MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# Aktualizácia integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 - 2030

**spracovaného podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy**

BRATISLAVA, MAREC 2025

OBSAH:

ZOZNAM SKRATIEK: ..... 4

ČASŤ 1 VŠEOBECNÝ RÁMEC ..... 8

ODDIEL A: NÁRODNÝ PLÁN ..... 8

**1. PREHĽAD A POSTUP STANOVENIA PLÁNU** 8

*1.1. Zhrnutie ..... 8*

*1.2. Prehľad súčasnej politickej situácie ..... 14*

*1.3. Konzultácie s vnútroštátnymi subjektmi a subjektmi Únie, ich výsledky a zapojenie daných subjektov ..... 36*

*1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu ..... 37*

**2. NÁRODNÉ ZÁMERY A CIELE** 39

*2.1. Rozmer: dekarbonizácia ..... 39*

***2.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*** ..... 39

***2.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov*** ..... 42

*2.2. Rozmer: energetická efektívnosť ..... 51*

*2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť ..... 56*

*2.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou ..... 73*

***2.4.1. Prepojenosť elektrických sietí*** ..... 73

***2.4.2. Infraštruktúra prenosu energie*** ..... 74

***2.4.3. Integrácia trhov*** ..... 77

***2.4.4. Energetická chudoba*** ..... 90

*2.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť ..... 96*

**3. POLITIKY A OPATRENIA** 100

*3.1. Rozmer: dekarbonizácia ..... 100*

***3.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*** ..... 100

***3.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov*** ..... 125

***3.1.3. Iné prvky tohto rozmeru*** ..... 144

*3.2. Rozmer: energetická efektívnosť ..... 148*

*3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť ..... 187*

*3.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou ..... 191*

***3.4.1. Elektrická infraštruktúra*** ..... 191

***3.4.2. Infraštruktúra prenosu energie*** ..... 194

***3.4.3. Integrácia trhov*** ..... 195

***3.4.4. Energetická chudoba*** ..... 200

*3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť ..... 211*

ODDIEL B: ANALYTICKÝ ZÁKLAD ..... 218

**4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKCIE VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ** 218

*4.1. Projekcie trendu hlavných vonkajších faktorov ovplyvňujúcich vývoj energetického systému a emisií skleníkových plynov ..... 218*

*4.2. Rozmer: dekarbonizácia ..... 223*

***4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*** ..... 223

***4.2.2. Energia z obnoviteľných zdrojov*** ..... 252

*4.3. Rozmer: energetická efektívnosť ..... 259*

*4.4. Rozmer: energetická bezpečnosť ..... 269*

*4.5. Rozmer: vnútorný trh s energiou ..... 279*

*4.5.1. Prepojenosť elektrických sietí* ..... 279
*4.5.2. Infraštruktúra prenosu energie* ..... 282
*4.5.3. Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie* ..... 287
*4.6. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť* ..... *298*

**5. POSÚDENIE VPLYVU PLÁNOVANÝCH POLITÍK A OPATRENÍ** 308
*5.1. Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v oddiele 3 na energetický systém a emisie skleníkových plynov a odstraňovanie vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení (podľa opisu v oddiele 4).* ..... *308*
*5.2. Makroekonomický a, v uskutočniteľnom rozsahu, zdravotný, environmentálny, zamestnanostný a vzdelávací účinok, účinok na zručnosti a sociálny účinok vrátane aspektov spravodlivého prechodu (z hľadiska nákladov a prínosu, ako aj nákladovej efektívnosti), ktoré majú plánované politiky a opatrenia opísané v oddiele 3 aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení* ..... *312*
*5.3. Prehľad investičných potrieb* ..... *314*
*5.4. Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v oddiele 3 na ostatné členské štáty a regionálnu spoluprácu aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje, vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení* ..... *322*

ČASŤ 2 ..... 324

ZOZNAM PARAMETROV A PREMENNÝCH, KTORÉ SA MAJÚ NAHLÁSIŤ V ODDIELE B NÁRODNÉHO PLÁNU ..... 324

# Zoznam skratiek:

| | |
|---|---|
| € | Euro |
| AEA | Ročné emisné kvóty |
| AMIF | Fond pre azyl, migráciu a integráciu |
| AO | Akčné opatrenie |
| AP | Akčný plán |
| boe | Barel ropného ekvivalentu (5,7 GJ) |
| BMVI | Nástroj pre finančnú podporu na riadenie hraníc a vízovú politiku |
| BSK | Bratislavský samosprávny kraj |
| CEF | Connecting Europe Facility (finančný nástroj EÚ) |
| CESEC | Central and South Eastern Europe Energy Connectivity |
| CNG | Stlačený zemný plyn |
| CO | Oxid uhoľnatý |
| $CO_2$ | Oxid uhličitý |
| CPS | Model Compact-PRIMES pre Slovensko |
| CZ | Česko |
| CZT | Centrálne zásobovanie teplom |
| ČEPS | Česká energetická přenosová soustava |
| DS | Distribučná sústava |
| EAP | Environmentálny akčný program |
| EDC | Energetické dátové centrum |
| EDEPI | Európsky  indexu domácej energetickej chudoby |
| EED | Smernica o energetickej efektívnosti (Energy Efficiency Directive) |
| EEX | Európska energetická burza |
| EFRR | Európsky fond regionálneho rozvoja |
| EK | Európska komisia |
| EMO | Elektráreň Mochovce |
| ENO | Elektráreň Nováky |
| ENRAF | Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond |
| ENTSO-E | European Network of Transmission System Operators |
| EP | Európsky parlament |
| ESD | Effort sharing Decision - Rozhodnutie o spoločnom úsilí |
| ESF+ | Európsky sociálny fond plus |
| ESR | Nariadenie o spoločnom úsilí |
| Est | Elektrická stanica |
| ETS | Emission Trade Scheme - schéma obchodovania s emisiami |
| EÚ | Európska únia |
| EÚ ETS | Európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov |
| EUCO scenáre | Scenáre vypracované Európskou komisiou |
| EURATOM | European Atomic Energy Community / Európske spoločenstvo pre atómovú energiu |
| FCR | Primárna regulácia výkonu |
| aFRR | Frekvencia s automatickou aktiváciou |
| mFRR | Frekvencia s manuálnou aktiváciou |
| FST | Fond na spravodlivú transformáciu |

| | |
|---|---|
| GES | Garantovaná energetická služba |
| Gg | Gigagram |
| GWh | Gigawatthodina |
| $H_2$ | Vodík |
| HDP | Hrubý domáci produkt |
| HU | Maďarsko |
| $CH_4$ | Metán |
| IAD | Individuálna automobilová doprava |
| IEA | Medzinárodná energetická agentúra |
| IEP | Inštitút environmentálnej politiky |
| IHA | Inštitút hospodárskych analýz |
| IMS | Inteligentné meracie systémy |
| IROP | Integrovaný regionálny operačný program |
| IS | Inteligentné siete |
| ISF | Fond pre vnútornú bezpečnosť |
| IT | Informačné technológie |
| IÚI | Integrované územné investície |
| KES | Konečná spotreba energie |
| KO | Komunálne odpady |
| ktoe | Tisíc ton ropného ekvivalentu (41,868 TJ) |
| KVET | Kombinovaná výroba tepla a elektriny |
| kW | Kilowatt |
| LCA | Life Cycle Analysis (analýza životného cyklu) |
| LPG | skvapalnený ropný plyn |
| LNG | skvapalnený zemný plyn |
| LULUCF | Land use-Land use change and forestry |
| $m^2$ | Meter štvorcový |
| $m^3$ | Meter kubický |
| MD SR | Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky |
| MH SR | Ministerstvo hospodárstva SR |
| MIRRI SR | Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky |
| MPaRV SR | Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky |
| MSP | Malé a stredné podniky |
| MSR | Trhová stabilizačná rezerva |
| MŠVVaM SR | Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a mládeže Slovenskej republiky |
| Mtoe | Milión ton ropného ekvivalentu (1000 ktoe) |
| MW | Megawatt |
| MŽP SR | Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky |
| $N_2O$ | Oxid dusný |
| NBS | Národná banka Slovenska |
| NECP | Integrovaný národný energetický a klimatický plán |
| NES | Národné emisné stropy |
| NFP | Nenávratný finančný príspevok |
| $NH_3$ | Amoniak |
| NJZ | Nový jadrový zdroj |

| | |
|---|---|
| NLC | Národné lesnícke centrum |
| NMVOC | Nemetánové prchavé organické látky |
| NOx | Oxidy dusíka |
| NPR | národný program reforiem |
| NR SR | Národná rada Slovenskej republiky |
| NUS SR | Nízkouhlíková stratégia Slovenskej republiky |
| $O_3$ | Ozón |
| OECD | Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj |
| OH | Obehové hospodárstvo |
| OP KŽP | Operačný program Kvalita životného prostredia |
| OPII | Operačný program Integrovaná infraštruktúra |
| OSN | United Nations Organisation - Organizácia Spojených národov |
| OZE | Obnoviteľné zdroje energie |
| PCI | Projekty spoločného záujmu |
| PDS | Prevádzkovateľ distribučnej sústavy |
| PES | Primárna energetická spotreba |
| PM | Particular matter – pevné častice |
| POPs | Perzistentné organické polutanty |
| PPC | Paroplynový cyklus |
| PPS | Prevádzkovateľ prenosovej sústavy |
| PpS | Podporné služby |
| PS | Prenosová sústava |
| PVE | Prečerpávacie vodné elektrárne |
| R&D | Výskum a vývoj (Research &Development) |
| SAV | Slovenská akadémia vied |
| SAŽP | Slovenská agentúra životného prostredia |
| SEA | Strategic Environmental Assessement - posudzovanie vplyvu strategických dokumentov na životné prostredie |
| SET-plán | Strategický plán pre energetické technológie |
| SHMÚ | Slovenský hydrometeorologický ústav |
| SIEA | Slovenská inovačná a energetická agentúra |
| SK | Slovensko |
| $SO_2$ | Oxid siričitý |
| SOI | Slovenská obchodná inšpekcia |
| SR | Slovenská republika |
| SRV | Sekundárna regulácia výkonu |
| ŠP VaV | Štátny plán vedy a výskumu |
| ŠÚ SR | Štatistický úrad Slovenskej republiky |
| t | Tona |
| TEN-E | Trans-European Networks for Energy |
| TEN-T | Trans-European Transport Networks |
| TJ | Terrajoul |
| TRV | Terciálna regulácia výkonu |
| TUR | Trvalo udržateľný rozvoj |
| TYNDP | Desaťročný plán rozvoja plynárenskej a elektrickej siete |
| UA | Ukrajina |

| | |
|---|---|
| UMR | Udržateľný mestský rozvoj |
| UNFCCC | Rámcový dohovor Organizácie Spojených národov o zmene klímy |
| ÚRSO | Úrad pre reguláciu sieťových odvetví |
| V4 | krajiny Vyšehradskej skupiny (Slovensko, Česko, Maďarsko, Poľsko) |
| VN | Vysoké napätie |
| NN | Nízke napätie |
| VVN | Veľmi vysoké napätie |
| WAM | Scenár s ďalšími opatreniami |
| WEM | Scenár s existujúcimi opatreniami |
| ŽP | Životné prostredie |

# Časť 1 Všeobecný rámec

# ODDIEL A: NÁRODNÝ PLÁN

## 1. PREHĽAD A POSTUP STANOVENIA PLÁNU

### 1.1. Zhrnutie

*i. Politický, hospodársky, environmentálny a spoločenský kontext plánu*

Slovenská republika (SR) vznikla v roku 1993. V roku 2000 sa stala členom Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD), členským štátom Európskej únie (EÚ) je od mája 2004 a od roku 2007 je členom Medzinárodnej energetickej agentúry (IEA). V januári 2009 prijala SR spoločnú európsku menu euro.

Integrovaný národný energetický a klimatický plán predstavuje strategický dokument v oblasti energetiky a životného prostredia, ktorý stanovuje národné zámery pre každý z piatich rozmerov energetickej únie. Bol schválený v závere roka 2019 uznesením vlády SR č. 606/2019. Energetická politika, ktorá stanovila ciele a priority energetického sektora do roku 2035 s výhľadom do roku 2050, bola schválená vládou v roku 2014. Prijatím tohto strategického dokumentu v roku 2019 sa energetickej politika aktualizovala.

Aktualizácia plánu vychádza z požiadavky čl. 14 nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, podľa ktorého členský štát do 30. júna 2023 predloží Komisii návrh aktualizácie plánu alebo Komisiu informuje o dôvodoch, prečo nepovažuje za potrebné plán aktualizovať. Jeho aktualizáciu zabezpečuje Ministerstvo hospodárstva SR. Schválením aktualizácie tohto plánu sa zabezpečí aj splnenie legislatívnej požiadavky, ktorá ukladá Ministerstvu hospodárstva SR zodpovednosť za vypracovanie energetickej politiky na obdobie minimálne 20 rokov a za jej aktualizáciu v päťročnom cykle.

Obdobie rokov 2020 až 2023 možno považovať za neštandardné z dôvodu pandémie COVID-19 a vojny na Ukrajine. To sa prejavilo aj v energetickom sektore, kde hospodársky pokles spôsobený pandemickými opatreniami viedol k nízkym cenám energie v rokoch 2020-2021. V nasledujúcom roku po otvorení ekonomík a problémami so získaním zemného plynu na uskladňovanie zaznamenali ceny energií v EÚ rekordne vysoké úrovne. Kompenzácia cien pre domácnosti pre roky 2023 a 2024 si vyžiadala značné finančné náklady.

Diverzifikácia dodávok energie sa stala pre krajiny EÚ nevyhnutnosťou. Krajiny EÚ sa odkláňajú od používania ruských fosílnych palív, pričom dovoz plynu z Ruska klesol zo 40 % celkového dovozu v roku 2021 na 15 % v roku 2023. Diverzifikácia je zdĺhavý a nákladný proces, ktorý si vyžaduje investície do infraštruktúry, napríklad budovanie nových plynovodov a terminálov na skvapalnený zemný plyn (LNG).

V európskom kontexte je prioritné smerovanie k naplneniu klimatických cieľov Parížskej dohody a dosiahnutiu klimatickej neutrality do roku 2050. Všetky relevantné politiky a opatrenia na úrovni EÚ sa posilňujú za účelom splnenia cieľov pre rok 2030 podľa dohody v balíku Fit for 55.

Slovenská republika kladie veľký dôraz na kvalitu ovzdušia, redukciu emisii skleníkových plynov, zmierňovanie zmeny klímy, bezpečnosť dodávok všetkých druhov energie a ich cenovú dostupnosť. V roku 2019 sa SR prihlásila k záväzku dosiahnuť do roku 2050 uhlíkovú neutralitu.

Hlavným cieľom balíka Fit for 55 je na úrovni EÚ do roku 2030 v porovnaní s rokom 1990 znížiť emisie skleníkových plynov aspoň o 55 %. Ďalšie ciele na úrovni Únie, ktoré napomáhajú splneniu tohto klimatického cieľa, je dosiahnuť podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len „OZE") na hrubej konečnej energetickej spotrebe aspoň 42,5 %, národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti zníženie primárnej a konečnej energetickej spotreby o 11,7 % a prepojenosť elektrických sústav na úrovni minimálne 15 %.

Hlavným kvantifikovaným cieľom NECP v rámci SR do roku 2030 je zníženie emisií skleníkových plynov pre sektory mimo obchodovania s emisiami (non-ETS) o 22,7 % v porovnaní s úrovňou v roku 2005. Energetické ciele vyjadrené v tabuľke predstavujú aj aktualizáciu cieľov energetickej politiky.

**Tabuľka 1: Celoeurópske a národné ciele**

| ***Ciele EÚ a SR na rok 2030*** | ***EÚ 2030*** | ***SR 2030*** |
|---|---|---|
| Emisie skleníkových plynov (k r. 1990) bez LULUCF | **- 55 %** | **- 64,3 %** |
| Emisie v sektore ETS (k r. 2005) | **- 62 %** | **nie je stanovený[1]** |
| Emisie skleníkových plynov v non-ETS (k r. 2005) | **- 40 %** | **- 22,7 %** |
| Čisté záchyty v sektore LULUCF (v porovnaní s priemerom rokov 2016 – 2018) | **- 310 000 kt** | **- 504 kt** |
| Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) | **42,5 %** | **25 %** |
| Energetická efektívnosť (zmena. oproti referenčnému scenáru EÚ z roku 2020)[2] | **-11,7 %** | **PES/KES +2,6 % /-1,8%** |
| Prepojenie elektrických sústav | **15 %** | **≥ 50 %** |

**Zdroj: EK, MH SR, MŽP (IEP)**

Ciele pre SR sú výsledkom modelovania prostredníctvom modelu energetického systému Compact-PRIMES pre Slovensko (CPS) s prepojením na makroekonomický model GEM-E3-SK. CPS vychádza zo známeho modelu PRIMES, ktorý je používaný na tvorbu európskych referenčných scenárov (EUREF 2020) ako aj v doložkách vplyvov Európskej komisie.

Okrem vyššie kvantifikovaných cieľov je pre SR pre nasledujúce roky kľúčové zamerať sa pri nastavovaní opatrení na bezpečnosť dodávok a cenovú dostupnosť energie. Ide o kvalitatívne ciele naplňujúce strategický cieľ energetickej politiky.

[1] Smernica 2023/959 nestanovuje národné ciele jednotlivým členským krajinám v odvetviach na ktoré sa vzťahuje EU ETS, z tohto dôvodu nebol stanovený ani na národnej úrovni v SR

[2] Výpočet zmeny energetickej efektívnosti oproti referenčnému scenáru EÚ z roku 2020 je podrobne uvedený v prílohe 3

*ii. Stratégia týkajúca sa všetkých piatich rozmerov energetickej únie*

Cieľom SR je dosiahnuť zníženie emisií v súlade so záväzkami vyplývajúcimi z balíčka Fit for 55 a prispieť k dosiahnutiu klimatickej neutrality EÚ do roku 2050.

Strategickým cieľom Energetickej politiky SR z roku 2014 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.** Aktualizácia energetickej politiky je vyjadrená v nových cieľoch, opatreniach a prioritách, ktoré sú uvedené v tomto dokumente (viac v kapitole 1. 2 *i. Národný energetický systém a energetický systém Únie a politický kontext národného plánu)*.

**Dimenzia dekarbonizácia**

**Základnou stratégiou dekarbonizácie v dlhodobom horizonte, ktorá napĺňa aj ciele v ostatných dimenziách, je mať dostatočnú zdrojovú základňu nízkoemisnej výroby elektriny, najmä s dôrazom na stabilnú výrobu (jadrové, vodné a teplárne s obnoviteľným palivom), a prostredníctvom elektrifikácie sektorov znižovať emisie skleníkových plynov.** Zároveň pri dekarbonizácii priemyslu je potrebné využiť aj všetky dostupné inovatívne technológie, obnoviteľné zdroje energie a všetky dekarbonizované palivá a energetické nosiče (vrátane vodíka). Pri dekarbonizácii teplárenstva je potrebné využiť okrem obnoviteľných zdrojov energie aj teplo z jadrových elektrární, ktoré je aktuálne „marené“ v chladiacich vežiach.

Prioritou Slovenskej republiky v energetike je zabezpečiť synergiu medzi čiastkovými politikami, nákladovú efektívnosť, presadzovanie princípov suverenity pri energetickom mixe, zachovanie konkurencieschopnosti a energetickej bezpečnosti. V tomto kontexte považujeme náhradu vysokoemisných zdrojov energie za nízkoemisné, ako aj rozvoj obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a opatrenia na zvyšovanie energetickej efektívnosti za prostriedky na dosiahnutie emisných cieľov. Na Slovensku, ako aj v niekoľkých ďalších členských štátoch, bude bezpečná a udržateľná jadrová energetika hrať veľmi dôležitú úlohu pri prechode na nízkouhlíkovú ekonomiku. Predlžovanie životnosti existujúcich jadrových zdrojov je efektívnym nástrojom na dosahovanie klimatických cieľov (pri minimálnom dopade na koncové ceny elektrickej energie).

**Dimenzia energetickej efektívnosti**

Energetická efektívnosť synergicky prispieva k znižovaniu energetickej náročnosti ekonomiky, prispieva k zvyšovaniu energetickej bezpečnosti a má vplyv aj na znižovanie prevádzkových nákladov energetických podnikov, a v neposlednom rade úspory primárnych energetických zdrojov prispievajú k zmierňovaniu dopadov energetiky na životné prostredie. Energetická efektívnosť sa prierezovo nachádza vo všetkých dimenziách energetickej politiky.

**Dimenzia energetická bezpečnosť**

Z hľadiska energetickej bezpečnosti bude podporená efektívna energetická architektúra, ktorá v prospech odberateľa a jeho ochrany vytvorí podmienky pre zvýšenie energetickej bezpečnosti využívaním domácich energetických zdrojov, priaznivé prostredie pre výstavbu nízkouhlíkových zdrojov vo výrobe tepla a elektriny s možnosťou exportu elektriny a optimálny energetický mix s nízkouhlíkovými technológiami v každom sektore. Z pohľadu zaistenia bezpečnosti elektrizačnej sústavy je nevyhnutné zabezpečenie flexibility sústavy prostredníctvom dostatočného objemu frekvenčných a nefrekvenčných podporných služieb. Zo strednodobého pohľadu bude podporená výroba syntetických palív na báze obnoviteľného vodíka, čím sa zníži závislosť od dovozu primárneho energetického nosiča.

Kľúčové oblasti sú diverzifikácia dopravných trás, zdrojov energie a dodávateľov, zvyšovanie jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti a bezpečnosti dodávok energie.

**Dimenzia vnútorný trh s energiou**

Slovenská republika sa bude usilovať o maximalizáciu využitia existujúcej infraštruktúry v súlade s pravidlami prijatými v nových, resp. novelizovaných dokumentoch EÚ, ktoré sú súčasťou balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“. V tejto súvislosti sa považuje za veľmi dôležité najmä zavádzanie inteligentných energetických systémov a systémov na uskladňovanie elektriny za účelom zaistenia flexibility sústavy z pohľadu efektívneho fungovania a likvidity vnútorného trhu s elektrinou.

**Dimenzia výskum, inovácia a konkurencieschopnosť:**

V marci 2023 bola na vláde schválená Národná stratégiu výskumu, vývoja a inovácií 2030 s akčným plánom, ktorý pokrýva aj opatrenia súvisiace s implementáciou SK RIS3 2021+. Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky SK RIS3 2021+ predstavuje strategický dokument určujúci ciele, systém politík a opatrení v oblasti výskumu, inovácií a ľudských zdrojov, ktoré podporia stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenom na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti. Obsah stratégie podmieňuje čerpanie významnej časti prostriedkov pre politický cieľ 1 Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT[3] a realizáciu relevantných investičných priorít financovaných v programovom období 2021-2027, ako aj opatrení, ku ktorým sa SR zaviazala v Programe Slovensko (ďalej len „PSK“).

