 000 TJ z toho: Biomasa: 37 000 TJ, Bioplyn: 4 000 TJ, Geotermálna energia: 1 000 TJ, Slniečna energia: 1 000 TJ.	Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (2007)	→2015													



■ záväzné ciele  
■ odporúčané a navrhované ciele