Vybudovanie konkurencieschopného dekarbonizovaného hospodárstva si vyžaduje zameranie tejto dimenzie na celý “value chain” v oblasti nízkouhlíkových technológií, najmä jadrovej energetiky, OZE, akumulácie, elektromobility, vodíka a obnoviteľných palív nebiologického pôvodu.

[3] V prípade cieľa politiky 1, ako sa stanovuje v článku 3 ods. 1 písm. a) nariadenia 2021/1058, je súlad s SK RIS3 2021+ základnou podmienkou pre operácie zodpovedajúce špecifickým cieľom uvedeným v bodoch i) a iv) uvedeného písmena a). V rámci OP SK sa táto podmienka vzťahuje na špecifický cieľ 1.1 (Rozvoj a rozšírenie výskumných a inovačných kapacít a využívanie pokročilých technológií) a 1.4 (Rozvoj zručností pre inteligentnú špecializáciu, priemyselnú transformáciu a podnikanie)

*iii. Prehľad vo forme tabuľky s kľúčovými zámermi, politikami a opatreniami plánu*

**Tabuľka 2: Kľúčové ciele, politiky a opatrenia do roku 2030**

| Stratégia/Politika | Kľúčové ciele | Opatrenia |
|---|---|---|
| Politika rozvoja OZE | 25 % OZE | Investičná a prevádzková podpora výroby elektriny z OZE, vrátane jej výroby v kombinovanej výrobe<br>Investičná podpora tepla z OZE<br>Podpora primiešavania biopalív a obnoviteľných plynov<br>Podpora domácností, samospotrebiteľov a komunít využívajúcich OZE |
| Znižovanie emisií skleníkových plynov | Redukcia emisii skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990 o 64,3% (najmenej 55%)<br>V oblasti zmeny klímy zníži Slovensko emisie skleníkových plynov mimo ETS minimálne o 22,7 % oproti roku 2005 | Zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami od roku 2027 v sektore budov a dopravy (ETS2) s predpokladanou cenou v roku 2030 okolo 59,2 eur za tonu uhlíka. |
| Zvyšovanie energetickej efektívnosti | Zníženie konečnej a primárnej energetickej spotreby v súlade s čl. 4 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti<br>(PES +2,6 %; KES -1,8 %)<br>Kontinuálne znižovanie spotreby vo verejnom sektore a zvýšenie úspor energie vo verejných budovách<br>Zvýšenie úspor energie vo všetkých sektoroch konečnej spotreby s dôrazom na domácnosti zasiahnuté energetickou chudobou | Najmä fiškálne a legislatívne opatrenia zamerané na znižovanie energetickej náročnosti v sektoroch priemyslu, domácností, dopravy a obchodu a služieb. |

| Stratégia/Politika | Kľúčové ciele | Opatrenia |
|---|---|---|
| Vnútorný trh | Riadne a neprerušované fungovanie vnútorného trhu s energiami | Zvyšovanie integrácie elektriny z obnoviteľných zdrojov (OZE-E) do elektrizačnej sústavy a do trhov s elektrinou<br><br>Zabezpečenie ďalšej integrácie a prepájania trhov s elektrinou vrátane plnenia výhľadových cieľov a cieľových hodnôt v rámci budovania jednotného trhu s elektrickou energiou EÚ v súlade s priamo aplikovateľnou európskou legislatívou ako aj odstraňovanie úzkych miest v prenosovej sústave<br><br>Zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy SR z pohľadu fungovania vnútorného trhu s elektrinou vzhľadom na očakávaný nárast výroby elektriny OZE do roku 2030<br><br>Rozvoj inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí |
| Zvyšovanie energetickej bezpečnosti | zvyšovanie spoľahlivosti a bezpečnosti dodávok všetkých druhov energií | Uplatňovanie princípu prvoradosti energetickej efektívnosti a znižovanie spotreby všetkých druhov energií<br><br>Zabezpečenie zdrojovej primeranosti a sebestačnosti vo výrobe elektriny s primeranou proexportnou bilanciou elektrizačnej sústavy SR<br><br>Zabezpečenie flexibility elektrizačnej sústavy z pohľadu bezpečnosti prevádzky elektrizačnej sústavy zabezpečením dostatočnosti frekvenčných a nefrekvenčných podporných služieb<br><br>Zabezpečenie vysokej úrovne pripravenosti na predchádzanie a riešenie krízových situácií dodávok elektriny, plynu, ropy a jadrového paliva<br><br>Diverzifikácia prepravných trás a zdrojov palivových nosičov<br><br>Diverzifikácia rafinérie na spracovanie rôznych typov ropy<br><br>Diverzifikácia dodávateľov jadrového paliva |

| Stratégia/Politika | Kľúčové ciele | Opatrenia |
|---|---|---|
| | | Vytváranie podmienok pre prístup nízkouhlíkových a obnoviteľných plynov do plynárenskej infraštruktúry<br>Rozvoj infraštruktúry pre alternatívne palivá |
| Výskum, vývoj a konkurencieschopnosť | zabezpečenie udržateľnej energetiky na Slovensku | Prieskum domácich ložísk energetických surovín, geotermálnej energie a ich efektívneho využitia<br>Vývoj nových technológií získavania energie a jej uskladnenia<br>Vývoj nových druhov smart materiálov<br>Rozvoj ľudských zdrojov pre sektor energetiky |

## 1.2. Prehľad súčasnej politickej situácie

Európska Komisia (ďalej len „EK“) dňa 11. decembra 2018 schválila Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy. Vytvorenie energetickej únie je súčasťou desiatich politických priorít EK a toto nariadenie je dôležitým prvkom strategického rámca energetickej únie.

*i. Národný energetický systém a energetický systém Únie a politický kontext národného plánu*

Ministerstvo hospodárstva je ústredným orgánom štátnej správy pre energetiku vrátane hospodárenia s jadrovým palivom a uskladňovania rádioaktívnych odpadov.

Podľa § 88 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov MH SR zodpovedá za vypracovanie energetickej politiky na obdobie minimálne 20 rokov a za jej aktualizáciu v päťročnom cykle. Integrovaný národný energetický a klimatický plán vypracovaný v zmysle článku 9, resp. jeho aktualizácia vypracovaná v zmysle článku 14 nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy je aktualizáciou energetickej politiky schválenej uznesením vlády SR č. 548/2014 z 05. 11. 2014.

Energetická politika SR (EP SR) sa pôvodne opierala o štyri základné piliere - energetickú bezpečnosť; energetickú efektívnosť; konkurencieschopnosť a udržateľnú energetiku. Súčasťou EP SR bola aj veda, výskum a inovácie. Týmto plánom sa aktualizuje platná energetická politika, ktorá je rozšírená o rozmer dekarbonizácie.

Priority energetickej politiky SR sú:

- optimálny energetický mix;
- zvyšovanie bezpečnosti a kvality dodávok energie za primerané ceny;
- rozvoj energetickej infraštruktúry;
- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás;
- maximálne využitie prenosových sietí a tranzitných sústav prechádzajúcich cez územie SR;

- uplatňovanie zásady prvoradosti energetickej efektívnosti;
- znižovanie energetickej náročnosti;
- fungujúci energetický trh s konkurenčným prostredím;
- ochrana zraniteľných odberateľov;
- riešenie energetickej chudoby;
- primeraná proexportná bilancia v elektroenergetike;
- podpora vysokoúčinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla;
- podpora využívania účinných systémov centrálneho zásobovania teplom (CZT);
- podpora využívania OZE na výrobu elektriny, vodíka, biometánu, tepla a chladu;
- využívanie jadrovej energie ako nízkouhlíkového zdroja elektriny;
- podpora výroby a využívania bezemisného a nízkouhlíkového vodíka v priemysle a doprave
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky jadrových elektrární.

Nové priority, ktorými sa dopĺňajú vyššie uvedené priority:

- podpora inteligentných energetických systémov,
- podpora uskladňovania energie za účelom zvýšenia flexibility elektrizačnej sústavy,
- zvýšenie energetického zhodnocovania odpadov, ktorý nemožno recyklovať (najmä prostredníctvom výroby vysokokvalitného tuhého paliva a druhotného paliva) a zvýšenie využívania odpadového tepla.

Uvedené priority vedú k naplneniu strategického cieľa tým, že zaisťujú bezpečnosť, spoľahlivosť a stabilitu zásobovania energiou, efektívne využívanie energie pri optimálnych nákladoch, cenovú dostupnosť jednotlivých druhov energie a zabezpečenie ochrany klímy a životného prostredia.

Nové opatrenia potrebné naplnenie cieľov a priorít sú:

- odstraňovanie existujúcich prekážok a zefektívnenie postupov plánovania a schvaľovania;
- uplatňovanie zásady nadradeného verejného záujmu a verejnej bezpečnosti energetickej infraštruktúry;
- uplatňovanie statusu významnej investície pre investície do energetickej infraštruktúry;
- uprednostnenie a podpora výstavby a prevádzky zariadení na výrobu elektriny a tepla z bezemisnej výroby a rozvoj súvisiacej sieťovej infraštruktúry v procese plánovania a udeľovania povolení.

Opatrenia na zabezpečovanie environmentálnej udržateľnosti:

- zabezpečiť finančné mechanizmy a využiť výnosy SR z dražieb kvót v rámci systému obchodovania s emisnými kvótami na podporu energetického a priemyselného sektora so zameraním na prioritné oblasti v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja ako je uvedené vyššie;
- zintenzívniť aktivity v oblasti znižovania emisií CO2, predovšetkým v odvetví dopravy;
- využívanie zemného plynu ako prechodného fosílneho paliva;
- podpora dekarbonizovaných plynov vrátane vodíka;
- realizáciou opatrení akčného plánu úspešnej realizácie národnej vodíkovej stratégie zabezpečiť rozvoj vodíkového ekosystému zameraného na dekarbonizáciu priemyslu, dopravy a energetiky
- nastavenie fiančných stimulov a daňovej politiky, ktoré zabezpečia ekonomický rast založený na nízkouhlíkovej, obehovej a energeticky a materiálovo menej náročnej ekonomike.

**Opatrenia budú rešpektovať princíp prvoradosti energetickej efektívnosti**, pričom OZE by nemali byť hlavným cieľom, ale iba jedným z nástrojov takejto transformácie.

**Aktualizované zámery energetickej politiky:**

Rozvoj energetiky je zameraný na optimalizáciu energetického mixu tak, aby čo najviac klesali emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok pri zachovaní, resp. zvýšení energetickej bezpečnosti a cenovej dostupnosti jednotlivých druhov energie. Pre zabezpečenie cieľov dekarbonizácie a konkurencieschopného hospodárstva je nevyhnutné zosúladiť potrebu stabilnej nízkouhlíkovej výroby elektriny a stanovenia cieľov pri tých formách OZE, z ktorých pochádza variabilná výroba elektriny.

Kľúčové pre dosiahnutie nízkouhlíkovej ekonomiky je optimálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie, jadrovej energie, dekarbonizovaných plynov a inovačných technológií, ktoré prispejú k efektívnemu využívaniu zdrojov energie. Prispieť k tomu môže aj využitie odpadových plynov a odpadov v rámci obehového hospodárstva. Z hľadiska bezpečnosti dodávok energie a snáh o diverzifikáciu je v súčasnosti pre SR dôležité zvažovať a pripravovať sa na nové inovatívne technológie. V malých modulárnych reaktoroch (Small Modular Reactors – SMR) je potenciál v ich schopnosti uspokojiť potrebu flexibilnej dodávky energie vo forme elektriny, vodíka a tepla na vykurovanie a priemyselné účely.

Na základe návrhov projektov SMR výrobcovia deklarujú implementáciu bezpečnostných prvkov s cieľom zvýšiť bezpečnosť týchto jadrových zariadení. Tieto predpoklady sa však budú dať potvrdiť, až na základe licenčného procesu, ktorý bude realizovaný až po dostavbe prvých typov SMR. SMR sa ukazuje jedným z vhodných riešení, ako zabezpečiť bezpečnosť dodávok a stabilitu elektrizačnej prenosovej sústavy na východe Slovenska po odstavení TE Vojany.

SR má vzhľadom na vysoký podiel jadrových zdrojov na výrobe elektriny a vysoký podiel zemného plynu v teplárenstve jednu z najmenej emisných energetík v EÚ. Ukončenie ťažby uhlia v Bani Nováky koncom roka 2023 a nadväzujúce odstavenie uhoľnej Elektrárne Nováky v decembri 2023 a uhoľnej elektrárne Vojany v marci 2024 znamenajú významný míľnik pre ukončenie využívania uhlia v energetike. Slovenská republika v roku 2024 ukončla výrobu elektriny z uhlia v elektrárňach (malá časť elektriny z uhlia sa ešte vyrába v teplárňach).

V teplárenstve prebieha prechod na obnoviteľné zdroje energie a v teplárňach sa plánuje ukončenie využívania uhlia (v SR sa neťaží, iba sa dováža) do konca roka 2028. Vysoký stupeň centralizácie zásobovania teplom vytvára dobré technické predpoklady na využívanie biomasy, biometánu a geotermálnej energie. Ukazuje sa aj vhodnosť zapojenia tepelných čerpadiel do systémov centralizovaného zásobovania teplom. Jedným zo spôsobov, ako znížiť závislosť na zemnom plyne pri vykurovaní, je vyššie využitie energetického zhodnocovania odpadov, tepla z jadrovej elektrárne Bohunice a začatie využívania tepla z jadrovej elektrárne Mochovce v rozvodoch CZT okolitých miest a po roku 2030 aj tepla z malých modulárnych reaktorov.

Priestor na ďalšiu dekarbonizáciu do roku 2030 je najmä v opatreniach energetickej efektívnosti a v dekarbonizácii priemyslu a dopravy. Vzhľadom na nízkouhlíkový mix výroby elektriny je výzvou postupná elektrifikácia dopravy, najmä verejnej osobnej dopravy, ako aj rozvoj využívania alternatívnych palív, primárne vodíka, v oblastiach, kde je dekarbonizácia priemyslu a dopravy náročná (oceliarsky a hutnícky priemysel, železničná a ťažká nákladná doprava). Pri dekarbonizácii priemyslu je potrebné využiť všetky dostupné inovatívne nízkouhlíkové technológie a všetky dekarbonizované palivá a energetické nosiče.

Slovenská republika má vďaka svojim prírodným podmienkam významný potenciál geotermálnej energie, ktorý dôležitým prvkom dekarbonizácie teplárenstva. Kľúčovým opatrením pre jej rozvoj je finančná podpora (viac v kapitole 3.1.2).

Výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice predstavuje najvýznamnejší dlhodobý investičný zámer, ktorý zabezpečí významný nárast výroby stabilnej nízkouhlíkovej elektriny a je v súlade s dekarbonizáciou hospodárstva SR (viac v kapitole 4. 4).

Naplnenie cieľov SR v dimenzii dekarbonizácia v nadväznosti na zvyšovanie podielu OZE bude spojené so značnými finančnými nákladmi. Preto bude SR zavádzať podporné mechanizmy, ktoré na jednej strane naplnia ciele zvyšovania podielu OZE a na strane druhej prispejú k naplneniu cieľov znižovania emisií skleníkových plynov pri zachovaní princípu "Hodnota za peniaze". V súlade s týmto princípom bolo modelovanie cieľov a opatrení na zabezpečenie plnenia trojuholníka cieľov “bezpečnosť”, “trvalo udržateľný rozvoj” a “cenová dostupnosť energie” optimalizované s požiadavkou minimalizácie nákladov na ich dosiahnutie. Tento princíp sa bude uplatňovať aj v rámci udržateľnosti podporených riešení aj ako v rámci nastavenia vhodných foriem financovania týchto podporných mechanizmov.

Nevyhnutná bude aj maximalizácia využívania finančných podporných mechanizmov v rokoch 2021-2030 (najmä Modernizačný fond, Plán obnovy a odolnosti, Program Slovensko (vrátane Fondu na spravodlivú transformáciu), REPowerEU, Inovačný fond a Sociálno-klimatický fond), ktoré pri správnom nastavení prioritných projektov na domácej úrovni môže významnou mierou prispieť ku prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo.

Slovenská republika neustále kladie dôraz na posilňovanie energetickej bezpečnosti a bezpečnosti dodávok energie, o čom svedčí aj pokračovanie v prácach na jednotlivých Projektoch spoločného záujmu (PCI).

Vzhľadom k súčasnému a ďalšiemu očakávanému rozvoju OZE si udržanie spoľahlivosti elektrizačnej sústavy SR vyžaduje dostatočnú úroveň flexibilných zdrojov aj keď úroveň cezhraničných prepojení so susednými krajinami je v porovnaní s priemerom EÚ nadštandardná.

Využívanie existujúcej plynárenskej infraštruktúry, z dôvodu vysoko rozvinutej prepravnej a distribučnej siete dáva predpoklady pre ďalšiu dekarbonizáciu hospodárstva.

**Energetická kríza a bezpečnosť dodávok:**

Krajiny EÚ museli reagovať na rastúce ceny energie a hrozby pre energetickú bezpečnosť EÚ v roku 2022. Núdzové opatrenia, ktoré Rada prijala na zabezpečenie dostatočných a cenovo dostupných dodávok energie, pomohli upokojiť trhy.

Koordinované opatrenia EÚ sa zamerali na:

- diverzifikáciu dodávok energie a ich trás
- zabezpečenie národných zásob plynu
- zníženie účtov za energiu pre občanov a podniky
- posilnenie solidarity medzi krajinami EÚ
- predchádzanie prudkému nárastu cien
- rýchlejší prechod na čistejšiu energiu

V lete 2022 pri zabezpečení energie na zimné mesiace a na nasledujúci rok dosiahli ceny energetických komodít v Európe historické maximá a SR musela reagovať na vysoké ceny rôznymi opatreniami.

Rok 2022 ukázal zraniteľnosť v oblasti energetickej bezpečnosti a ukázal problém v spoľahlivosti zabezpečiť za prijateľné ceny potrebné množstvo energie. Uvedená situácia ovplyvnila aj pohľad na bezpečnosť pri aktualizácii plánu. Kľúčovou požiadavkou bezpečnosti je zabezpečenie pokrytia dopytu v zimných mesiacoch. Riešenie dostatku energie je nevyhnutné formou sezónneho uskladnenia a dostatočného stabilného výkonu pri výrobe elektriny v zime. Kľúčovým predpokladom a základným bezpečnostným záujmom SR je preto pokračovanie bezpečného využívania jadrovej energie a jej ďalší rozvoj, vrátane zabezpečenia dodávateľov jadrového paliva. Je potrebné očakávať, že rozdiely v cenách a dostupnosti energie v zime a v lete budú čoraz väčšie.

Pre SR je kľúčovou výzvou aj sezónny výkyv cien, ktorý súvisí s rastúcim podielom obnoviteľných zdrojov vo výrobe elektriny. Udržanie konkurencieschopného priemyslu si vyžaduje stabilné, predvídateľné a konkurencieschopné ceny nízkoemisnej elektriny a energetických surovín alebo nosičov. Zabezpečenie dostatočného množstva potrebného výkonu nízkoemisnej elektriny (jadrové elektrárne a nie variabilné OZE) v zimných mesiacoch napomôže zníženiu závislosti od dovozu fosílnych palív a dekarbonizácii výroby tepla prostredníctvom tepelných čerpadiel. Zariadenia vyrábajúce nízkoemisnú elektrinu a zariadenia na zhodnocovanie odpadov sú plne v súlade s energetickou politikou. Ak sa preukáže potreba zabezpečiť vyššie uvedený výkon z elektrární na báze zemného plynu, je to v súlade so strategickým cieľom. V takomto prípade Ministerstvo hospodárstva SR bude posudzovať a preferovať ich využitie vo vysokoúčinnej kombinovanej výrobe alebo to, že v čase uvedenia do prevádzky budú pripravené aj na spaľovanie vodíka.

### *ii. Súčasné politiky a opatrenia v oblasti energetiky a klímy týkajúce sa všetkých piatich rozmerov energetickej únie*

Slovenská republika podnikla všetky potrebné kroky na zlepšenie mechanizmov na monitorovanie, hodnotenie a zefektívnenie nástrojov a opatrení na plnenie svojich záväzkov pod Rámcovým dohovorom Organizácie spojených národov o zmene klímy (UNFCCC). Všetky relevantné politiky a opatrenia na úrovni EÚ sa posilňujú za účelom splnenia cieľov pre rok 2030 podľa dohody v balíku Fit for 55. Patrí sem legislatíva zavedená v EÚ s cieľom znížiť emisie skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990 minimálne o 55 % do roku 2030.

Celkový rámec politík v Slovenskej republike pozostáva z národných koncepčných a strategických sektorových dokumentov, ako aj európskych stratégií a politík týkajúcich sa klímy.

**Európska zelená dohoda**

Európska zelená dohoda je súbor politických iniciatív, ktorého účelom je nasmerovať EÚ na cestu zelenej transformácie s konečným cieľom dosiahnuť do roku 2050 klimatickú neutralitu.

Súčasti Zelenej dohody:

- Balík Fit for 55
- Európsky právny predpis v oblasti klímy
- Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy
- Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030
- Stratégia „Z farmy na stôl“

- Európska priemyselná stratégia
- Akčný plán pre obehové hospodárstvo
- Batérie a použité batérie
- Mechanizmus spravodlivej transformácie
- Bezpečné dodávky čistej a cenovo dostupnej energie
- Stratégia EÚ pre udržateľne vyrábané a používané chemikálie
- Stratégia EÚ pre lesy a odlesňovanie

**Balík Fit for 55**

Cieľom balíka Fit for 55 je premietnuť ambície Zelenej dohody v oblasti klímy do právnych predpisov. Balík je súborom návrhov na revíziu právnych predpisov týkajúcich sa klímy, energetiky, dopravy a ďalších oblastí.

Súčasti balika FF55:

- Systém EÚ na obchodovanie s emisiami
- Sociálno-klimatický fond
- Mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach
- Ciele členských štátov v oblasti znižovania emisií
- Emisie a ich odstraňovanie v sektore využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesného hospodárstva
- Emisné normy $CO_2$ pre osobné automobily a dodávky
- Znižovanie emisií metánu v energetike
- Udržateľné letecké palivá
- Dekarbonizované palivá v lodnej doprave
- Infraštruktúra pre alternatívne palivá
- Energia z obnoviteľných zdrojov
- Energetická efektívnosť
- Energetická hospodárnosť budov
- Balík opatrení v oblasti trhu s vodíkom a dekarbonizovaným plynom
- Zdaňovanie energie

**Tabuľka 3: Politický kontext na úrovni EÚ**

| *Nelegislatívny/legislatívny akt* | *Druh aktu* | *Hlavný cieľ* |
|---|---|---|
| **Európska zelená dohoda** | *Nelegislatívny akt* | *- plán Európskej komisie na ekologickú transformáciu hospodárstva Európskej únie*<br>*- klimaticky neutrálny kontinent do roku 2050 na úrovní EÚ*<br>*- oddeliť hospodársky rast od využívania zdrojov a zabezpečiť, že pripravované zmeny budú spravodlivé a inkluzívne, pričom sa nezabudne na žiadneho jednotlivca či región.* |

| | | |
|---|---|---|
| **Balíček Fit for 55** | *Nelegislatívny akt* | *- súbor návrhov na revíziu a aktualizáciu právnych predpisov EÚ a na zavedenie nových iniciatív s cieľom zabezpečiť, aby boli politiky EÚ v súlade s klimatickými cieľmi, na ktorých sa dohodla Rada a Európsky parlament tj znížiť čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 aspoň o 55 % .* |
| **Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo** | *Nelegislatívny akt* | *-súbor nových iniciatív pre celý životný cyklus výrobkov s cieľom modernizovať a transformovať naše hospodárstvo a zároveň chrániť životné prostredie*<br>*- udržateľné výrobky s dlhšou životnosťou a využívať v plnej miere princípy obehového hospodárstva.* |
| **Nová stratégia pre lesy EÚ do roku 2030** | *Nelegislatívny akt* | *- zabezpečiť zdravé, rozmanité a odolné lesy v EÚ, ktoré významne prispievajú k posilneniu biodiverzity a ambíciám v oblasti klímy.*<br>*-lesy sú dôležité pri zachytávaní uhlíka a ich ochrana je nevyhnutná na dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050.* |
| **Stratégia EÚ na zníženie emisií metánu** | *Nelegislatívny akt* | *- stanovuje opatrenia na zníženie emisií metánu v Európe a na medzinárodnej úrovni. Predstavuje legislatívne a nelegislatívne opatrenia v sektore energetiky, poľnohospodárstva (monitorovanie emisií metánu na úrovni farmy, zhodnocovať toky odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva prostredníctvom anaeróbnej digescie, zvýšenie kvality krmiva zvierat (inovovanie kŕmnych zmesí), kŕmne doplnkové látky a techniky kŕmenia) a odpadového hospodárstva, ktoré predstavujú približne 95 % emisií metánu spojených s ľudskou činnosťou na celom svete.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119**<br>z 30. júna 2021,<br>ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality a menia nariadenia (ES) č. 401/2009 a (EÚ) 2018/1999 (európsky právny predpis v oblasti klímy) | *Legislatívny akt* | *-zavádza cieľ stanovený v Európskej zelenej dohode, aby sa európske hospodárstvo a spoločnosť do roku 2050 stali klimaticky neutrálnymi.*<br>*-stanovuje prechodný cieľ znížiť do roku 2030 čisté emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990.*<br>*-Cieľom predpisu je zabezpečiť, aby všetky politiky EÚ prispievali k tomuto cieľu a aby všetky sektory hospodárstva a spoločnosti zohrávali svoju úlohu.* |

| | | |
|---|---|---|
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1999**<br>z 11. decembra 2018<br>o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktorým sa menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EÚ, 2012/27/EÚ a 2013/30/EÚ, smernice Rady 2009/119/ES a (EÚ) 2015/652 a ktorým sa zrušuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 525/2013 | *Legislatívny akt* | *Týmto nariadením sa zriaďuje mechanizmus riadenia na vykonávanie stratégií a opatrení určených na splnenie zámerov a cieľov energetickej únie a dlhodobých záväzkov Únie v oblasti emisií skleníkových plynov v súlade s Parížskou dohodou, najmä zámeru Únie dosiahnuť klimatickú neutralitu stanoveného v článku 2 ods. 1 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119 (1), a v prvom desaťročnom období od roku 2021 do roku 2030 najmä na splnenie cieľov Únie v oblasti energetiky a klímy do roku 2030; stimuláciu spolupráce medzi členskými štátmi, a podľa potreby aj na regionálnej úrovni, zamerané na dosiahnutie zámerov a cieľov energetickej únie; zabezpečenie včasnosti, transparentnosti, presnosti, konzistentnosti, porovnateľnosti a úplnosti nahlasovania zo strany Únie a jej členských štátov sekretariátu dohovoru UNFCCC a Parížskej dohody; prispievanie k väčšej regulačnej istote, ako aj prispievanie k väčšej istote pre investorov a pomáhanie naplno využiť príležitosti na hospodársky rozvoj, stimulovanie investícií, vytváranie pracovných miest a sociálnu súdržnosť.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/857**<br>z 19. apríla 2023,<br>ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody, a nariadenie (EÚ) 2018/1999 | *Legislatívny akt* | *Odvetvia, na ktoré sa vzťahuje nariadenie (EÚ) 2018/842 sa revidovali s cieľom dosiahnutia nového cieľa Únie tj v týchto sektoroch znižovať svoje emisie skleníkových plynov postupne, kým nedosiahnu v roku 2030 zníženie o 40 % v porovnaní s úrovňami v roku 2005.*<br>*Toto nariadenie sa vzťahuje na emisie skleníkových plynov z kategórií IPCC týkajúcich sa energetiky, priemyselných procesov a používania výrobkov, poľnohospodárstva a odpadu stanovených podľa nariadenia (EÚ) č. 525/2013 s výnimkou emisií skleníkových plynov z činností uvedených v prílohe I k smernici 2003/87/ES.*<br>*Pre SR je stanovený cieľ – 22,7%.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/851**<br>z 19. apríla 2023, | *Legislatívny akt* | *Nariadenie obsahuje cieľ pre zníženie emisií CO2 pre osobné vozidlá a ľahké úžitkové vozidlá. Limit pre zníženie emisií je o 15 % od 1.1.2025 a o 55 % pre osobné vozidlá a o 50 % pre ľahké úžitkové vozidlá od* |

| | | |
|---|---|---|
| ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2019/631, pokiaľ ide o sprísnenie emisných noriem CO2 pre nové osobné vozidlá a nové ľahké úžitkové vozidlá v súlade s ambicióznejšími klimatickými cieľmi Únie | | *1.1.2030. Zároveň od 1.1.2035 je táto hodnota 100% zníženie.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1242**<br>z 20. júna 2019,<br>ktorým sa stanovujú emisné normy CO2 pre nové ťažké úžitkové vozidlá a menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 a (EÚ) 2018/956 a smernica Rady 96/53/ES | *Legislatívny akt* | *V nariadení sa stanovujú záväzné ciele zníženia emisií CO2 pre nové ťažké úžitkové vozidlá, a to:*<br>- *od roku 2025: zníženie o 15 %*<br>- *od roku 2030: zníženie o 30 %* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/839**<br>z 19. apríla 2023,<br>ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/841, pokiaľ ide o rozsah pôsobnosti, zjednodušenie pravidiel týkajúcich sa podávania správ a dodržiavania záväzkov a stanovenie cieľov členských štátov na rok 2030, a nariadenie (EÚ) 2018/1999, pokiaľ ide o zlepšenie monitorovania, podávania správ, | *Legislatívny akt* | *Nariadenie stanovuje cieľ sekotra LULUCF k napĺňaniu cieľa Únie znížiť emisie skleníkových plynov do roku 2030 o 55 % v porovnaní z rokom 1990.*<br><br>*Pre SR je stanovený cieľ v roku 2030 dosiahnuť zníženie emisií (čiže navýšenie záchytov, nakoľko čisté emisie v LULUCF sú negatívne) o -504 kt CO2 eq.* |

| | | |
|---|---|---|
| sledovania pokroku a preskúmania | | |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/959**<br><br>z 10. mája 2023,<br><br>ktorou sa mení smernica 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v Únii a rozhodnutie (EÚ) 2015/1814 o zriadení a prevádzke trhovej stabilizačnej rezervy systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v Únii a smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/958 z 10. mája 2023, ktorou sa mení smernica 2003/87/ES, pokiaľ ide o príspevok leteckej dopravy k cieľu Únie v oblasti znižovania emisií v celom hospodárstve a ktorou sa primerane vykonáva globálne trhové opatrenie. | *Legislatívne akty* | *Smernice prispôsobujú systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EÚ ETS) na celkovú ambíciu zníženia emisií do roku 2030 v sektoroch, na ktoré sa vzťahuje EÚ ETS, na 62 % v porovnaní s úrovňami z roku 2005.*<br><br>*-do rozsahu pôsobnosti EÚ ETS zahŕňajú emisie z lodnej dopravy.*<br><br>*-zriaďuje sa nový samostatný systém obchodovania s emisiami pre odvetvie budov, odvetvie cestnej dopravy a ďalšie odvetvia (najmä malý priemysel). Nový systém sa bude vzťahovať na distribútorov, ktorí dodávajú palivá do budov, cestnej dopravy a ďalších sektorov od roku 2027. Bezodplatné emisné kvóty pre sektor letectva sa budú postupne rušiť a od roku 2026 sa zavedie úplné obchodovanie formou aukcie. Od 1. januára 2024 sa monitorovania emisií a podávanie správ o emisiách rozširuje aj na spaľovanie palív v zariadeniach na spaľovanie komunálneho odpadu s celkovým menovitým tepelným príkonom väčším ako 20 MW s cieľom posúdiť ich začlenenie do EÚ ETS od roku 2028.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/955**<br><br>z 10. mája 2023,<br><br>ktorým sa zriaďuje Sociálno-klimatický fond a mení nariadenie (EÚ) 2021/1060 | *Legislatívny akt* | *Prostredníctvom Sociálno-klimatického fodnu budú členským štátom poskytnuté osobitné finančné prostriedky na podporu najmä zraniteľných domácností, používateľov dopravy a pre mikropodniky.* |

| | | |
|---|---|---|
| **Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa zriaďuje mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach** | *Legislatívny akt* | *Uvedený mechanizmus postupne zruší bezodplatné kvóty odvetviam, na ktoré sa tento mechanizmus vzťahuje a tým nahradí súčasné opatrenia na predchádzanie riziku úniku uhlíka.* |
| **Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o fluórovaných skleníkových plynoch,** ktorým sa mení smernica (EÚ) 2019/1937 a zrušuje nariadenie (EÚ) č. 517/2014 a Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu, ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 1005/2009 | *Legislatívny akt* | *Prijatie tohto nariadenia by predstavovalo významný krok smerom k obmedzeniu nárastu globálnej teploty v súlade s Parížskou dohodou. Návrh obmedzenia F-plynov tiež prispeje k zníženiu emisií aspoň o 55 % do roku 2030 a k tomu, aby Európa bola klimaticky neutrálna do roku 2050. Spolu s návrhom nariadenia na zriadenie mechanizmu kompenzácie uhlíka na hraniciach by spolu mohli priniesť celkové zníženie emisií skleníkových plynov (GHG) v EÚ o 490 Mt (CO2 ekvivalent) do roku 2050.* |
| **Návrh smernice Európskeho parlamentu a Rady o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší pre Európu** (prepracované znenie) | *Legislatívny akt* | *Stanoví dočasné normy EÚ pre kvalitu ovzdušia do roku 2030, ktoré budú užšie zosúladené s usmerneniami Svetovej zdravotníckej organizácie s cieľom, aby sa EÚ vydala smerom k trajektórii dosiahnuť nulové znečistenie ovzdušia najneskôr do roku 2050 v synergii s klímou (úsilie o neutralitu).* |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/2413** z 18. októbra 2023, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2018/2001, nariadenie (EÚ) 2018/1999 a smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o podporu energie z obnoviteľných zdrojov, a ktorou sa zrušuje smernica Rady (EÚ) 2015/652 | *Legislatívny akt* | *V októbri 2023 sa aktualizáciou smernice o energii z obnoviteľných zdrojov zvýšil cieľ týkajúci sa podielu obnoviteľných zdrojov energie do roku 2030 na 42,5 %, pričom členské štáty sa majú usilovať dosiahnuť 45 %. Novou smernicou sa urýchľujú postupy udeľovania povolení pre nové zariadenia na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov, ako sú solárne panely alebo veterné turbíny, a stanovila sa maximálna lehota na schválenie nových zariadení na 12 mesiacov v oblastiach vhodných na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov a na 24 mesiacov inde. V odvetví dopravy sa v nej stanovuje cieľ buď 29 % podiel energie z obnoviteľných zdrojov do roku 2030 alebo 14,5 % zníženie emisií skleníkových plynov väčším využívaním moderných biopalív a palív z obnoviteľných zdrojov nebiologického pôvodu, ako je* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *vodík. V prípade priemyslu sa v smernici zavádza záväzný cieľový podiel vodíka z obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe vodíka na úrovni 42 % do roku 2030 a 60 % do roku 2035 a orientačný cieľ priemerného ročného nárastu obnoviteľných zdrojov energie o 1,6 percentuálneho bodu. Podľa smernice majú navyše členské štáty stanoviť orientačný cieľ, aby inovačné technológie predstavovali do roku 2030 aspoň 5 % nových inštalovaných kapacít energie z obnoviteľných zdrojov.* |
| **Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2020/1294**<br>z 15. septembra 2020<br>o mechanizme Únie na financovanie energie z obnoviteľných zdrojov | *Legislatívny akt* | *Týmto mechanizmom sa podporuje zavádzanie energie z obnoviteľných zdrojov v celej Únii. Na tento účel mechanizmus plní tieto dve funkcie:*<br>*a) poskytuje podporu pre nové projekty v oblasti energie z obnoviteľných zdrojov v Únii s cieľom odstrániť rozdiely v orientačnej trajektórii Únie podľa článku 33 ods. 1 nariadenia (EÚ) 2018/1999 („funkcia odstraňovania rozdielov“);*<br>*b) prispieva k podpornému rámcu podľa článku 33 ods. 2 nariadenia (EÚ) 2018/1999 tak, aby sa podporilo zavádzanie energie z obnoviteľných zdrojov v celej Únii bez ohľadu na rozdiely v porovnaní s orientačnou trajektóriou Únie („podporná funkcia“).* |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/944**<br>z 5. júna 2019<br>o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou a o zmene smernice 2012/27/EÚ | *Legislatívny akt* | *Táto smernica stanovuje spoločné pravidlá výroby, prenosu, distribúcie, uskladňovania energie a dodávky elektriny spolu s ustanoveniami týkajúcimi sa ochrany spotrebiteľa s cieľom vytvoriť skutočne integrované konkurenčné, spotrebiteľsky orientované, flexibilné, spravodlivé a transparentné trhy s elektrinou v Únii. Zámerom tejto smernice je využiť výhody integrovaného trhu na zabezpečenie dostupných a transparentných cien energie a nákladov pre spotrebiteľov, vysokej miery bezpečnosti dodávok a hladkého prechodu na udržateľný nízkouhlíkový energetický systém. Stanovuje hlavné pravidlá pre organizáciu a fungovania sektora elektrickej energie Únie – najmä pravidlá o posilnení postavenia a ochrane spotrebiteľa, o otvorenom prístupe na integrovaný trh, o prístupe tretích strán k prenosovej a distribučnej infraštruktúre, pravidlá pre oddelenie a pravidlá o nezávislosti regulačných orgánov v členských štátoch. Touto smernicou sa vymedzujú aj spôsoby spolupráce medzi členskými štátmi, regulačnými orgánmi a prevádzkovateľmi prenosových sústav zameranej na vytvorenie* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *plnohodnotne prepojeného vnútorného trhu s elektrinou, na ktorom sa zlepší začlenenie elektriny z obnoviteľných zdrojov, slobodná hospodárska súťaž a bezpečnosť dodávok.* |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/1791**<br>z 13. septembra 2023<br>o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 (prepracované znenie) | *Legislatívny akt* | *Touto smernicou sa stanovuje spoločný rámec opatrení na podporu energetickej efektívnosti v Únii s cieľom*<br>*zabezpečiť dosiahnutie cieľov energetickej efektívnosti Únie a umožňuje sa ňou ďalšie zlepšovanie energetickej*<br>*efektívnosti. Cieľom uvedeného spoločného rámca je prispieť k vykonávaniu nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119 a k bezpečnosti dodávok energie v Únii prostredníctvom zníženia jej závislosti od dovozu energie vrátane fosílnych palív.*<br>*Táto smernica stanovuje pravidlá navrhnuté na realizáciu energetickej efektívnosti ako priority vo všetkých odvetviach, odstránenie prekážok na trhu s energiou a prekonanie zlyhaní trhu, ktoré bránia efektívnosti pri dodávke, prenose, uskladňovaní a využívaní energie. Takisto stanovuje zavedenie indikatívnych národných príspevkov energetickej efektívnosti do roku 2030. Prispieva k implementácii zásady prvoradosti energetickej efektívnosti, a teda aj k tomu, aby Únia bola inkluzívnou, spravodlivou a prosperujúcou spoločnosťou s moderným konkurencieschopným hospodárstvom efektívne využívajúcim zdroje.* |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1275**<br>z 8. mája 2024,<br>o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie) | *Legislatívny akt* | *Smernica podporuje zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov a znižovanie emisií skleníkových plynov z budov s cieľom dosiahnuť fond budov s nulovými emisiami do roku 2050, berúc do úvahy vonkajšie klimatické podmienky, miestne podmienky, požiadavky na kvalitu vnútorného prostredia a nákladovú efektívnosť. Smernicou sa posilní energetická nezávislosť Európy v súlade s plánom REPowerEÚ, a to znížením a postupným ukončením využívania fosílnych palív vo vykurovaní budov, zavádzaním solárnych zariadení a tiež zavádzaním infraštruktúry pre udržateľnú mobilitu. Od 1. januára 2025 sa nebudú poskytovať finančné stimuly na inštaláciu samostatných kotlov na fosílne palivá. Požadovaná bude od 1.1.2030 úroveň výstavby budov s nulovými emisiami pre všetky nové budovy a pre budovy verejných subjektov sa bude vyžadovať už od 1.1.2028.* |

| | | |
|---|---|---|
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/1369**<br>zo 4. júla 2017,<br>ktorým sa stanovuje rámec pre energetické označovanie a zrušuje smernica 2010/30/EÚ | *Legislatívny akt* | *Toto nariadenie stanovuje rámec, ktorý sa vzťahuje na energeticky významné výrobky (ďalej len „výrobky“) uvedené na trh alebo uvedené do prevádzky. Zabezpečuje označovanie výrobkov štítkami a poskytovanie štandardných informácií o výrobkoch, pokiaľ ide o energetickú účinnosť, spotrebu energie a iných zdrojov výrobkami počas ich používania, a poskytovanie doplňujúcich informácií o výrobkoch, a tým umožňuje zákazníkom vybrať účinnejšie výrobky v záujme zníženia ich spotreby energie.*<br>*Zámerom zatriedenia podľa písmen od A po G je zvýšiť transparentnosť a zrozumiteľnosť pre zákazníkov.* |
| **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1788**<br>z 13. júna 2024<br>o spoločných pravidlách pre vnútorné trhy s obnoviteľným plynom, so zemným plynom a s vodíkom, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2023/1791 a zrušuje smernica 2009/73/ES (prepracované znenie) | *Legislatívny akt* | *Cieľom **prepracovanej smernice** o trhoch s plynom je dekarbonizácia energetického sektora EÚ, čím sa posilní výroba a integrácia obnoviteľných plynov a vodíka.*<br>*Opatrenia uvedené **v smernici** sú určené na zabezpečenie dodávok energie narušených geopolitickým napätím, najmä ruskou vojnou proti Ukrajine, a na riešenie klimatických zmien. Obsahuje ustanovenia týkajúce sa transparentnosti, práv spotrebiteľov a podpory ľudí ohrozených energetickou chudobou.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2024/1789**<br>z 13. júna 2024<br>o vnútornom trhu s obnoviteľným plynom, zemným plynom a vodíkom, ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 1227/2011, (EÚ) 2017/1938, (EÚ) 2019/942 a (EÚ) 2022/869 a rozhodnutie (EÚ) 2017/684 a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 715/2009 (prepracované znenie) | *Legislatívny akt* | *Cieľom **prepracovaného nariadenia** o trhoch s plynom je dekarbonizácia energetického sektora EÚ, čím sa posilní výroba a integrácia obnoviteľných plynov a vodíka.*<br>***Nové nariadenie** posilní mechanizmy pre spravodlivé stanovovanie cien a stabilné dodávky energie a umožní členským štátom obmedziť dovoz plynu z Ruska a Bieloruska. Nariadenie zavedie spoločný systém nákupu plynu, aby sa zabránilo konkurencii medzi členskými štátmi, a pilotný projekt na posilnenie trhu EÚ s vodíkom na päť rokov.*<br>*Nariadenie sa zameriava aj na zvyšovanie investícií do vodíkovej infraštruktúry, najmä v uhoľných regiónoch, a podporuje prechod na udržateľné zdroje energie, ako je biometán a nízkouhlíkový vodík.* |

| | | |
|---|---|---|
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/1938**<br>z 25. októbra 2017<br>o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010 | *Legislatívny akt* | *Týmto nariadením sa zavádzajú ustanovenia, ktorých cieľom je zaistenie bezpečnosti dodávok plynu tým, že sa zabezpečí riadne a neprerušované fungovanie vnútorného trhu so zemným plynom (ďalej len „plyn"), že sa povolia mimoriadne opatrenia, ktoré sa vykonajú v situácii, keď trh už nie je schopný zabezpečovať požadované dodávky plynu, vrátane solidárnych opatrení ako poslednej možnosti a že sa zabezpečí presné vymedzenie a rozdelenie povinností plynárenských podnikov, členských štátov a Únie v súvislosti s preventívnym opatrením a reakciou na konkrétne prerušenia dodávok plynu. Týmto nariadením sa tiež zavádzajú transparentné mechanizmy týkajúce sa, v duchu solidarity, koordinácie plánovania stavov núdze na vnútroštátnej úrovni, na regionálnej úrovni a na úrovni Únie, ako aj reakcie na tieto stavy.* |
| **Nariadenie Rady (EÚ) 2022/2576**<br>z 19. decembra 2022<br>o posilnení solidarity prostredníctvom lepšej koordinácie nákupu plynu, spoľahlivých referenčných cien a cezhraničnej výmeny plynu | *Legislatívny akt* | *Týmto nariadením sa stanovujú dočasné pravidlá týkajúce sa urýchleného zriadenia služby, ktorou sa podnikom usadeným v Únii umožní agregácia dopytu a spoločný nákup plynu; platformy na rezerváciu sekundárnej kapacity a platformy transparentnosti pre zariadenia LNG a zásobníky plynu; a riadenia preťaženia v prepravných sieťach pre plyn.*<br>*Týmto nariadením sa zavádzajú dočasné mechanizmy na ochranu občanov a hospodárstva pred nadmerne vysokými cenami prostredníctvom dočasného mechanizmu riadenia vnútrodennej volatility pri nadmerných pohyboch cien a ad hoc referenčnej hodnoty LNG, ktorú má vypracovať Agentúra Európskej únie pre spoluprácu regulačných orgánov v oblasti energetiky (ACER).*<br>*Týmto nariadením sa stanovujú dočasné opatrenia v prípade stavu núdze v oblasti dodávok plynu s cieľom dosiahnuť spravodlivú distribúciu plynu cez hranice, zabezpečiť dodávky plynu pre najkritickejších odberateľov a zaistiť uplatňovanie cezhraničných solidárnych opatrení.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1060**<br>z 24. júna 2021,<br>ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia o Európskom fonde regionálneho rozvoja, Európskom sociálnom fonde plus, Kohéznom fonde, Fonde na | *Legislatívny akt* | *V tomto nariadení sa stanovujú:*<br>- *Rozpočtové pravidlá pre:*<br>*Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond plus, Kohézny fond, Fond na spravodlivú transformáciu, Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond, Fond pre azyl, migráciu a* |

| | | |
|---|---|---|
| spravodlivú transformáciu a Európskom námornom, rybolovnom a akvakultúrnom fonde a rozpočtové pravidlá pre uvedené fondy, ako aj pre Fond pre azyl, migráciu a integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj finančnej podpory na riadenie hraníc a vízovú politiku | | *integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj pre finančnú podporu na riadenie hraníc a vízovú politiku.*<br><br>- *Spoločné ustanovenia uplatniteľné na EFRR, ESF+, Kohézny fond, FST a ENRAF.*<br><br>*Cieľom je ďalej rozvíjať koordinovanú a harmonizovanú implementáciu fondov Únie, ktoré sa implementujú na základe zdieľaného riadenia.* |
| **Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1056**<br><br>z 24. júna 2021,<br><br>ktorým sa zriaďuje Fond na spravodlivú transformáciu | *Legislatívny akt* | *Týmto nariadením sa zriaďuje FST s cieľom poskytovať podporu obyvateľom, hospodárstvu a životnému prostrediu území, ktoré čelia vážnym sociálno-ekonomickým výzvam vyplývajúcim z procesu transformácie v rámci plnenia cieľov Únie v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 a dosahovania klimaticky neutrálneho hospodárstva Únie do roku 2050.* |
| **Nariadenie Komisie (EÚ) č. 651/2014**<br><br>zo 17. júna 2014<br><br>o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľné s vnútorným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy | *Legislatívny akt* | *Cieľom tohto nariadenia, známeho ako všeobecné nariadenie o skupinových výnimkách (GBER), je umožniť vládam EÚ poskytovať vyššie sumy verejných prostriedkov širšiemu okruhu spoločností bez toho, aby museli vopred žiadať o povolenie Európsku komisiu.* |

*Kontext politík na národnej úrovni:*

**a) Energetická politika Slovenskej republiky**

Energetická politika Slovenskej republiky bola prijatá uznesením vlády Slovenskej republiky č. 548/2014. Energetická politika Slovenskej republiky (EP SR) je strategický dokument, ktorý definuje primárne ciele a priority energetického odvetvia na obdobie do roku 2035 s výhľadom do roku 2050. EP SR je súčasťou národnej hospodárskej stratégie Slovenskej republiky, nakoľko zabezpečenie udržateľného hospodárskeho rastu je podmienené spoľahlivou dodávkou cenovo dostupnej energie. Cieľom EP SR je zabezpečiť trvalú udržateľnosť slovenského energetického sektora s cieľom prispieť k udržateľnému rastu národného hospodárstva a jeho konkurencieschopnosti. Prioritami je zaistiť bezpečnosť, spoľahlivosť a stabilitu zásobovania energiou, efektívne využívanie energie pri optimálnych nákladoch, cenovú dostupnosť jednotlivých druhov energie a zabezpečenie ochrany klímy a životného prostredia. EP SR je každých 5 rokov aktualizovaná prostredníctvom Integrovaného národného energetického a klimatického plánu, resp. prostredníctvom aktualizácie tohto plánu.

**b) Národný program reforiem (NPR)**

Národný program reforiem Slovenskej republiky (NPR) popisuje reformné snaženie vlády Slovenskej republiky (SR) v kľúčových štrukturálnych oblastiach. Jeho cieľom je poskytnúť ucelený prehľad o

realizovaných a plánovaných opatreniach, ktorými SR reaguje na špecifické odporúčania Rady EÚ pre Slovensko. NPR zároveň slúži aj ako nástroj na komunikáciu plnenia cieľov pre udržateľný rozvoj a Európskeho piliera sociálnych práv.

**c) Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030**

Z obsahovej stránky je návrh dokumentu Slovensko 2030 založený na štyroch kľúčových princípoch:

- udržateľnosti, t. j. rovnováhe medzi dostupnými zdrojmi a ich využitím,
- prednosti kvality života pred hospodárskym rastom,
- efektívnosti založenej na synergii a
- integrácii politík a ich nástrojov.

Materiál sa prierezovou spoluprácou snaží mobilizovať orgány verejnej správy pri harmonizácii medziodvetvových politík a implementácii európskych programov. Z toho dôvodu je nevyhnutné premietnuť jeho obsah do dokumentov pre programové obdobie 2021 – 2027 EÚ. Materiál je schválený uznesením vlády č. 41/2021.

**d) Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy**

Aktualizácia bola prijatá uznesením Vlády Slovenskej republiky č. 478/2018. Hlavným cieľom aktualizovanej národnej adaptačnej stratégie je zlepšiť pripravenosť Slovenska čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch na Slovensku a ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike. Vláda SR uložila uznesením č. 478/2018 úlohu B.3. MŽP SR predložiť na rokovanie vlády do 31. 12. 2025 aktualizáciu národnej adaptačnej stratégie s ohľadom na najnovšie vedecké poznatky v oblasti zmeny klímy.

V súčasnosti prebieha projekt Technical support instrument (TSI) pre prípravu novej národnej adaptačnej stratégie SR, ktorá bude vypracovaná na základe najnovších vedeckých poznatkov a bude predložená na rokovanie vlády SR do konca roka 2025. Súčasťou projektu je aj komplexné hodnotenie rizík a zraniteľnosti na území SR, pričom budú využité súčasné najlepšie dostupné nástroje na podporu adaptácie: platforma Climate-ADAPT, usmernenie pripravené Európskou komisiou, európske hodnotenie klimatických rizík (EUCRA), správy IPCC AR6 a národná expertíza.

**e) Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky „Zelenšie Slovensko“**

Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030), ktorú vláda SR schválila vo februári 2019 uznesením č. 87/2019 definuje víziu do roku 2030 zohľadňujúc možný, pravdepodobný a želaný budúci vývoj, identifikuje základné systémové problémy, nastavuje ciele pre rok 2030, navrhuje rámcové opatrenia na zlepšenie súčasnej situácie a obsahuje aj základné výsledkové indikátory, ktoré umožnia overovať dosiahnuté výsledky. Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia využívajúc čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva.

V súvislosti s prípravou tejto stratégie sa uskutočnilo niekoľko štúdií, uskutočnili sa konzultácie so zainteresovanými stranami, pričom aj široká verejnosť mala možnosť ovplyvňovať obsah tejto stratégie.

**f) Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050 (NUS SR)**

NUS SR bola schválená uznesením vlády SR č. 104/2020 dňa 5. marca 2020. NUS SR predstavuje prierezový dokument naprieč všetkými sektormi hospodárstva a identifikuje všetky opatrenia, vrátane dodatočných, ktoré povedú k dosiahnutiu klimatickej neutrality v SR do roku 2050. Tento ambiciózny cieľ bol formálne definovaný až v poslednom štádiu prípravy tejto stratégie (po ukončení modelovania možných scenárov vývoja emisií), a preto sú podrobne analyzované iné menej ambiciózne scenáre redukcií emisií (a zvyšovania záchytov): scenár s existujúcimi opatreniami WEM a scenár s dodatočnými opatreniami WAM. Tieto však - ako je poukázané aj v samotnej stratégii - pravdepodobne neprivedú Slovensko bez dodatočného úsilia ku klimatickej neutralite. Možné dodatočné opatrenia sú navrhnuté na konci jednotlivých sektorových kapitol, označené ako NEUTRAL a mali by byť modelované pri nasledujúcich aktualizáciách stratégie.

**g) Európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EÚ ETS)**

EÚ ETS bol zriadený smernicou 2003/87/ES a prešiel viacerými revíziami pre posilnenie implementácie počas jednotlivých období obchodovania.

Od januára 2021 vstúpil systém obchodovania s emisnými kvótami do svojej 4. fázy, ktorá bude trvať do 31. decembra 2030. Emisný strop sa počnúc rokom 2021 znižuje o lineárny koeficient 2,2 %. Úplne novým prvkom systému obchodovania je Modernizačný fond.

S cieľom dosiahnutia základných elementov stanovených v balíku Fit for 55 bola schválená Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/959 z 10. mája 2023, ktorou sa mení smernica 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v Únii a rozhodnutie (EÚ) 2015/1814 o zriadení a prevádzke trhovej stabilizačnej rezervy systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v Únii. Smernice prispôsobujú systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EÚ ETS) na celkovú ambíciu zníženia emisií do roku 2030 v sektoroch, na ktoré sa vzťahuje EÚ ETS, na 62 % v porovnaní s úrovňami z roku 2005. Do rozsahu pôsobnosti EÚ ETS sa zahŕňajú emisie z lodnej dopravy a zriaďuje sa nový samostatný systém obchodovania s emisiami pre odvetvie budov, odvetvie cestnej dopravy a ďalšie odvetvia (najmä malý priemysel).

- Aukcia

Aukcia je spôsob rozdeľovania emisných kvót. Predbežne sa obchodovanie formou aukcie začalo v roku 2012 s aukciou vo výške 120 miliónov EUA, z ktorých podiel Slovenskej republiky predstavoval 1,8 milióna emisných kvót EUA. Aukcie sa konajú na jednotnej aukčnej platforme, ktorou je Európska energetická burza (European Energy Exchange – EEX) každý pondelok, utorok a štvrtok (v stredu samostatne pre Poľsko a v piatok samostatne pre Nemecko). Výnos získaný z dražieb kvót (okrem kvót prevedených do Modernizačného fondu) je príjmom Environmentálneho fondu.

**Tabuľka 4: Výnosy Slovenskej republiky z aukcii počas obdobia 2012 – 2021**

| Obdobie | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|
| | EUR | | | | |
| Výnos Slovenskej republiky (EUA) | 64 991 430 | 84 312 060 | 57 590 625 | 61 702 620 | 12 193 290 |
| Výnos Slovenskej republiky (EUAA) | 55 815 | 197 300 | 44 590 | - | - |
| Celkový výnos SVK | 65 047 245 | 84 509 360 | 57 635 215 | 61 702 620 | 12 193 290 |
| **Obdobie** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| | EUR | | | | |
| Výnos Slovenskej republiky (EUA) | 275 832 390 | 241 854 770 | 244 474 150 | 229 635 710 | 87 007 265 |
| Výnos Slovenskej republiky (EUAA) | 332 330 | 213 555 | 239 360 | 178 950 | 57 205 |
| Celkový výnos SVK | 276 164 720 | 242 068 325 | 244 713 510 | 229 814 660 | 87 064 470 |

**Zdroj: MŽP SR**

- MSR

Nástroj trhová stabilizačná rezerva (Market Stability Reserve) bol zavedený ako dlhodobé riešenie na boj s existujúcim prebytkom kvót v rámci EÚ ETS. Je to automatizovaný mechanizmus, ktorý zníži objem kvót v aukcii, pokiaľ dôjde k výraznému prebytku kvót na trhu. Pokiaľ vznikne potreba ďalších kvót, použije sa MSR na zvýšenie objemu kvót v aukcii. MSR funguje od roku 2019 a všetky dočasne stiahnuté kvóty sa stanú súčasťou tejto rezervy. To spôsobí priebežné zvyšovanie ceny uhlíka v EÚ ETS a stabilné prostredie pre investorov pre nasledujúcu dekádu.

### h) Legislatíva spoločného úsilia

Legislatívny rámec spoločného úsilia členských štátov znižovania emisií skleníkových plynov je rozdelený na obdobie rokov 2013 až 2020 a obdobie rokov 2021 až 2030. Legislatívnym základom pre prvé obdobie je rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o úsilí členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov s cieľom splniť záväzky Spoločenstva týkajúce sa zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2020 (tzv. Effort Sharing Decision – ESD). Základom pre druhé obdobie je nariadenie Európskeho parlamentu a Rady 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody, a o zmene nariadenia (EÚ) č. 525/2013 (tzv. Effort Sharing Regulation – ESR). Príslušná legislatíva stanovuje ročné ciele pre emisie skleníkových plynov členských štátov , ktoré sú právne záväzné a vzťahujú sa len na emisie skleníkových plynov, ktoré nie sú súčasťou rozsahu EÚ ETS, t. j. malá energetika a priemysel mimo EU ETS, doprava (okrem letectva), budovy, poľnohospodárstvo (okrem odvetvia LULUCF) a odpady. Každý členský štát musí zadefinovať a implementovať národné politiky a opatrenia na znižovanie emisií skleníkových plynov v týchto sektoroch. Patrí k nim podporovanie verejnej dopravy, štandardy energetickej hospodárnosti budov, efektívnejšie poľnohospodárske postupy, premena živočíšneho a rastlinného odpadu na bioplyn a opatrenia v odpadovom hospodárstve. Limitné hodnoty emisií pre Slovenskú republiku sú vo výške +13 % do roku 2020 v porovnaní s úrovňami z roku 2005. Slovenská republika prostredníctvom svojich politík a opatrení.dosiahla národný cieľ stanovený v ESD pre rok 2020. Cieľ stanovený na rok 2030 je v zmysle revidovaného ESR stanovený na - 22,7% .

**Tabuľka 5: Dosahovanie súladu podľa ESD**

| Rok | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|
| Jednotky AEA | 24 023 495 | 24 383 530 | 24 743 565 | 25 103 599 | 25 041 595 |
| Overené emisie | 21 080 248 | 19 782 144 | 20 084 623 | 19 758 694 | 22 063 225 |
| **Rok** | **2018** | **2019** | **2020** | | |
| Jednotky AEA | 25 344 020 | 25 646 446 | 25 948 871 | | |
| Overené emisie | 21 065 066 | 20 087 964 | 18 877 704 | | |

**Zdroj: MŽP SR**

**Tabuľka 6: Dosiahnutý pokrok pri plnení cieľovým hodnôt SP podľa Rozhodnutia o spoločnom úsilí (ESD)**

| | |
|---|---|
| 2020 Cieľ podľa ESD ( % vs. 2005) | +13,0 % |
| 2015 Emisie ESD ( % vs 2005) | -13,2 % |
| 2020 Emisie ESD ( % vs 2005) | -18,4 % |
| | |

**Zdroj: MŽP SR, rok 2005 = 23 137,11 Gg$CO_2$e**

Cestná doprava a vykurovanie v obytných budovách patria medzi najväčších prispievateľov emisií skleníkových plynov v rámci ESD sektorov. Doprava v súčasnosti prispieva 19,1% k celkovým emisiám skleníkových plynov (v ekv. $CO_2$) a jej podiel na celkových emisiách od roku 1990 má rastúci trend. Preto je potrebné neustále venovať pozornosť a implementovať efektívne politiky a opatrenia na znižovanie emisií z cestnej dopravy v Slovenskej republike.

**Tabuľka 7: Hodnotenie emisií skleníkových plynov podľa ETS a ESD v roku 2020**

| Kategória | Jednotka | Celkové emisie SP | Emisie ETS | Emisie ESD | Pomer ETS/ESD v % |
|---|---|---|---|---|---|
| Emisie SP | ekv. $CO_2$ Gg | 37 002,71 | 18 170,00 | 18 887,70 | 49/51 |

**Zdroj: MŽP SR, SHMÚ**

## j) Politika v oblasti využívania biopalív

Základnými rámcami pre oblasť využívania biopalív sú Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov v znení smernice 2023/2413 z 18. októbra 2023.

Orgánom zodpovedným za implementáciu smernice je Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia je zodpovedné za oblasť plnenia kritérií trvalej udržateľnosti biopalív a biokvapalín, za výpočty pre určenie vplyvu biopalív a biokvapalín na objemy emisií skleníkových plynov a za výpočet emisií skleníkových plynov uvoľnených počas životného cyklu fosílnych palív podľa čl. 7a smernice 2009/30/ES a smernice Rady (EÚ) 2015/652 z 20. apríla 2015, ktorou sa stanovujú metodiky výpočtu a požiadavky na predkladanie správ podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 98/70/ES týkajúcej sa kvality benzínu a naftových palív.

**k) Politika v oblasti využívania vodíka**

V júni 2021 vláda SR zobrala na vedomie Národnú vodíkovú stratégiu, ktorej cieľom je zvýšiť konkurencieschopnosť slovenskej ekonomiky a zároveň prispieť k uhlíkovo neutrálnej spoločnosti v súlade s Parížskou klimatickou dohodou. Prostredníctvom stratégie má štát vytvoriť rámec pre využitie vodíka v celom jeho reťazci. Bude zahŕňať jeho výrobu, prepravu, ale aj distribúciu a skladovanie, vrátane všetkých potrebných bezpečnostných prvkov a súčastí. V júni 2023 vláda SR schválila Akčný plán opatrení úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie do roku 2026, ktorý sa už konkrétne venuje otázkam nastavenia legislatívy, dotovaniu vodíkových technológií ako aj podpore startupov. Pre 10 opatrení v akčnom pláne sa počíta s financovaním v objeme približne 60 mil. eur a pre každé opatrenie sú identifikované aj potenciálne zdroje.

**l) Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny**

Najvýznamnejšou daňou v súvislosti s tvorbou daňových príjmov je daň z minerálnych olejov. Príjmy zo spotrebnej dane na elektrinu, uhlie a zemný plyn sú pomerne nízke. Slovenská republika vytvára pomerne nízky príjem z environmentálnych daní a implicitná sadzba dane na energiu je nízka. Nízke príjmy zo spotrebných daní z elektriny, uhlia a zemného plynu vyplývajú najmä z vyššieho počtu fakultatívnych oslobodení.Najväčší podiel na celkovom využívaní energie a na emisiách $CO_2$ v Slovenskej republike má vykurovanie a využívanie energie v priemyselných procesoch. V dôsledku toho by viac harmonizovaný daňový režim v týchto oblastiach zvýšil daňové príjmy a poskytol by stimuly na znižovanie emisií $CO_2$. To by sa dalo dosiahnuť zvýšením daní zo všetkých palív používaných na vykurovanie a výrobu na štandardnú sadzbu za jednotku energie pre zemný plyn. Spotrebné dane splatné na báze jednotky by sa dali indexovať aj pre prípad inflácie, aby sa zabránilo poklesu environmentálnych daňových príjmov v reálnom vyjadrení v priebehu času. Je možné zvážiť aj zrušenie daňového rozdielu medzi benzínom a motorovou naftou.

**m) Národné emisné stropy (NES)**

Pôvodná smernica 2001/81/ES o národných emisných stropoch bola nahradená od 1. júla 2018 zrevidovanou smernicou 2016/2284 o NES. Jej hlavným cieľom je znížiť nepriaznivé vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie, vrátane zníženia počtu prípadov predčasných úmrtí ročne v dôsledku znečistenia ovzdušia o viac ako polovicu. Táto zrevidovaná smernica obsahuje národné záväzky týkajúce sa zníženia emisií pre každý členský štát na obdobie do roku 2030 (s priebežnými cieľmi stanovenými na obdobie do roku 2025) pre päť konkrétnych znečisťujúcich látok: $NO_x$, $SO_2$, NMVOC, $NH_3$, $PM_{2,5}$. Smernica o NES je transponovaná do národnej legislatívy prostredníctvom zákona o ovzduší.

*Národný program znižovania emisií:*

Smernica (EÚ) 2016/2284 o znížení národných emisií určitých znečisťujúcich látok znečisťujúcich ovzdušie, ktorou sa mení smernica 2003/35/ES a zrušuje smernica 2001/81/ES stanovuje ciele zníženia emisií oxidov síry, oxidov dusíka, nemetánových prchavých organických zlúčenín, amoniaku a prachových častíc $PM_{2,5}$ do roku 2030. Uznesením vlády č. 103/2020 z 5. marca 2020 bol schválený Národný program znižovania emisií, v ktorom sú navrhnuté politiky a opatrenia na dosiahnutie vyššie uvedených národných záväzkov v dvoch etapách a to v období rokov 2020 až 2029 a na obdobie po roku 2030. Národný program znižovania emisií prispieva k dosiahnutiu cieľov kvality ovzdušia podľa smernice 2008/50/ES, ako aj k zaisteniu súladu s plánmi a programami stanovenými v iných relevantných oblastiach politiky vrátane klímy, energetiky, poľnohospodárstva, priemyslu a dopravy. Zároveň sa tým podporí presun investícií do čistých a účinných technológií.

Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, oceňovaná v stanovisku EK, definuje aj opatrenia, ktoré môžu prispieť k zlepšovaniu kvality ovzdušia, najmä opatrenia týkajúce sa zachovania biodiverzity a posilnenia ekosystémových služieb, ktoré súvisia, okrem iného, aj s udržiavaním dobrej kvality ovzdušia. Tieto opatrenia neboli zatiaľ kvantifikované z hľadiska ochrany ovzdušia.

**n) Transformácia uhoľného regioňu horná Nitra**

Vláda SR dňa 03.07.2019 prijala uznesenie č. 336/2019 k Akčnému plánu transformácie uhoľného regiónu horná Nitra.

V súvislosti s transformáciou regiónu hornej Nitry a zachovaním kontinuity dodávky tepla v tomto regióne je vhodné využiť existujúcu infraštruktúru na výrobu tepla a elektriny v súlade s Akčným plánom transformácie hornej Nitry s ohľadom na minimálny vplyv na životné prostredie a cenovú konkurencieschopnosť a dlhodobo udržateľný rast regiónu.

**o) Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov**

Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov je strategický dokument pripravený na základe § 4c zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v súlade s nariadením (EÚ) 2018/1999, ktorý bol schválený vládou 20. januára 2021. Táto stratégia stanovuje orientačné míľniky zníženia emisií CO2 v sektore budov v porovnaní s rokom 1990 s cieľom dosiahnuť do roku 2050 dekarbonizovaný fond budov. Obsahuje politiky, opatrenia a finančné nástroje na dosiahnutie míľnikov a považujeme ju za základný dokument v oblasti znižovania emisií vo fonde budov.

**p) Plán spravodlivej transformácie územia**

Plán spravodlivej transformácie územia je východisková stratégia pre FST, ktorá bol pripravená participatívnym spôsobom za silnej účasti regiónov a sociálno-ekonomických partnerov. Plán spravodlivej transformácie je prílohou Programu Slovensko, rámcuje proces transformácie na Slovensku a definuje oprávnené regióny z FST. Zároveň zohľadňuje kľúčové výzvy a potreby regiónov oprávnených v rámci FST a definuje konkrétne opatrenia a aktivity na riešenie negatívnych dopadov transformácie.

*iii. Kľúčové otázky s cezhraničnou relevantnosťou*

Slovenská republika je vysoko závislá na dovoze primárnych energetických zdrojov. S ohľadom na polohu SR v strednej Európe sa zvyšuje dôležitosť diverzifikácie dopravných ciest.

Po problémoch s dodávkami zemného plynu v roku 2009 boli sprevádzkované zariadenia umožňujúce reverzný tok plynu z Českej republiky a Rakúska. Po spustení komerčnej prevádzky plynárenského prepojenia medzi Poľskom a Slovenskom v novembri 2022 existuje prepojenie na úrovni prepravných sietí so všetkými susednými štátmi. V elektroenergetike sa posilňuje prepojenie s Maďarskom a budovanie inteligentného prepojenia s Českom (ACON). Projekt Danube InGrid (Danube Intelligent Grid) v rámci SR a Maďarska integruje obnoviteľné zdroje energie do distribučnej sústavy prostredníctvom využitia smart technológií.

Národné zámery a ciele v oblasti zabezpečenia primárnych energetických zdrojov a diverzifikácie dopravných ciest sú podrobnejšie uvedené v článku 2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť

*iv. Administratívna štruktúra vykonávania vnútroštátnych politík v oblasti energetiky a klímy*

Za sektor energetiky je zodpovedné Ministerstvo hospodárstva SR, za sektor ochrany ovzdušia a zmenu klímy je prioritne zodpovedné Ministerstvo životného prostredia SR.

Ministerstvo hospodárstva SR je koordinátorom agendy energetickej efektívnosti zameranej predovšetkým na úspory energie vo všetkých sektoroch národného hospodárstva a má na tento účel zriadenú medzirezortnú pracovnú skupinu s účasťou všetkých relevantných ústredných orgánov štátnej správy.

Ministerstvo hospodárstva SR na základe žiadosti vydáva osvedčenie pre energetické zariadenie o súlade investičného zámeru s energetickou politikou.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) zodpovedá za vypracovanie národnej environmentálnej politiky a za tvorbu národnej klimatickej politiky. MŽP SR navrhuje opatrenia na dosiahnutie klimatických cieľov.

## 1.3. Konzultácie s vnútroštátnymi subjektmi a subjektmi Únie, ich výsledky a zapojenie daných subjektov

*i. Zapojenie národného parlamentu*

Riadne predbežné stanoviská SR k jednotlivým návrhom európskych nariadení a smerníc v oblasti energetiky a klímy sú priebežne zasielané parlamentu po ich vypracovaní príslušným rezortným ministerstvom a po verejnej konzultácii.

*ii. Zapojenie miestnych a regionálnych orgánov*

Miestne a regionálne orgány majú možnosť vstupovať do tvorby strategických dokumentov v zmysle postupov uvedených v časti 1.3. iii.).

*iii. Konzultácie so zainteresovanými stranami vrátane sociálnych partnerov a účasť občianskej spoločnosti a širokej verejnosti*

V zmysle pravidiel pre prípravu materiálov na rokovanie vlády SR je súčasťou prípravy aj prerokovanie so všetkými rezortmi a dotknutými subjektami, ako aj s verejnosťou. V rámci štandardizovaného procesu k materiálom predkladaným na rokovanie vlády prebieha vnútrorezortné pripomienkovanie, po ktorom nasleduje medzirezortné pripomienkové konanie (MPK). Materiál je v MPK zverejnený prostredníctvom verejne dostupného webového portálu Slov-Lex, ktorého prevádzku zabezpečuje Ministerstvo spravodlivosti SR. Na portáli je možné oboznámiť sa s navrhovanými dokumentami a cez elektronický formulár sú oprávnení vznášať pripomienky k predloženému materiálu nielen zástupcovia štátnych a verejných orgánov, ale i fyzické osoby alebo právnické osoby zo strany verejnosti. Po stanovenej dobe zverejnenia (u materiálov legislatívnej povahy 15 pracovných dní, u materiálov nelegislatívnej povahy 10 pracovných dní) musí predkladateľ materiálu vyhodnotiť vznesené pripomienky a podľa potreby ich zapracovať. Ak sa predkladaný materiál týka činnosti, pre ktorú bol zriadený poradný orgán vlády, je potrebné ho pred predložením na rokovanie vlády posúdiť v tomto poradnom orgáne. Akceptované pripomienky poradného orgánu vlády predkladateľ zapracuje do materiálu; prípadné neakceptovanie pripomienok musí odôvodniť.

V zmysle platnej legislatívy podlieha schvaľovanie strategických materiálov aj procesu posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ak je potrebné strategické environmentálne hodnotenie, materiál sa predkladá na rokovanie vlády až po verejnom prerokovaní strategického dokumentu a Správy o hodnotení strategického dokumentu a vypracovaní záverečného stanoviska z posúdenia strategického dokumentu. Týmto postupom boli prerokované vládou SR dokumenty uvedené v kapitole 1.2.ii.).

V rámci prípravy aktualizácie NECP boli oslovené organizácie zaoberajúce sa výrobou, prenosom a dodávkami elektriny, ropných produktov, distribučné spoločnosti, teplárenské podniky a zamestnávateľské zväzy.

*iv. Konzultácie s ostatnými členskými štátmi*

Konzultácie s ostatnými členskými štátmi prebehli na úrovni regionálnej spolupráce s Českom, Maďarskom, Poľskom a Rakúskom.

*v. Iteratívny proces s Komisiou*

EK zverejnila 18.12.2023 Oznámenie EK s hodnotením návrhov národných energetických a klimatických plánov. V rámci hodnotenia bolo Slovensko vyzdvihnuté ako príklad dobrých praktík v oblasti cieľa prepojenosti elektrizačných sústav, rozvoja smart grids a práci na definícii energetickej chudoby. EK pozitívne hodnotila aj pokrok pri diverzifikácii dodávok jadrového paliva. EK odporučila Slovensku zvýšiť podiel OZE na úroveň 35% a zvýšiť aj ambície v oblasti energetickej efektívnosti.

Odporúčania EK boli analyzované príslušnými rezortmi a na základe ich odporúčaní boli upravené východiská pre modelovanie scenára WAM. Zámerom bolo čo najviac priblížiť sa odporúčaným cieľom. Vzhľadom na obmedzenia dané technickými a ekonomickými faktormi a zohľadnenia časového hľadiska sa ukázalo, že ich dosiahnutie v roku 2030 pri zachovaní priemyselnej výroby nebude v plnej miere možné. Na základe výsledkov opakovaného modelovania je navrhnutá cieľová hodnota podielu OZE na konečnej spotrebe vo výške 25% (t.j. nárast o 2 % oproti návrhu NECP z roku 2023, resp. o 6,2 % oproti pôvodnému NECP).

Príspevok v zmysle novej smernice (EÚ) 2023/1791 o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 je zahrnutý v miere, v akej to umožnil model energetického systému Compact-PRIMES (+2,6 % PES, -1,8 % KES). Podrobnosti o politikách a opatreniach uvedené v časti 3.

## 1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu

*i. Prvky, ktoré spadajú do spoločného alebo koordinovaného plánovania s ostatnými členskými štátmi*

V apríli 2024 sa uskutočnilo online spoločné stretnutie expertov z krajín V4 (Česko, Maďarsko, Poľsko a Slovensko) a bilaterálne stretnutie s expertami z Rakúska, na ktorých boli konzultované aspekty prípravy návrhu aktualizácie národných energetických a klimatických plánov v jednotlivých krajinách, ako aj ich základné ciele, opatrenia a politiky v rámci obnoviteľných zdrojov energie, ochrany klímy, energetickej efektívnosti, vnútorného trhu a bezpečnosti dodávok energie.

Zároveň sa ČŠ informovali o pokračovaní procesu aktualizácie národných plánov, ako aj o postoji k odporúčaniam EK k pripravených návrhom aktualizácie NECP v jednotlivých členských štátoch. Uvedeného stretnutia sa okrem zástupcov ministerstiev jednotlivých členských štátov zúčastnili aj zástupcovia analytických jednotiek (za SR IEP a IHA), ktorý prezentovali analytické práce (analytické nástroje – modely, vstupy a výstupy) aplikované pri príprave národných NECP.

*ii. Vysvetlenie spôsobu, akým sa v pláne zohľadnila regionálna spolupráca*

Keďže návrh plánu vychádza z už predtým schválených materiálov, ktoré boli konzultované v procese ich prípravy, reflektuje požiadavky a stanoviská dotknutých krajín.

# 2. NÁRODNÉ ZÁMERY A CIELE

## 2.1. Rozmer: dekarbonizácia

### *2.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*

*i. Prvky stanovené v článku 4 ods. 1 písm. a)*

**Záväzné ciele pre emisie skleníkových plynov na úrovni EÚ**

- znížiť emisie skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990 o 55 % do roku 2030,
- dosiahnuť klimatickú neutralitu v roku 2050.

**Záväzný cieľ pre SR podľa nariadenia (EÚ) 2018/842**

- znižiť emisie skleníkových plynov o 22,7 % v porovaní s rokom 2005.

Emisie skleníkových plynov zo sektorov mimo EÚ ETS sú zahrnuté pod nariadením o spoločnom úsilí (ESR). ESR pokrýva emisie zo všetkých sektorov mimo EÚ ETS, okrem emisií z medzinárodnej námornej dopravy, domáceho a medzinárodného letectva (ktoré bolo začlenené pod EÚ ETS od 1. januára 2012) a emisií a záchytov z využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesníctva (LULUCF). To zahŕňa širokú škálu malých zdrojov znečistenia v širokom spektre sektorov: doprava (automobily a kamióny), budovy (hlavne v súvislosti s vykurovaním), služby, malé priemyselné zariadenia, fugitívne emisie z energetického sektora, emisie fluorovaných plynov zo zariadení a iných zdrojov, pôdohospodárstvo a odpady. Tieto zdroje tvoria približne 55 % celkových emisií skleníkových plynov EÚ.[4]

Cieľ pod ESR bol rozdelený na národné ciele, ktoré musia byť dosiahnuté členskými štátmi individuálne. Pod nariadením o spoločnom úsilí sú stanovené národné emisné ciele pre rok 2030 ako percentuálna zmena oproti roku 2005. Pre Slovenskú republiku je to zníženie o 22,7 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005. Maximálne množstvo emisií skleníkových plynov pre sektory mimo EÚ ETS pre každý rok od roku 2021 do roku 2030 je vyjadrené v množstve ročne pridelených emisných kvót (AEA), ktoré sú stanovené pre každý členský štát v danom roku.

**Záväzky a národné ciele členského štátu týkajúce sa čistých odstránených emisií skleníkových plynov podľa článku 4 ods. 1 a 2 nariadenia (EÚ) 2018/841**

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/839 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/841, pokiaľ ide o rozsah pôsobnosti, zjednodušenie pravidiel týkajúcich sa podávania správ a dodržiavania záväzkov a stanovenie cieľov členských štátov na rok 2030, a nariadenie (EÚ) 2018/1999, pokiaľ ide o zlepšenie monitorovania, podávania správ, sledovania pokroku a preskúmania stanovuje pre Slovenskú republiku dosiahnuť v roku 2025 v sektore využívania krajiny, zmien vo využívaní krajiny a lesníctva splnenie tzv. pravidla „No debit“ podľa postupov účtovania stanovených v uvedenom nariadení, a v roku 2030 dosiahnuť množstvo čistých záchytov vyššie o 504 000 ton ekvivalentu CO2 v porovnaní s priemerom čistých záchytov v rokoch 2016-2018 v danej emisnej inventúre. Do plnenia cieľa je možné v prípade potreby započítať tzv flexibility, ktoré majú napomôcť členským štátom k ich dosiahnutiu.

[4] European Commission. Commission Staff Working Document - Accompanying the document: Report from the Commission to the European Parliament and the Council on evaluating the implementation of Decision No 406/2009/EC pursuant to its Article 14 (SWD(2016) 251 final) 2016 https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2016/EN/10102-2016-251-EN-F1-1-ANNEX-1.PDF

*ii. V prípade potreby iné národné zámery a ciele konzistentné s Parížskou dohodou a jestvujúcimi dlhodobými stratégiami . Prípadne pre príspevok k celkovému záväzku Únie znížiť emisie skleníkových plynov, iné zámery a ciele vrátane sektorových a adaptačných cieľov, ak sú k dispozícii.*

V oblasti znižovania emisií skleníkových plynov je nariadením č. 2021/1119, ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality, stanovený celoeurópsky cieľ na úrovni aspoň 55 % zníženie emisií skleníkových plynov do roku 2030 v porovnaní s rokom 1990 a dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050. V sektoroch spadajúcich do systému obchodovania s emisiami (EU ETS) by podľa smernice 2003/87/ES v znení neskorších noviel (smernica č. 2023/959) malo dôjsť k zníženiu emisií o 62 % v porovnaní s rokom 2005 v sektoroch mimo EU ETS podľa revidovaného nariadenia (EÚ) 2018/842 v novelizovanom znení (Effort sharing regulation) (v znení č. 2023/857) o 40 %, respektíve 22,7 % na úrovni SR.

Cieľom SR je dosiahnuť zníženie emisií v súlade so záväzkami vyplývajúcimi z balíčka Fit for 55 a prispieť k dosiahnutiu klimatickej neutrality EÚ do roku 2050. Modelovaný scenár ukazuje reálnosť splnenia týchto cieľov, avšak pri nastavení ambicióznych politík a opatrení. Celkové emisie v ňom k roku 2030 poklesnú o 64,3 % oproti 1990, mimo sektorov EÚ ETS (ESR) o 31,5 % oproti 2005. Najvýznamnejším príspevkom pre celkové zníženie emisií namodelovaných podľa scenára WAM je elektrifikácia pecí v košických železiarňach. Bez tejto investície celkové zníženie emisií bude významne nižšie. Zásadným je ešte zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami od roku 2027 v sektore budov a dopravy (ETS2) s predpokladanou cenou v roku 2030 okolo 59,2 eur za tonu uhlíka.

Slovenská republika sa v Parížskej dohode spolu s ďalšími stranami prihlásila k cieľu udržať zvýšenie globálnej priemernej teploty výrazne pod hodnotou 2 °C v porovnaní s hodnotami predindustriálneho obdobia a vynaložiť úsilie na obmedzenie zvýšenia teploty na 1,5 °C v porovnaní s hodnotami predindustriálneho obdobia, čo by významne znížilo riziká a dôsledky zmeny klímy. Parížska dohoda bola ďalej konkretizovaná v tzv. Katovickom klimatickom balíčku, ktorý obsahuje podrobné pravidlá a usmernenia pre implementáciu Parížskej dohody.

Európska únia svoj záväzok z Parížskej dohody implementovala do právneho záväzku v nariadení Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2021/1119 z 30. júna 2021, ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality a menia nariadenia (ES) č. 401/2009 a (EÚ) č. 2018/1999 (európsky právny predpis v oblasti klímy), (Ú. v. EÚ L 243/1, 9. 7. 2021), (ďalej len „Európsky klimatický predpis“). Obsahom tohto nariadenia je prijatie cieľa klimaticko neutrálnej spoločnosti do r. 2050, vytýčenie trajektórie ako tento cieľ dosiahnuť, príprava adaptačných plánov, zavedenie kontrolných mechanizmov ako pravidelné posudzovanie pokroku EÚ, pravidelné posudzovanie vnútroštátnych opatrení a mechanizmy, ktoré umožnia účasť verejnosti. V čl. 2 predmetného nariadenia je stanovené, že štáty sú povinné prijať potrebné opatrenia, vďaka ktorým bude možné vyššie uvedený cieľ dosiahnuť, a v čl. 4 je uvedené, že členské štáty budú zodpovedné za progres a zvyšovanie kapacity, budovanie odolnosti a redukovanie zraniteľnosti voči klimatickej kríze, a zároveň majú povinnosť pripraviť a implementovať stratégie a plány na proces mitigácie a adaptácie, ktoré umožnia kolektívne dosiahnuť cieľ klimaticky neutrálnej EÚ.

**Na základe vyššie uvedeného sa stanovuje dlhodobý klimatický cieľ pre Slovenskú republiku, ktorým je dosiahnutie klimatickej neutrality Slovenskej republiky do roku 2050.**

Prvým komplexnejším dokumentom, ktorý poskytoval základné strategické usmernenie pre oblasť adaptácie Slovenska na zmenu klímy a uvádzal príklady proaktívnych adaptačných opatrení, je Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (NAS) z roku 2014. V roku 2018 prebehol proces aktualizácie národnej adaptačnej stratégie s ohľadom na najnovšie vedecké poznatky v oblasti zmeny klímy. Aktualizovaná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy bola schválená 17. októbra 2018 uznesením vlády Slovenskej republiky č. 478/2018. Stratégia hodnotí súčasný stav adaptácie a plánované aktivity v rozhodujúcich oblastiach a sektoroch, definuje všeobecnú víziu adaptácie vybraných oblastí a sektorov, súbor adaptačných opatrení a rámec na ich realizáciu. Skúma dôsledky zmeny klímy a navrhuje možnosti adaptačných opatrení vo viacerých sektoroch. Navrhuje prioritné opatrenia, inštitucionálny rámec pre koordináciu a vykonávanie adaptačných aktivít, ako aj návrh monitorovania a hodnotenia a identifikuje potenciálne zdroje financovania.

Hlavným cieľom aktualizovanej národnej adaptačnej stratégie je zlepšiť pripravenosť Slovenska čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch na Slovensku, a ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.

Adaptačné opatrenia boli prioritizované v dokumente „Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“, ktorý vláda schválila uznesením č. 476 z 31. augusta 2021.

***Obehové hospodárstvo***

Opatrenia v oblasti obehového hospodárstva, ako je napríklad optimalizácia využívania zdrojov, optimalizácia využívania produktov a zvýšenie počtu materiálových cyklov, môžu taktiež viesť k úsporám energie (nepriamo), a tým znížiť emisie.

Obehové hospodárstvo ovplyvňuje všetky aspekty využívania zdrojov, od návrhu výrobkov, ťažby zdrojov a výroby až po distribúciu, používanie a likvidáciu. Najväčší potenciál znižovania emisií skleníkových plynov majú z hľadiska OH tieto sektory:

- Materiály (najmä plasty, ale aj kovy a cement)
- Poľnohospodárstvo a výroba potravín (zníženie strát a recyklácia živín)
- Stavebníctvo (náhrada materiálov, modulárny dizajn, inteligentné drviče, zdieľanie priestoru, zlepšenie životnosti)
- Sektor odpadového hospodárstva
- Automobilová doprava.

Opatrenie 3.1. Stratégie hospodárskej politiky 2030 ukladá „Prijať dokument pre implementáciu obehového hospodárstva SR s jeho následnou realizáciou s cieľom rozvoja zeleného hospodárstva, postavenom na vzájomne sa podporujúcich aspektoch hospodárskej, environmentálnej a energetickej politiky, podpore inovácií a znižujúcom energetickú, materiálovú a emisnú náročnosť hospodárstva SR.“.

### *2.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov*

*i. Prvky stanovené v článku 4 ods. 2 písm. a)*

Záväzný cieľ Európskej únie pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe predstavuje v roku 2030 aspoň **42,5 %.** Na účely dosiahnutia tohto záväzného cieľa sú príspevky členských štátov pre rok 2030 k tomuto cieľu od roku 2021 v súlade s orientačnou trajektóriou tohto príspevku. Orientačná trajektória dosiahne referenčný bod aspoň:

a) 18 % do roku 2022,

b) 43 % do roku 2025,

c) 65 % do roku 2027

z celkového nárastu podielu energie z obnoviteľných zdrojov medzi záväzným národným cieľom daného členského štátu na rok 2020 a jeho príspevkom k cieľu na rok 2030.

Slovenská republika navrhuje pre rok 2030 cieľ 25 %. To predstavuje nárast 5,8 percentuálneho bodu v porovnaní s cieľom stanoveným v platnom pláne, ktorý je 19,2 %. Záväzný cieľ pre rok 2020 bol vo výške 14 %. Orientačná trajektória pre Slovensko začína na hodnote 17,4% a je rastúca, a tým spĺňa základnú požiadavku.

Na základe požiadavky článku 4 ods. 2 Nariadenia sú pri cieli 25 % referenčné body v orientačnej trajektórii pre roky 2022, 2025 a 2027 stanovené na 16,0 %, 18,8 % a 21,2 %.

*ii. Odhadované trajektórie podielov energie z obnoviteľných zdrojov v jednotlivých sektoroch na konečnej energetickej spotrebe od roku 2025 do roku 2030 v sektoroch elektrickej energie, vykurovania a chladenia a v odvetví dopravy*

**Tabuľka 8: Odhadované trajektórie OZE**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OZE - výroba tepla a chladu (%) | 24,4 | 25,2 | 26,0 | 30,2 | 32,8 | 33,7 |
| OZE – výroba elektriny (%) | 22,9 | 23,8 | 24,4 | 24,7 | 25,1 | 26,3 |
| OZE – doprava vrátane multiplikácie (%) | 10,4 | 11,7 | 13,5 | 16,0 | 20,8 | 29,0* |
| **Celkový podiel OZE (%)** | **20,3%** | **21,0%** | **21,5%** | **23,2%** | **24,4%** | **25,0%** |

**Zdroj: MH SR**

* cieľ OZE v doprave určený v RED III je vyjadrený v energetickej hodnote; dosiahnutie výšky 29% považujeme za nepravdepodobné (ČŠ si môžu alternatívne určiť emisný cieľ vo výške 14,5 % alebo energetický 29%).

*iii. Odhadované trajektórie podľa jednotlivých technológií v oblasti energie z obnoviteľných zdrojov, ktoré členský štát plánuje využiť na dosiahnutie celkovej trajektórie energie z obnoviteľných zdrojov a trajektórií jednotlivých sektorov od roku 2025 do roku 2030 vrátane očakávanej celkovej hrubej konečnej spotreby energie jednotlivých technológií a sektorov v Mtoe a celkový plánovaný inštalovaný výkon vydelený novou kapacitou a prestavbou (repowering)] za jednotlivé technológie a sektory v MW*

**Tabuľka 9: Príspevok energie z obnoviteľných zdrojov v rámci jednotlivých sektorov ku konečnej spotrebe energie (ktoe)**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (A) Očakávaná hrubá konečná spotreba obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla a chladu | 1 526 | 1 539 | 1 554 | 1 559 | 1 569 | 1 600 |
| (B) Očakávaná hrubá konečná spotreba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov | 619 | 662 | 695 | 730 | 767 | 822 |
| (C) Očakávaná konečná spotreba energie z obnoviteľných zdrojov v doprave | 254 | 271 | 291 | 319 | 378 | 422 |
| (D) Očakávaná celková spotreba energie z obnoviteľných zdrojov * | **2 388** | **2 458** | **2 524** | **2 586** | **2 683** | **2 795** |

* očakávaná celková spotreba obnoviteľných zdrojov zohľadňuje elektrinu vyrobenú z OZE len raz, t. j. nie je do nej zarátaná elektrina použitá pri výrobe tepla a chladu, v doprave alebo pri výrobe obnoviteľného vodíka

**Zdroj: MH SR, IEP**

**Tabuľka 10: Odhad celkového očakávaného príspevku (inštalovaná kapacita, hrubé množstvo vyrobenej elektriny) jednotlivých technológií výroby energie z obnoviteľných zdrojov v SR pri výrobe elektriny v období rokov 2025 – 2030**

| | 2025 | | 2026 | | 2027 | | 2028 | | 2029 | | 2030 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MW | GWh | MW | GWh | MW | GWh | MW | GWh | MW | GWh | MW | GWh |
| *Prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)* | 916 | 450 | 916 | 450 | 916 | 450 | 916 | 450 | 916 | 500 | 916 | 500 |
| Vodné elektrárne | 1 626 | 4 465 | 1 626 | 4 465 | 1 640 | 4505 | 1 650 | 4 533 | 1 660 | 4 561 | 1 660 | 4 560 |
| *<1 MW* | 38 | 110 | 38 | 110 | 42 | 122 | 43 | 125 | 45 | 131 | 45 | 130 |
| *1 MW – 10 MW* | 57 | 160 | 57 | 160 | 67 | 188 | 76 | 213 | 84 | 235 | 84 | 235 |
| *>10 MW* | 1 531 | 4 195 | 1 531 | 4 195 | 1 531 | 4 195 | 1 531 | 4 195 | 1 531 | 4 195 | 1 531 | 4 195 |
| Geotermálna energia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 29 | 4 | 30 |
| Slnečná energia – *fotovoltaika* | 1 200 | 1 260 | 1 300 | 1 365 | 1 400 | 1 470 | 1 500 | 1 575 | 1 600 | 1 680 | 1 700 | 1 810 |
| Veterná energia - na pevnine | 20 | 40 | 200 | 400 | 300 | 600 | 420 | 840 | 530 | 1 060 | 750 | 1 500 |
| Biomasa:*pevná* | 200 | 1 100 | 200 | 1 100 | 200 | 1 100 | 200 | 1 100 | 200 | 1 100 | 200 | 1 100 |
| *bioplyn/biometán* | 90 | 540 | 100 | 600 | 110 | 660 | 120 | 720 | 130 | 750 | 150 | 800 |
| **SPOLU (bez PVE)** | **3 136** | **7 305** | **3 426** | **7 830** | **3 650** | **8 235** | **3 890** | **8 668** | **4 124** | **9 080** | **4 464** | **9 600** |

**Zdroj: MH SR**

**Tabuľka 11: Odhad celkového očakávaného príspevku (konečná spotreba energie) jednotlivých technológií z obnoviteľných zdrojov v SR pri výrobe tepla a chladu v období rokov 2025 – 2030 (ktoe)**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hlboká geotermálna energia | 7 | 7 | 13 | 13 | 17 | 40 |
| Slnečná energia | 13 | 14 | 16 | 18 | 21 | 23 |
| Biomasa: | | | | | | |
| *Pevná* | 1 180 | 1 160 | 1 138 | 1 114 | 1 088 | 1 063 |
| *Biogénna zložka odpadov* | 134 | 144 | 150 | 153 | 156 | 159 |
| *bioplyn/biometán* | 61 | 63 | 65 | 67 | 69 | 70 |
| Obnoviteľná energia z tepelných čerpadiel: | | | | | | |
| *vzduch-vzduch* | 112 | 128 | 143 | 159 | 179 | 198 |
| *zem-voda* | 8 | 9 | 12 | 14 | 16 | 17 |
| *voda-voda* | 11 | 14 | 17 | 21 | 23 | 29 |
| **SPOLU** | **1 526** | **1 539** | **1 554** | **1 559** | **1 569** | **1 600** |

**Zdroj: MH SR, IEP**

**Tabuľka 12: Odhad celkového očakávaného príspevku jednotlivých technológií z obnoviteľných zdrojov v SR v sektore dopravy (ktoe)**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prvogeneračné biopalivá (vrátane biopalív podľa prílohy IX.B) | 229,6 | 231,3 | 230,9 | 230,4 | 229,6 | 228,6 |
| Pokročilé biopalivá podľa prílohy IX.A | 13,2 | 24,1 | 40,4 | 61,9 | 107,5 | 128,0 |
| Vodík z obnoviteľných zdrojov energie (vrátane RFNBO) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,9 | 8,3 |
| Elektrická energia z obnoviteľných zdrojov | 11,5 | 13,7 | 16,5 | 21,4 | 28,6 | 37,5 |
| *z toho cestná doprava* | 2,2 | 4,2 | 6,9 | 11,3 | 18,0 | 26,7 |
| *z toho železničná doprava* | 9,3 | 9,5 | 9,6 | 10,1 | 10,6 | 10,9 |
| RCF | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 4,6 | 9,0 |
| bioCNG/bioLNG | 0,3 | 1,4 | 2,3 | 3,2 | 6,0 | 10,0 |
| **Spolu** | **254,5** | **271,0** | **291,1** | **319,2** | **378,1** | **421,5** |

**Zdroj: MH SR**

V záujme uľahčenia podpory energie z obnoviteľných zdrojov v odvetví vykurovania a chladenia novelizovaná smernica OZE[5] v článku 23 stanovuje, že každý členský štát zvýši podiel energie z obnoviteľných zdrojov v odvetví vykurovania a chladenia o minimálne 0,8 % ako ročný priemer

[5] Smernica EP a Rady (EÚ) 2023/2413 z 18. októbra 2023, ktorou sa mení smernica (EÚ) 2018/2001, nariadenie (EÚ) 2018/1999 a smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o podporu energie z obnoviteľných zdrojov, a ktorou sa zrušuje smernica Rady (EÚ) 2015/652

vypočítaný za obdobie 2021 až 2025 a minimálne o 1,1 % ako ročný priemer vypočítaný za obdobie 2026 až 2030, počnúc podielom energie z obnoviteľných zdrojov v odvetví vykurovania a chladenia v roku 2020, vyjadreným ako vnútroštátny podiel na hrubej konečnej energetickej spotrebe a vypočítaným podľa metodiky stanovenej v článku 7.

**Tabuľka 13: Odhad celkového očakávaného príspevku jednotlivých technológií z obnoviteľných zdrojov v SR v sektore tepla a chladenia**

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OZE pre výrobu tepla (ktoe) | 1147 | 1325 | 1224 | 1443 | 1474 | 1526 | 1539 | 1554 | 1559 | 1569 | 1600 |
| Odhad potreby tepla pre vykurovanie a chladenie (ktoe) | 5 903 | 6 788 | 6 145 | 7 029 | 6 652 | 6 213 | 6 103 | 5 991 | 5 190 | 4 787 | 4 684 |
| Podiel OZE na vykurovaní | 19,4% | 19,5% | 19,9% | 20,5% | 22,2% | 24,6% | 25,2% | 25,9% | 30,0% | 32,8% | 34,2% |
| Ročný nárast | | 0,1% | 0,4% | 0,6% | 1,6% | 2,4% | 0,7% | 0,7% | 4,1% | 2,7% | 1,4% |
| Priemer za 5 rokov | | **1,0%** | | | | | **1,9%** | | | | |

**Zdroj: Eurostat, IEP, MH SR (roky 2020 – 2022 skutočnosť Eurostat, 2025-2030 scenár WAM IEP)**

*iv.* ***Odhadované*** *trajektórie dopytu po bioenergii rozčlenené medzi teplo, elektrinu a dopravu a trajektórie dodávok biomasy podľa surovín a pôvodu (pri odlíšení domácej výroby a dovozu). V prípade lesnej biomasy posúdenie jej zdroja a vplyv na záchyt v rámci LULUCF*

Drevná biomasa je obnoviteľný zdroj tepla, ktorý predstavuje významný podiel na výrobe energie z obnoviteľných zdrojov. Základným predpokladom je dodržiavanie postupov udržateľného hospodárstva pri ťažbe drevnej hmoty.

Hlavnými zdrojmi palivovej drevnej biomasy sú lesné pozemky, dlhodobo neobhospodarované poľnohospodárske pozemky porastené lesnými drevinami a zvyšky po spracovaní dreva v drevospracujúcom, nábytkárskom a celulózo-papierenskom priemysle.

Podľa Súhrnných informácií o stave lesov (SISL) výmera lesných pozemkov v SR v roku 2022 dosiahla 2,027 mil. ha, z toho porastová pôda (lesné porasty) 1,955 mil. ha. Lesnatosť počítaná z výmery lesných pozemkov je 41,3 % z celkovej výmery SR. [6]

V dôsledku postupnej zmeny vekovej štruktúry lesných porastov v SR sa podľa údajov SISL v roku 2022 ukončil trend dlhodobého zvyšovania celkového objemu zásob dreva. Po období postupného znižovania každoročného nárastu zásoby dreva dosiahol v roku 2022 jej objem 482,8 mil. $m^3$, čo bolo o 4,5 mil. $m^3$ menej než v roku 2021. Po prvýkrát došlo aj k zníženiu objemu zásoby listnatého dreva o 1,4 mil. $m^3$. Pokračoval už približne desať rokov trvajúci pokles zásoby ihličnatého dreva, ktorá bola nižšia o 3,1 mil. $m^3$. Pomer zásoby ihličnatého a listnatého dreva v SR bol 39,7 % ku 60,3 %. Znížila sa aj priemerná zásoba dreva na hektár na 248 $m^3$ hrubiny bez kôry. Pri ihličnatých drevinách to

[6] Zelená správa 2023, Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2022. https://www.mpsr.sk/zelena-sprava-2023/123---19005/

bolo 277 $m^3$ a pri listnatých 232 $m^3$. V r. 2023 došlo k opätovnému nárastu zásob oproti r. 2022. Nárast síce nedosiahol úroveň 2021, pokles zásob však nateraz nie je taký výrazný.

Ťažba dreva v roku 2022 bola 7,68 mil. $m^3$, čo bolo len o 0,046 mil. $m^3$ viac oproti minulému roku. Vyťažilo sa 48,3 % ihličnatého a 51,7 % listnatého dreva. Z uvedeného objemu ťažby dreva sa 2,75 mil. $m^3$ (35,8 %) vyťažilo pri odstraňovaní následkov pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch.

V období posledných 15 až 20 rokov boli lesy v SR, do značnej miery aj vplyvom zmeny klímy, vystavené nebývalej frekvencii a intenzite pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch. Pozitívnym zistením v rokoch 2021 a 2022 boli najnižšie objemy vykonanej náhodnej (kalamitnej) ťažby od roku 2005 (2,91 mil. $m^3$, resp. 2,75 mil. $m^3$). Z vyťaženého objemu ihličnatého dreva to bolo 65,7 % a z listnatého 8 %. Bol to najnižší podiel náhodnej (kalamitnej) ťažby dreva od roku 2002.

Najväčšie škody spôsobili podkôrny a drevokazný hmyz, ktoré poškodili predovšetkým ihličnaté lesy v objeme 1,85 mil. $m^3$ dreva a vietor (0,51 mil. $m^3$ dreva).

Celkový objem súčasnej domácej spotreby v SR (dodávky + dovoz – vývoz) v roku 2022 dosiahol 8 388,4 tis. $m^3$ (tabuľka 14).

**Tabuľka 14: Produkcia, dovoz, vývoz a spotreba sortimentov surového dreva v SR v roku 2022 (1000 $m^3$)**

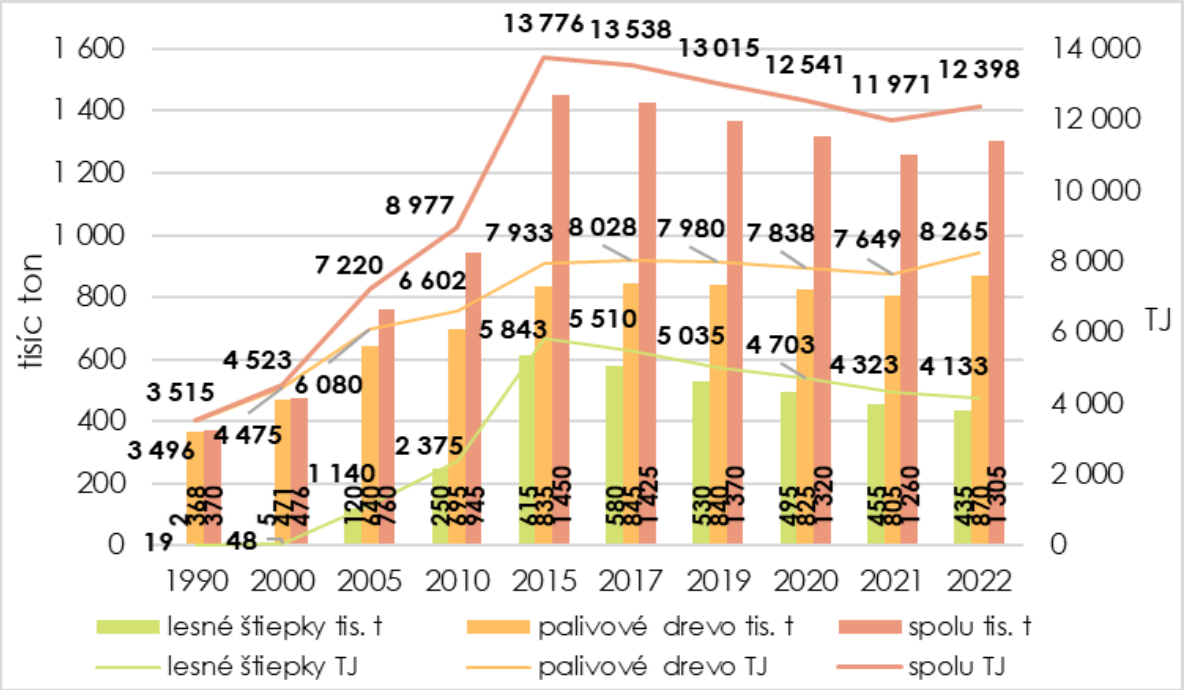
| Sortiment | Produkcia | Dovoz | Vývoz | Spotreba |
|---|---|---|---|---|
| Ihličnaté výrezy (I. až III. KT) | 2 559,4 | 1 130,0 | 512,0 | 3 177,4 |
| Ihličnaté výrezy (IV. a V. KT) | 765,5 | 705,0 | 766,0 | 704,5 |
| Listnaté výrezy (I. až III. KT) | 1 570,2 | 870,0 | 479,0 | 1 961,2 |
| Listnaté výrezy (IV. a V. KT) | 1 931,7 | 53,0 | 107,0 | 1 877,7 |
| Palivové drevo (VI. KT) | 608,6 | 83,0 | 24,0 | 667,6 |
| Spolu | 7 435,4 | 2 841,0 | 1 888,0 | 8 388,4 |

**Zdroj: NLC**

**Využitie dreva na energetické účely**

V roku 2022 boli celkové dodávky palivovej drevnej biomasy 1,3 mil. ton a v porovnaní s rokom 2021 sa zvýšili o 45 tis. ton. Ukončil sa trend ich znižovania približne od roku 2015, keď bol objem dodávok palivovej drevnej biomasy najvyšší (1,45 mil. ton).

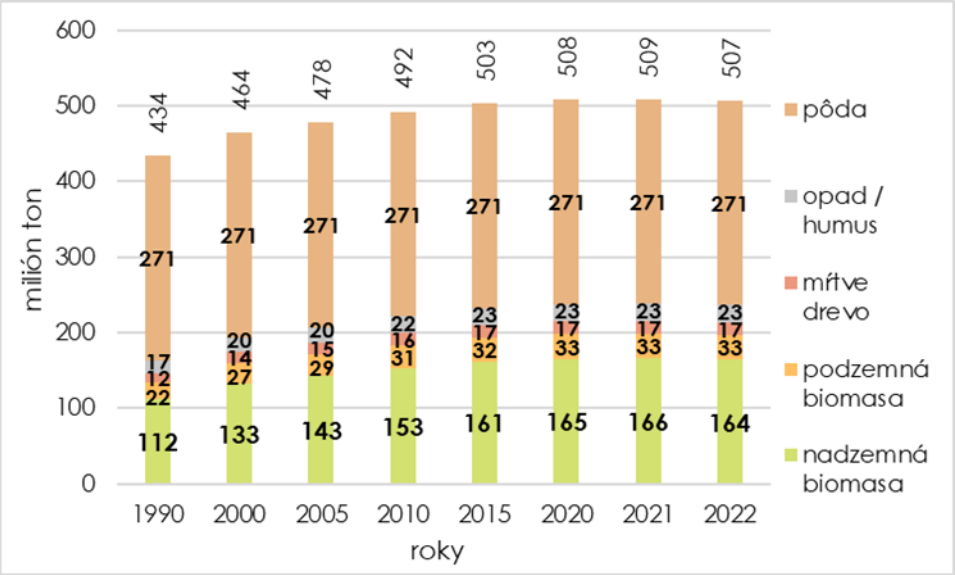
**Graf 1: Vývoj množstva dendromasy na energetické využitie a ekvivalentu energie**




**Zdroj: NLC, 1991-2023**

Zásoby uhlíka v lesoch v živej biomase, nekromase a v lesnej pôde v roku 2022 dosiahli hodnotu 507,1 mil. ton (o 1,82 mil. t menej oproti roku 2021). Zníženie objemu uhlíka v živej nadzemnej a podzemnej biomase je dôsledkom zníženia zásoby dreva v roku 2022 v lesoch v SR. Najväčšie množstvo uhlíka je viazané v pôde (270,5 mil. t) a v nadzemnej stromovej biomase (164,2 mil. t) (viď graf 2). Zásoba uhlíka v lesoch sa doposiaľ (podobne ako zásoby dreva) dlhodobo zvyšovala. V dôsledku súčasného trendu vývoja vekového zloženia lesov bude súbežne s poklesom zásoby dreva v lesoch dochádzať aj k poklesu zásob uhlíka viazaného v jednotlivých bilančných kategóriách. Pre zásobu uloženého uhlíka sú dôležité najmä staršie lesy s najvyšším akumulovaným množstvom uhlíka na hektár. Ukladanie nového uhlíka z atmosféry prostredníctvom prírastku najlepšie zabezpečujú dreviny a porasty s rýchlym rastom, teda mladšie porasty a plantáže. Vývoj zásoby a záchytu uhlíka v jednotlivých porastoch významne ovplyvňuje spôsob obhospodarovania lesov (holorubný, podrastový, výberkový, bez zásahu). Neobhospodarované lesy (pralesy) sú z hľadiska dlhodobej bilancie uhlíka konštantné, čiže akumulujú práve toľko uhlíka, koľko prirodzeným procesom odumierania a rozkladu uvoľnia. Absentuje v nich kategória uhlíka vo výrobkoch z vyťaženého dreva.

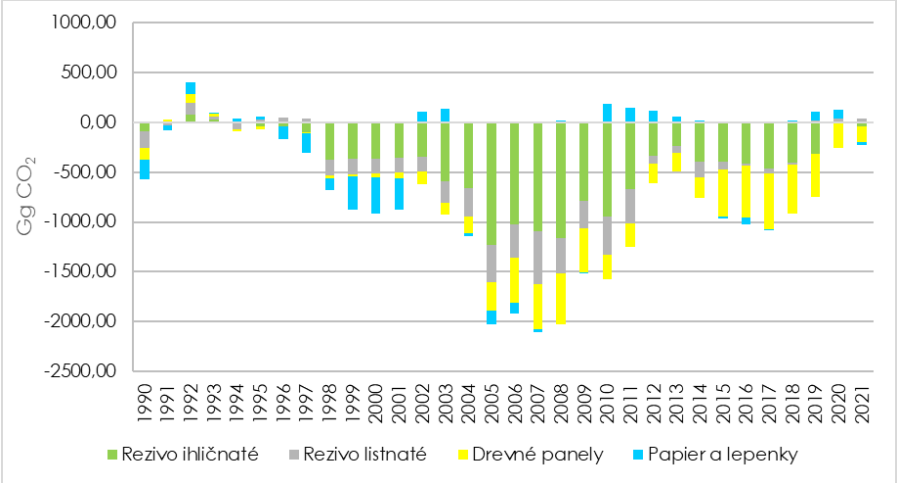
**Graf 2: Vývoj zásoby uhlíka v lesoch SR**




**Zdroj: NLC, Súhrnné informácie o stave lesov SR, 1991-2023; NLC Zvolen**

V roku 2021 výsledná bilancia hmotnosti $CO_2$ viazaného vo výrobkoch z dreva, vyjadrená rozdielom medzi hmotnosťami „záchytov“ a „emisií“ $CO_2$, bola takmer 195 tis. ton a v porovnaní s rokom 2020 sa táto bilancia zvýšila o 163 tis. ton $CO_2$ (graf 3).

**Graf 3: Výsledná bilancia hmotnosti „záchytov“ a „emisií“ $CO_2$ (v tis. ton) v základných kategóriách výrobkov z dreva v roku 2021**



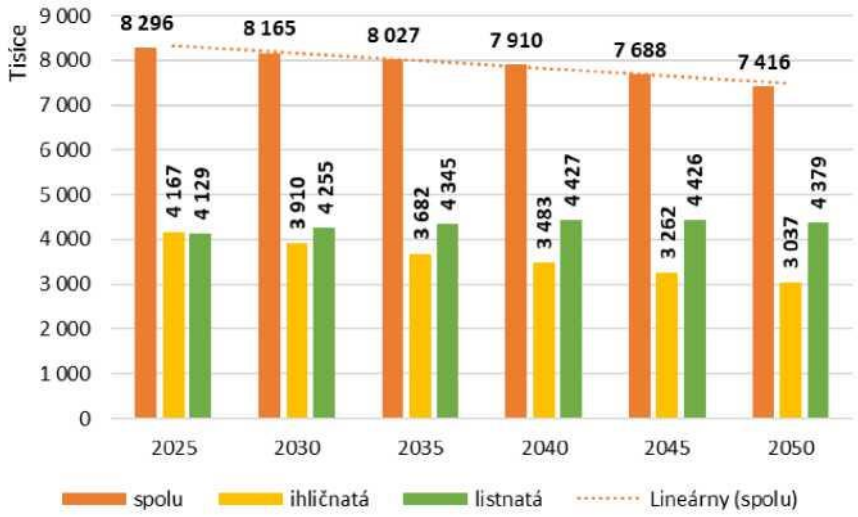

**Zdroj: Lesnícke štúdie 69/2019 (aktualizované za rok 2021).**

V grafe 4[7] je prezentovaný prognózovaný potenciál objemu ťažby dreva v 5-ročných intervaloch spolu, pre ihličnaté a listnaté dreviny. Z uvedených údajov vyplýva, že celková ťažba dreva sa bude postupne znižovať z takmer 8,3 mil. $m^3$ v roku 2025 na 7,4 mil. $m^3$ v roku 2050, t. j. o 10,6 %. Znižovať sa bude aj potenciál ťažby ihličnatého dreva z necelých 4,2 mil. $m^3$ v roku 2025 na 3,0 mil. $m^3$ v roku 2050, t. j. o 27,1 %. Potenciál ťažby listnatého dreva sa bude zvyšovať zo 4,1 mil. $m^3$ na vyše 4,4 mil. $m^3$ okolo rokov

[7] Štúdia MPRV SR a NLC: Analýza udržateľnosti podnikateľských subjektov v primárnom spracovaní listnatej a ihličnatej drevnej hmoty v súvislosti s potenciálom zásob dreva po novej zonácii národných parkov SR s výhľadom do roku 2050

2040 – 2045, potom začne klesať na necelých 4,4 mil. $m^3$ v roku 2050. V roku 2025 bude pomer ťažby ihličnatého a listnatého dreva 50,2 : 49,8 a do roku 2050 sa zmení na pomer 41 : 59.

**Graf 4: Prognóza ťažby dreva spolu a podľa skupín drevín (1000 $m^3$)**

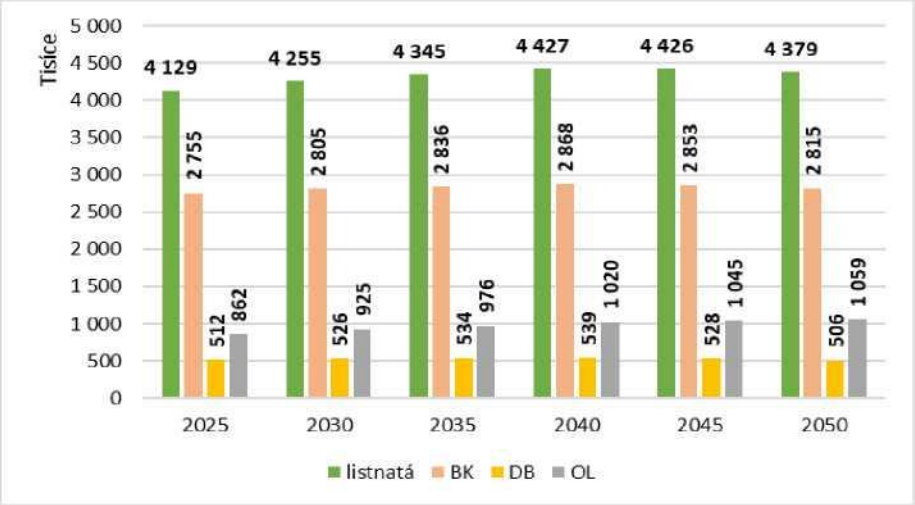



**Zdroj: NLC**

Nasledujúce grafy 5 a 6 ukazujú prognózy ťažby ihličnatého dreva a listnatého dreva. Spomedzi ihličnatých drevín má najväčšie zastúpenie smrek. Pokles ťažby ihličnatých drevín je spôsobený najmä poklesom ťažby smrekového dreva o 32,3 % do roku 2050. Ťažba ostatných ihličnatých drevín sa za obdobie uvedených 25 rokov bude znižovať len mierne o 4,6 %. Zníži sa pri jedli o 18,9 %, pri borovici o 5,7 % a zvýši sa pri smrekovci o 54,6 %.

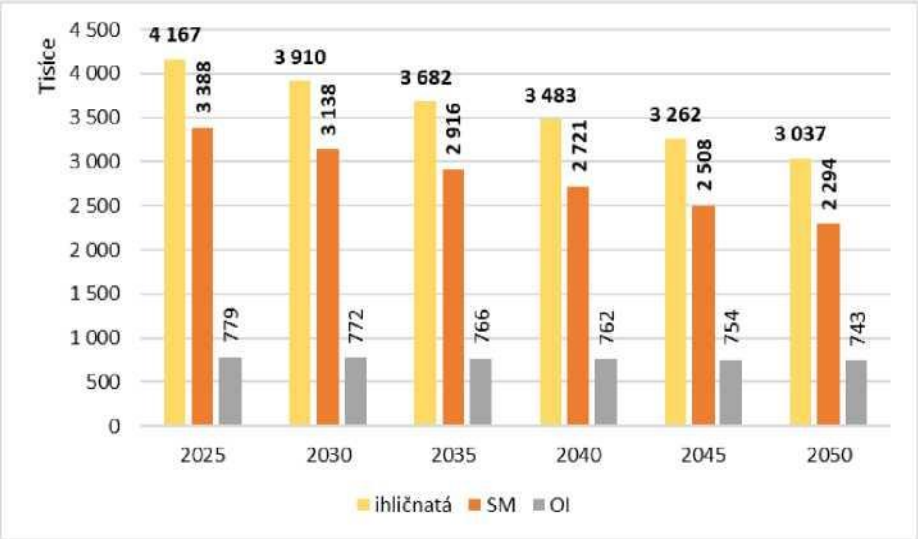
Trend celkového potenciálu ťažby listnatých drevín určujú obidve hlavné listnaté dreviny (buk a dub), ktorých potenciálna ťažba sa bude zvyšovať až do obdobia medzi rokmi 2040 – 2045, potom začne klesať. Pri ostatných listnatých drevinách sa bude ich ťažba zvyšovať z 0,86 mil. $m^3$ na 1,06 mil. $m^3$ v roku 2050, t. j. o 22,9 %. Nepretržitý nárast potenciálnej ťažby až do roku 2050 zaznamenajú najmä cenné listnáče javor (o 71,4 %), jaseň (o 40 %) a drevina hrab o 29,8 %.

**Graf 5: Prognóza ťažby listnatého dreva, z toho buk, dub a ostatné listnaté dreviny (1000 m³)**




**Zdroj: NLC**

**Graf 6: Prognóza ťažby ihličnatého dreva, z toho smrek a ostatné ihličnaté dreviny (1000 m³)**




**Zdroj: NLC**

v. *V prípade potreby, iné národné trajektórie a zámery vrátane tých, ktoré sú dlhodobé alebo sektorové (napr. podiel energie z obnoviteľných zdrojov na diaľkovom vykurovaní, využívanie energie z obnoviteľných zdrojov v budovách, energia z obnoviteľných zdrojov, ktorú produkujú mestá, komunity vyrábajúce energiu z obnoviteľných zdrojov a samospotrebitelia energie z obnoviteľných zdrojov, ktorí sú zároveň spotrebiteľmi, energia získaná z kalu získaného pri čistení odpadových vôd)*

Orientačný cieľ pre inovačnú technológiu v oblasti obnoviteľných zdrojov energie v súlade s aktualizovaným zámerom energetickej politiky a požiadavkou smernice o podpore obnoviteľných zdrojov energie je aspoň 5 % nového inštalovaného výkonu z obnoviteľných zdrojov do roku 2030. Viac informácií o opatrení je v kapitole 3.1.2.

## 2.2. Rozmer: energetická efektívnosť

*i. Prvky stanovené v článku 4 písm. b)*

1. ***orientačný národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti k dosiahnutiu cieľov energetickej efektívnosti Únie aspoň na úrovni 32,5 % v roku 2030, ako sa uvádza v článku 1 ods. 1 a článku 3 ods. 5 smernice 2012/27/EÚ, na základe primárnej alebo konečnej energetickej spotreby, alebo na základe úspor primárnej alebo konečnej energie alebo na základe energetickej náročnosti.***

**Na základe smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, čl. 4, ods. 1 majú členské štáty EÚ kolektívne zabezpečiť zníženie spotreby energie o minimálne 11,7 % v roku 2030 v porovnaní s prognózami referenčného scenára EÚ z roku 2020** tak, aby konečná energetická spotreba Únie nepresiahla 763 Mtoe a zároveň primárna energetická spotreba nepresiahla úroveň 992,5 Mtoe. V nadväznosti na tieto ciele je každý členský štát povinný stanoviť indikatívny národný príspevok k energetickej efektívnosti na národnej úrovni a zároveň vynaložiť úsilie, aby prispel k dosiahnutiu týchto cieľov.

V júli 2021 vydala Európska komisia dokument[8], v ktorom sa pre jednotlivé členské štáty, vrátane Slovenskej republiky, uvádza navrhovaná výška príspevkov pre konečnú aj primárnu energetickú spotrebu. **Príspevok Slovenskej republiky pre rok 2030 bol stanovený na 8 590 ktoe pre konečnú energetickú spotrebu a 13 940 ktoe pre primárnu energetickú spotrebu**, pričom v oboch prípadoch smernica pripúšťa odchýlku 2,5%. **Oba príspevky boli vypočítané v súlade s prílohou 1 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti a teda nezohľadňujú všetky vplyvy uvedené v čl. 4 ods. 3 predmetnej smernice. Tie boli zohľadnené v rámci prípravy scenárov vývoja konečnej a primárnej energetickej spotreby (WEM, WAM) prostredníctvom modelu CPS[9].**

**V scenári s existujúcimi opatreniami (WEM) sa očakáva nárast konečnej energetickej spotreby na 10 740 ktoe a primárnej energetickej spotreby na 18 038 ktoe v roku 2030.**

**V ambicióznom scenári (scenár s dodatočnými opatreniami - WAM ) sa očakáva pokles konečnej energetickej spotreby na 9 628 ktoe a primárnej energetickej spotreby na 16 419 ktoe v roku 2030.** Očakáva sa pokles spotreby tuhých fosílnych palív o 57 % v porovnaní s rokom 2019. Prudký pokles spotreby zemného plynu (-15 %) a ropy (-11 %) bude sprevádzaný nárastom spotreby elektriny (+19 %). Všetky sektory konečnej energetickej spotreby s výnimkou dopravy zaznamenajú pokles od -2 % do -11 %. Spotreba energie v doprave narastie o 2 %. Emisie v sektore ETS klesnú v porovnaní s rokom 2019 o približne 46 % a v sektore ESR o približne 20 %.

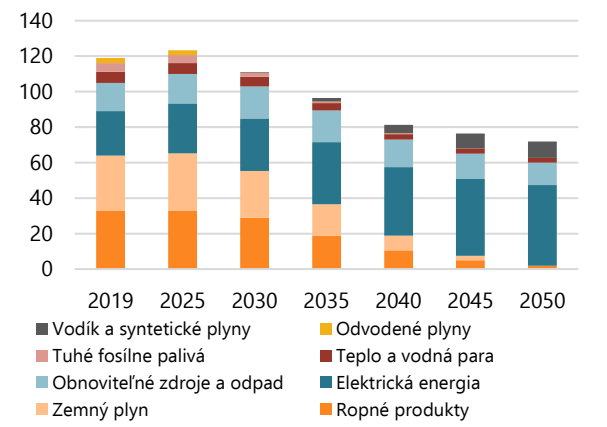
V scenári WAM dosiahne počet elektromobilov v roku 2030 približne 192 tisíc, čo v porovnaní so scenárom WEM zodpovedá dodatočným investíciám konečných spotrebiteľov (domácností a podnikov) do ich nákupu v objeme cca. 3,1 mld. eur. Podmienkou naplnenia ambície scenára WAM je taktiež realizácia kľúčových dekarbonizačných investícií v energeticky náročnom priemysle so špeciálnym dôrazom na elektrifikáciu odvetvia výroby železa a ocele. Dodatočné investičné náklady

[8] European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L.et al., EU reference scenario 2020 – Energy, transport and GHG emissions : trends to 2050, Publications Office, 2021, https://data.europa.eu/doi/10.2833/35750

[9] Príloha 3 Popis metodík pre stanovenie výšky cieľov smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti

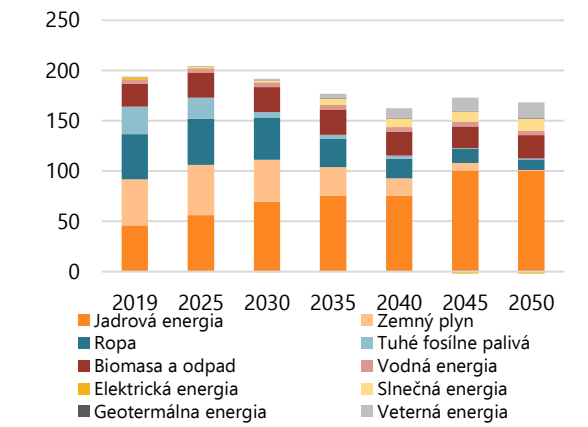
sektora priemyslu do roku 2030 sú odhadované na približne 2 mld. eur. Aktuálne je situácia súvisiaca s realizáciou kľúčových dekarbonizačných investícií do roku 2030 nejasná. Zároveň priemysel v súčasnosti neindikuje projekty, ktoré by plnohodnotne nahradili príspevok týchto investícií k zníženiu emisií resp. spotreby energie. V sektore domácností sa predpokladá obnova v rodinnýchaj v bytových domoch. Do roku 2030 si obnova vyžiada približne 5,8 mld. eur, pričom pre jej uskutočnenie je potrebné očakávať čiastočné financovanie prostredníctvom verejných zdrojov. Dosiahnutie optimálnej úrovne obnovy sa predpokladá aj pri budovách verejného sektora, čo navýši potrebu dodatočných úspor energie nad rámec úspor energie odhadovaných do roku 2030[10] o približne 200 GWh.

**Graf 7: Konečná energetická spotreba (WAM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 8: Primárna energetická spotreba (WAM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

Z hľadiska príspevku k budovaniu zelenej ekonomiky na európskej úrovni má Slovenská republika spomedzi členských štátov EÚ jedinečné postavenie. Scenár vychádzal z toho, že štyri z piatich závodov na výrobu automobilov pôsobiacich na Slovensku vyjadrili ambíciu vyrábať do roku 2030 automobily výlučne na elektrický pohon. Kapacita výroby tepelných čerpadiel v závodoch pôsobiacich na Slovensku je 660 tis. kusov ročne, čo dokáže z výraznej časti pokryť dopyt nie len v rámci EÚ. Dlhodobo etablované sú na Slovensku taktiež podniky zamerané na výrobu izolačných materiálov, stavebných materiálov, či elektroniky a iných výrobkov, ktoré majú pri prechode na zelenú ekonomiku svoje nezastupiteľné miesto. V nadväznosti na uvedené je možné v týchto sektoroch očakávať konštantný, resp. z dôvodu zvýšeného dopytu, mierne zvýšený nárast spotreby do roku 2030. Výrazný pokles spotreby zabezpečia investície do energeticky náročného priemyslu. Pre dosiahnutie úrovne WAM scenára však budú rozhodujúce investície do odvetvia výroby železa a ocele.

Akékoľvek ďalšie ambície znižovania energetickej náročnosti nad rámec scenára WAM by boli spojené so zmenou štruktúry slovenského priemyslu, čo by negatívne ovplyvnilo najmä energeticky náročné podniky. Popri zvýšení závislostí na dodávkach komodít, ktoré by sa z titulu obmedzovania výroby energeticky náročného priemyslu vyrábali už len v obmedzenom rozsahu alebo vôbec, by došlo aj k poklesu ich exportu. Najvýraznejšie by sa však takáto zmena podpísala pod prudký pokles zamestnanosti, čo by veľmi negatívne ovplyvnilo proces spravodlivej transformácie.

[10] Vrátane odhadovaných úspor dosiahnutých prostredníctvom Programu Slovensko a Plánu obnovy a odolnosti

Podpora priemyslu minimálne do roku 2030 bude mať spomedzi ostatných sektorov konečnej energetickej spotreby najvyššiu prioritu aj v nadväznosti na potrebu znižovania spotreby energie v ostatných sektoroch konečnej spotreby. Rozvoj a hospodársky rast priemyselných podnikov zabezpečí udržateľnosť pracovných miest, prípadne ich rast, v dôsledku čoho budú domácnosti pociťovať väčšiu finančnú istotu a nebudú sa obávať investovať aj do opatrení zameraných na obnovu svojich obydlí s dlhšou dobou návratnosti.

***2. kumulatívny objem úspor konečného využitia energie, ktorý sa má dosiahnuť za obdobie rokov 2021 až 2030 podľa článku 7 ods. 1 písm. b) o povinných úsporách energie v smernici 2012/27/EÚ;***

**Kumulatívny objem úspor konečného využitia energie, ktorý sa má dosiahnuť za obdobie rokov 2021 až 2030 podľa článku 8 ods. 1 písm. b) smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti je stanovený podľa metodiky Eurostatu FEC2020-2030 na 80 230,39 GWh (6 899 ktoe)**. Postup výpočtu je uvedený v prílohe č. 3. V nadväznosti na predmetnú povinnosť je alternatívne stanovená aj cieľová hodnota podľa metodiky Eurostatu F_CE: 71 375,4 GWh. Tá sa pri odpočte plnenia povinnosti uplatní len v prípade, ak do plnenia nebudú započítavané úspory dosiahnuté opatreniami v odvetví výroby železa a ocele.

**Požadovaný objem kumulovaných úspor energie u konečného spotrebiteľa v prípade ľudí postihnutých energetickou chudobou, zraniteľných odberateľov, ľudí v domácnostiach s nízkym príjmom a v uplatniteľnom prípade ľudí žijúcich v sociálnom bývaní, v zmysle čl. 8, ods. 3 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti je stanovený na 1 744,57 GWh.** Postup výpočtu je uvedený v prílohe č. 3.

***3. orientačné míľniky dlhodobej stratégie pre obnovu vnútroštátneho fondu bytových a nebytových budov, tak verejných, ako aj súkromných, plán s merateľnými ukazovateľmi pokroku na vnútroštátnej úrovni, odhad očakávaných úspor energie založený na dôkazoch a širšie prínosy, ako aj príspevky k cieľom Únie v oblasti energetickej efektívnosti podľa smernice 2012/27/EÚ v súlade s článkom 2a smernice 2010/31/EÚ;***

Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov je strategický dokument pripravený na základe § 4c zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v súlade s nariadením (EÚ) 2018/1999, ktorý bol schválený vládou 20. januára 2021. Súčasťou stratégie je plán s merateľnými ukazovateľmi pokroku v kapitole 3, stanovenie orientačných míľnikov pre sektor budov v kapitole 3.3 a na ich dosiahnutie je spracovaný súhrn politík a opatrení zameraných na zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov v kapitole 4.6. Stratégia taktiež uvádza odhad investičnej náročnosti obnovy budov po roku 2020.

**Odhad očakávaných úspor energie, ktoré spĺňajú podmienky pre započítanie do plnenia povinnosti podľa čl. 6 a 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, je uvedený pri jednotlivých opatreniach v prílohe č. 2**. Objem úspor, ktoré nie je možné započítať do plnenia týchto cieľov je však vyšší. Týka sa najmä čl. 4. Okrem úspor energie z obnovy rodinných domov, ktoré nie sú evidované v Monitorovacom systéme energetickej efektívnosti SIEA k nemu prispievajú aj úspory zemného plynu, ktoré sa dosiahnu výmenou starých plynových kotlov za nové kondenzačné. K plneniu cieľa podľa čl. 4 smernice prispejú taktiež všetky opatrenia, ktoré nie sú monitorované Monitorovacím systémom energetickej efektívnosti SIEA z dôvodu nesplnenia podmienok pre započítanie do plnenia povinnosti podľa čl. 8 smernice. Ide predovšetkým o opatrenia, ktoré spotrebitelia (domácnosti, terciárny sektor)

budú realizovať bez ohľadu na politiky, či podporné mechanizmy štátu. Zoznam opatrení, ktorých príspevky sa budú do roku 2030 započítavať do plnenia povinnosti podľa čl. 6 a 8 smernice je uvedený v prílohe č. 2.

***4. celková podlahová plocha, ktorá sa má obnoviť, alebo zodpovedajúce ročné úspory energie, ktoré sa majú dosiahnuť, v období rokov 2021 až 2030 podľa článku 5 smernice 2012/27/EÚ, ktorý sa týka vzorovej úlohy budov verejných subjektov;***

Smernica 2023/1791 o energetickej efektívnosti stanovuje pre členské štáty v čl. 5, ods. 1 povinnosť zabezpečiť aby sa celková konečná energetická spotreba všetkých verejných subjektov spolu znížila každoročne aspoň o 1,9 % v porovnaní s rokom 2021. V nadväznosti na túto povinnosť bola Ministerstvom hospodárstva SR vypracovaná metodika za účelom stanovenia východiskovej aj cieľovej hodnoty pre čl. 5. Metodika pre indikatívnu a záväznú časť cieľa je súčasťou prílohy č. 3. **Výsledná hodnota spotreby energie všetkých verejných subjektov v miestnych územných jednotkách s počtom obyvateľov nad 50 000 je pre rok 2021 stanovená na 1 147,5 GWh. Indikatívna cieľová hodnota konečnej energetickej spotreby vo verejnom sektore, ktorá má byť dosiahnutá do 31. 12. 2026** v zmysle požiadavky uvedenej v čl. 5 ods. 1 EED (1,9% medziročné zníženie spotreby energie daných verejných subjektov) **je stanovená na 1 042,55 GWh**. Pre stanovenie cieľa v lokalitách nad 5000 obyvateľov nie sú k dispozícii ostatočné údaje. Cieľ pre všetky verejné subjekty je predbežne stanovený pre rok 2030 vo výške 3 046 GWh.

**Predpokladané ročné úspory energie na dosiahnutie aspoň ekvivalentných úspor energie v budovách, na ktoré sa vzťahuje čl. 6 odsek 1, do 31. decembra 2030 predstavujú pre Slovenskú republiku 13,69 GWh**. Okrem tohto cieľa bude súčasťou Integrovaných národných energetických a klimatických správ o pokroku SR, predkladaných Európskej komisii v zmysle čl. 17 nariadenia 2018/1999 o riadení energetickej únie, aj informácia o objeme úspor energie dosiahnutých obnovou verejných budov bez ohľadu na úroveň energetickej triedy do ktorej bola obnova zrealizovaná (odpočet voči základu pre výpočet cieľovej hodnoty pre čl. 6 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, t.j. 104,28 GWh/rok).

Výrazné zvýšenie základu pre výpočet konečnej cieľovej hodnoty, v kombinácii s ambicióznym odhadom podielu budov verejného sektora obnoviteľných do energetickej triedy s takmer nulovou potrebou energie bude mať za následok **výraznú potrebu zvýšenia tempa obnovy verejných budov do energetickej triedy A0**[11]. To taktiež zásadným spôsobom navýši objem nákladov potrebných na zafinancovanie obnovy. Posúdenie verejnej budovy, či sa dá obnoviť do triedy A0, sa má vykonať na základe nákladovej efektívnosti. Iba tie budovy, ktoré splnia podmienky nákladovej efektívnosti, sa započítavajú do výsledného cieľa. Základnými implementačnými nástrojmi do roku 2020 boli pre oblasť energetickej efektívnosti akčné plány energetickej efektívnosti, ktoré vyhodnocujú opatrenia energetickej efektívnosti, ako aj nastavujú nové opatrenia na plnenie cieľov úspor energie. Táto úloha sa po roku 2020 presúva do NECP a dvojročných správ o pokroku v energetickom sektore.

[11] úroveň výstavby budov s takmer nulovou potrebou energie

*ii. Orientačné míľniky do roku 2030, 2040 a 2050, merateľné ukazovatele pokroku na vnútroštátnej úrovni a dôkazmi podložený odhad očakávaných úspor a ďalších prínosov a ich prínos k dosiahnutiu cieľov Únie v oblasti energetickej efektívnosti, ako sú zahrnuté v plánoch realizácie stanovených v dlhodobých stratégiách obnovy pre vnútroštátny fond bytových a nebytových budov, verejných a súkromných, v súlade s článkom 2a smernice 2010/31/EÚ*

Text ku kapitole je súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov v Slovenskej republike.

*iii. Iné prípadné národné zámery vrátane dlhodobých cieľov alebo stratégií a odvetvových cieľov a národné zámery v oblastiach ako energetická efektívnosť v sektore dopravy a vzhľadom na vykurovanie a chladenie*

V oblasti vykurovania a chladenia je hlavným cieľom zabezpečiť efektívnejšiu spotrebu primárnej energie ako v systéme centralizovaného zásobovania teplom, tak aj v individuálnom vykurovaní a chladení. Zároveň je vysokou prioritou efektívnejšie využívanie odpadového tepla v energetickom a taktiež vo výrobnom priemysle. Podrobnosti sú uvedené v Komplexnom posúdení potenciálu efektívneho vykurovania a chladenia v Slovenskej republike.

V sektore dopravy je zoznam hlavných strategických dokumentov nasledovný:

- Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike[12]
- Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030
- Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030
- Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike
- Koncepcia rozvoja intermodálnej dopravy Slovenskej republiky do roku 2030
- Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska.

[12] https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/-/SK/LP/2024/56

## 2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť

**Elektroenergetika**

Ciele v oblasti bezpečnosti dodávok elektriny budú dosiahnuté prostredníctvom:

- zabezpečenia dostatočného množstva zdrojov na výrobu elektriny a dostatočných zásob jadrového paliva - zdrojová primeranosť zabezpečí sebestačnosť vo výrobe elektriny a primeranej proexportnej bilancie elektrizačnej sústavy SR, v podmienkach SR očakávame do roku 2030 jej dosiahnutie predovšetkým zvýšením výroby elektriny z jadrovej energie a obnoviteľných zdrojov energie;
- zabezpečenia flexibility elektrizačnej sústavy zabezpečením dostatočnosti podporných služieb (frekvenčných a nefrekvenčných podporných služieb);
- zabezpečenia vysokej úrovne pripravenosti na predchádzanie a riešenie krízových situácií dodávok elektriny v súlade s Plánom pripravenosti Slovenskej republiky na riziká v sektore elektrickej energie vypracovaného podľa článkov 11 a 12 nariadenia (EÚ) z 5. júna 2019 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie a o zrušení smernice 2005/89/ES.

Slovenská republika na základe podkladov prevádzkovateľa prenosovej sústavy (SEPS) bude v rámci posúdenia primeranosti zdrojov na vnútroštátnej úrovni vyhodnocovať plnenie štandardu spoľahlivosti vo forme indikatívneho parametra pre vyhodnocovanie úrovne bezpečnosti dodávky elektriny v SR (minimálne v podobe cieľového trvania nedodávky, tzv. LOLERS).

**Ropa**

V oblasti ropy sa Slovenská republika zameriava na:

- posilnenie alternatívnych ciest zásobovania ropou cez ropovod Adria (po jeho rozšírení);
- možnosti ďalšieho využitia ropovodu Družba;
- možnosti spracovania iného typu ropy v rafinérii Slovnaft;
- zníženie spotreby ropy a ropných produktov, predovšetkým v sektore dopravy;
- podporu rozvoja infraštruktúry pre alternatívne palivá, konkrétne nabíjacie stanice pre elektromobily, ako aj čerpacie stanice pre vodík a tiež rozvoj cyklotrás a ďalších nástrojov na znižovanie spotreby ropných produktov v doprave.

**Plyn**

V rámci energetickej bezpečnosti v oblasti dodávok plynu má SR nasledovné zámery:

- pokračovanie krokov na zaistenie väčšej miery diverzifikácie prepravných trás a zdrojov plynu;
- zvyšovanie pripravenosti na riešenie krízových situácií v dodávkach plynu;
- vytváranie podmienok pre prístup nízkouhlíkových a obnoviteľných plynov do plynárenskej infraštruktúry;
- podporu rozvoja udržateľnej výroby a spotreby biometánu.

*i. Prvky stanovené v článku 4 písm. c)*

V súčasnosti sú povinnosti a zodpovednosti v oblasti zaistenia bezpečnosti dodávok energie v Slovenskej republike vrátane obmedzených alebo prerušených dodávok a riešenia stavov núdze v elektroenergetike resp. krízovej situácie v plynárenstve stanovené v zákone č. 251/2012 Z. z. (Zákon o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov).

**Elektroenergetika**

Hlavným štátnym orgánom pre politiku bezpečnosti dodávok elektriny v oblasti predchádzania a riešenia stavov núdze v elektroenergetike je Ministerstvo hospodárstva SR. V súlade s § 88 zákona o energetike MH SR zabezpečuje monitorovanie dodržiavania bezpečnosti dodávok elektriny, určuje uplatňovanie opatrení na zabezpečenie bezpečnosti dodávky elektrickej energie, ak je ohrozená bezpečnosť a spoľahlivosť elektrizačnej sústavy. Prvky v zmysle článku 4 písm. c) týkajúce sa zabezpečenia základnej úrovne bezpečnosti dodávok elektrickej energie sú potrebné na zabezpečenie dostatočného množstva zdrojov na výrobu elektriny (zdrojovej primeranosti, pozri kap. 2.4.iv Národné zámery pri zabezpečovaní primeranosti elektrizačnej sústavy, ako aj pružnosti energetického systému). Prvky v zmysle článku 4 písm. c) týkajúce sa flexibility sústavy zabezpečením dostatočnosti podporných služieb (pozri kap. 2.3.iv Národné zámery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému).

Aktuálne právne predpisy v oblasti bezpečnosti dodávok elektrickej energie vychádzajú z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ a najmä nariadenia (EÚ) z 5. júna 2019 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie a o zrušení smernice 2005/89/ES. Nariadenie (EÚ) 2019/941 ukladá povinnosti príslušnému orgánu vypracovať plán pripravenosti na riziká, ktorý stanovuje postupy v oblasti bezpečnosti dodávok elektrickej energie a zabezpečenia neprerušenej dodávky elektrickej energie pre koncových užívateľov, a ktorý je konzultovaný so zainteresovanými stranami v záujme zabezpečenia spoločného prístupu k prevencii a riadeniu kríz a pravidelne aktualizovaný.

Vnútroštátne postupy zamerané na predchádzanie a riadenie núdzových situácií sú zahrnuté v Zákone o energetike z roku 2012 (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike) a vo Vyhláške Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri stave núdze v oblasti elektrickej energie a krízovej situácii v plynárenstve. Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 80/2019 Z. z., ktorá od 1. apríla 2019 mení a dopĺňa vyhlášku č. 416/2012 Z. z., reflektuje okrem iného požiadavky nariadenia Komisie (EÚ) 2017/2196 z 24. novembra 2017, ktorým sa stanovuje sieťový predpis o stavoch núdze a obnovy prevádzky v sektore elektrickej energie.

Príloha číslo 5 „Policy on Emergency and Restoration“ zmluvy SAFA (Synchronous Area Framework Agreement for Regional Group Continental Europe) stanovuje referenčné pravidlá pre prevádzku sústavy zo strany národného prevádzkovateľa prenosovej sústavy SEPS v stavoch núdze a procesoch obnovy po rozsiahlych systémových poruchách, resp. po poruche typu “black-out”.

**Ropa**

Dodávky ropy na Slovensko a tranzit cez jeho územie prebiehajú relatívne spoľahlivo a pomerne plynulo v súlade s objemami dohodnutými v kontraktoch uzavretých medzi slovenskými a ruskými spoločnosťami, a to aj napriek pretrvávajúcemu vojnovému konfliktu na území Ukrajiny a z toho vyplývajúcich sankcií Európskeho parlamentu a Rady. Zásobovanie dodávok ropy je zatiaľ zabezpečované v súlade s Dohodou medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Ruskej federácie o spolupráci v oblasti dlhodobých dodávok ropy z Ruskej federácie do Slovenskej republiky a tranzitu ruskej ropy cez územie Slovenskej republiky, ktorá vstúpila do platnosti 1. januára 2015 a exspiruje 31. decembra 2029.

Slovensko má strategickú geografickú polohu a relatívne veľkú prepravnú kapacitu na ropovode Družba pre pokrytie potrieb Slovenska, Českej republiky a z časti i Maďarskej Republiky. Čo sa týka prepravy

ropy z morských pobreží na územie Slovenska a zabezpečenie diverzifikácie takejto prepravy, poloha Slovenska z pohľadu prístupu k takýmto ropovodom s dostatočnou kapacitou nie je ideálna.

Napriek tomu Slovnaft, a.s., ako dominantný slovenský dovozca ropy, ako aj výrobca a distribútor ropných produktov v regióne strednej Európy, vyvíja maximálne úsilie na postupné nahrádzanie ruskej ropy alternatívnou ropou z iných častí sveta. To si okrem investícií do technológií v rafinérii v Bratislave, ktoré zabezpečia flexibilitu v spracovaní rôznych typov rôp, vyžaduje aj prístup k dostatočnej prepravnej kapacite ropovodu Adria.

**Plyn**

Po začiatku konfliktu medzi Ukrajinou a Ruskou federáciou začalo byť zrejmé, že je potrebné zaistiť ďalšie možnosti dodávok plynu od iných producentov.

K dispozícii sú viaceré možnosti dovozu potrubného plynu, no významnou sa stávajú aj dodávky LNG v súvislosti s významným rozvojom potrebnej regazifikačnej infraštruktúry v prímorských štátoch.

Ďalším faktorom pre diverzifikáciu je fakt, že tranzitná zmluva medzi Ukrajinou a Ruskom platila len do konca roka 2024, pričom je ťažké predpokladať, či príde k jej obnoveniu.

Po technickej stránke je na dodávku plynu od iných producentov Slovensko pripravené vďaka realizovaným projektom, ktoré prepojili našu prepravnú sieť s prepravnými sieťami všetkých susedných štátov. Znamená to, že dovoz plynu je možné technicky zabezpečiť zo všetkých smerov.

Zároveň sa od začiatku vojny na Ukrajine veľa zmenilo z hľadiska našej jednostrannej závislosti, a to najmä v oblasti dovozu zemného plynu. Preprava ruského zemného plynu ukrajinským potrubným systémombola v januári 2025 zastavená a možnosti obnovenia dodávok zemného plynu pre SR touto trasou sú zatiaľ nepredvídateľné. Preto je pre celú EÚ výzvou zabezpečenie dostatočných dodávok zemného plynu na ďalšie obdobia.

Slovenský plynárenský priemysel, a.s. (SPP) s približne 60 % podielom na trhu aktívne rokuje o ďalších možných zdrojoch dodávok a podieľa sa na agregácii dopytu v EÚ podľa príslušnej európskej legislatívy. V súčasnosti sú zvažované rôzne formy možnej účasti na rôznych projektoch LNG (FSRU) v EÚ, ktoré by boli ďalším príspevkom k bezpečnosti dodávok.

SPP podpísal memorandá o porozumení s viacerými spoločnosťami z Talianska, Poľska a Nemecka, na základe ktorých by mohol byť zabezpečený prístup k regazifikačným kapacitám v LNG termináloch a prípadným dodávkam plynu na Slovensko. Uvedené kroky boli uskutočnené s cieľom zabezpečenia posilňovania energetickej nezávislosti Slovenska. Súbežne sa vedú rokovania aj s producentami LNG z USA, Kataru, Ázie či Afriky.

SPP podpísal pre rok 2023 a 2024 nové diverzifikačné kontrakty s najväčšími medzinárodnými dodávateľmi zemného plynu. Uzavretím týchto diverzifikačných kontraktov dokáže spoločnosť SPP v súčasnosti pokryť približne 70 % spotreby svojich zákazníkov z iného ako ruského zdroja.

Znižovanie závislosti na dovoze je možné dosiahnuť nákladovo efektívnym spôsobom a v relatívne krátkom čase aj využívaním biometánu, ktorého potenciál sa odhaduje na približne 8 % súčasnej spotreby zemného plynu. Zároveň plynárenské spoločnosti realizujú projekty, ktoré skúmajú technické možnosti využívania primiešavania vodíka do zemného plynu.

Pokiaľ ide o bilaterálne dohody, týkajúce sa technických, právnych a finančných dojednaní medzi členskými štátmi na účely uplatňovania mechanizmu solidarity, Slovensko uskutočnilo konzultácie s Českou republikou, Maďarskom a Rakúskom.

V rámci mechanizmu solidarity sa v súčasnosti uplatňujú články 26 – 28 nariadenia Rady (EÚ) 2022/2576 z 19. decembra 2022 o posilnení solidarity prostredníctvom lepšej koordinácie nákupu plynu, spoľahlivých referenčných cien a cezhraničnej výmeny plynu, ktorého účinnosť bola na základe nariadenia Rady (EÚ) 2023/2919 z 21. decembra 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2022/2576, pokiaľ ide o predĺženie obdobia jeho uplatňovania, predĺžená do 31. decembra 2024.

*ii. Národné zámery týkajúce sa zvyšovania: diverzifikácie zdrojov energie a dodávky z tretích krajín; zvyšovania odolnosti regionálnych a vnútroštátnych energetických systémov*

**Elektroenergetika**

Za účelom diverzifikácie jadrového dodávateľského reťazca s cieľom zaistiť flexibilitu a dlhodobé dodávky jadrových materiálov, paliva, náhradných dielov a služieb pre bloky VVER-440, pre nové jadrové bloky vo výstavbe a plánované bloky, ako aj dlhodobé nakladanie s jadrovým odpadom, je vhodné poskytovať dlhodobú politickú podporu pre budúcnosť jadrovej energetiky na národnej, ako aj na úrovni Európskej únie. Takéto kroky povzbudia záujem finančných inštitúcií pri dlhodobom investovaní, ako aj samotných výrobných spoločností, ktoré v minulosti už dodávali jadrové materiály, palivá, náhradné diely a služby pre bloky VVER-440, prípadne pre nové jadrové bloky, aby boli aktívnejšie a mohli opäť vybudovať silné dodávateľské reťazce na európskej úrovni. Deklarovaný jasný záujem zo strany štátu a Európskej únie zvýši atraktivitu celého segmentu jadrovej energetiky z dlhodobého hľadiska, ako aj záujem štúdia v relevantných študijných odboroch, ktorý je pre jadrovú energetiku kľúčový.

Na trhu sú k dispozícii len niektoré náhradné diely od alternatívnych dodávateľov, napríklad niekoľko firiem na Slovensku, v Českej republike. Väčšina náhradných dielov je z Ruskej federácie. SE, a.s. v súčasnosti využívajú výhradné náhradné diely a služby údržby iba od dodávateľov z Ruskej federácie, ktoré sú kritické pre bezpečnú prevádzku svojich jadrových zariadení. Rozšírenie spolupráce s operátormi VVER440 vo východnej a strednej Európe je jeden z prostriedkov pri potenciálnej diverzifikácii závislostí týkajúcich sa náhradných dielov a subsystémov, konštrukcií a komponentov služieb údržby.

**Ropa**

Na ropovod Družba sa v Šahách pripája ropovod Adria, ktorý začína v chorvátskom prístave Omišalj a končí na území Slovenska v prečerpávacej stanici Tupá. Ropovod Adria je v tejto časti obojsmerný. V najbližšom období sa však predpokladá využívanie tohto prepojenia hlavne v smere HU-SK pre dodávku alternatívnych ropných zmesí ako čiastočná náhrada dodávok ropy z Ruskej federácie. Maximálna prepravná kapacita tejto časti ropovodu Adria je približne 5,2 mil. ton ročne. V Maďarsku je aktuálne k dispozícií na trase chorvátska hranica - Százhalombatta prepravná kapacita cca 11,0 mil. ton ročne, pričom kapacita samotného ropovodu sa odhaduje na približne 14 mil. ton ročne. Zníženie prepravnej kapacity ropovodu Adria je spôsobené obmedzeniami na území Chorvátska. Uvádzaná dostupná prepravná kapacita ropovodu Adria je dostatočná pre úplné zásobovanie rafinérie MOL v Maďarsku a pre krytie domácej spotreby Slovenska.

Okolité krajiny v regióne nie sú v produkcii palív z ropy sebestačné. Slovnaft, a.s., ako člen skupiny MOL, je jedinou exportnou rafinériou v regióne a preberá zodpovednosť za zaručenie bezpečnosti dodávok. Prevádzkovateľ chorvátskeho ropovodného systému JANAF uzavrel 11. 4. 2024 so skupinou MOL krátkodobé zmluvy o preprave 2,2 mil ton ropy z chorvátskeho námorného prístavu na ostrove KRK a tiež zmluvy o uskladnení 79 385 $m^3$ ropy na termináli Omišalj a 70 000 $m^3$ ropy na termináli Sisak do 31. 12. 2024. Tieto zmluvy boli podpísané napriek tomu, že poplatky za transport ropy cez chorvátske územie sú vďaka nevyriešeným chorvátsko-maďarským politickým otázkam, ktoré vyplývajú z privatizácie chorvátskej petrochemickej spoločnosti INA, násobne vyššie ako v okolitých krajinách.

Pre Slovnaft, a.s. je export dôležitý, pretože svoju produkciu neumiesťňuje len na slovenskom trhu. Slovnaft, a.s. je kľúčový exportér do Česka, zabezpečuje 20% chýbajúcej nafty na českom trhu. Na základe predĺženia platnosti výnimky na dovoz produktov z ruskej ropy do Česka môže rafinéria exportovať tieto produkty do CZ do 5. 12. 2024. Keď skončí platnosť výnimky, Slovnaft, a.s. bude nútený dovážať alternatívnu ropu z iných krajín sveta cez ropovod Adria z Chorvátska.

**Plyn**

SR je významnou tranzitnou krajinou pre zemný plyn v smeroch východ – západ, západ – východ a sever - juh.

Za účelom zabezpečenia dodávok plynu sa uskutočňujú kroky ako zo strany štátu, tak aj na strane plynárenských spoločností, na základe ktorých bude Slovenská republika lepšie pripravená na prípadné problémy v dodávkach plynu. Tieto opatrenia smerujú k možnostiam prepravy dodávok plynu z iných smerov/štátov, vrátane zabezpečenia výpomocných dodávok plynu prostredníctvom reverzného toku z Českej republiky a z Rakúska. Strednodobé a dlhodobé opatrenia smerujú predovšetkým k posilňovaniu vzájomných prepojení prepravných sietí poskytujúcich možnosti pre diverzifikáciu dodávok plynu a budovaniu resp. rozširovaniu zásobníkov plynu na Slovensku vo vhodných geologických štruktúrach, ktoré sú aktuálne k dispozícii.

Slovensko podporilo projekty vzájomného prepojenia s Poľskom, Maďarskom, ako aj projekty reverzného toku z Českej republiky a Rakúska (tieto boli realizované len na území uvedených členských štátov avšak s priamym dopadom na možnosť využívania reverzného toku plynu na Slovensku). Taktiež podporilo projekt technických úprav na umožnenie reverzného toku v slovenskej prepravnej sieti prevádzkovanej spoločnosťou eustream, a. s. a projekt spoločnosti NAFTA a. s., ktorý umožní zvýšenie objemu dodávok plynu zo zásobníka do prepravnej siete v čase krízy.

V rámci projektu vzájomného prepojenia Slovenska a Maďarska bol plynovod po úspešnom ukončení výstavby a testovacej prevádzke uvedený do štandardnej komerčnej prevádzky k 1. júlu 2015. Po uvedení do komerčnej prevádzky prepojenia medzi Slovenskom a Poľskom v novembri 2022, je slovenská prepravná sieť prepojená so všetkými susednými prepravnými sieťami a je pripravená na dovoz plynu zo všetkých smerov.

*Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojovacom bode Veľké Zlievce:*
Z dôvodu očakávaných zmien tokov zemného plynu v rámci Európy bol zahájený investičný projekt pre navýšenie pevnej prepravnej kapacity v prepojovacom bode Veľké Zlievce. K navýšeniu prepravnej kapacity na tomto prepojovacom bode prišlo 1. februára 2024.

Realizácia projektu prispeje k:

- ďalšej účinnej diverzifikácii zdrojov zemného plynu (prostredníctvom napojenia na projekt RO-HU), čím sa zvýši aj intenzita hospodárskej súťaže na vnútornom trhu s energiou,
- vytvoreniu platformy pre konkurencieschopný, likvidný vnútorný trh s plynom umožňujúci vstup nových hráčov na trh,
- zvýšeniu bezpečnosti dodávok zemného plynu v regióne strednej a východnej Európy,
- novým príležitostiam cenovej arbitráže v stredoeurópskych plynárenských huboch,
- zabezpečeniu účinnejších mechanizmov reakcie v prípade krízy na princípe vzájomnej spolupráce a najmä s využitím existujúcich mechanizmov (prepravných sietí).

*Navýšenie reverzného toku zemného plynu v smere na Ukrajinu:*

Od vybudovania potrubného prepojenia a meracej stanice plynu v objekte kompresorovej stanice vo Veľkých Kapušanoch v roku 2014 je spoločnosť Eustream pripravená zabezpečiť prostredníctvom výstupného bodu Budince tok zemného plynu v smere na Ukrajinu v objeme 14,6 mld. $m^3$/rok (z toho 9,9 mld. $m^3$/rok predstavuje pevná prepravná kapacita a zvyšok prerušiteľná prepravná kapacita).

V súvislosti s možným zvýšením prepravy plynu v smere SK – UA spoločnosť Eustream dokončila prípravné a inžinierske činnosti projektu „Reverzný tok zemného plynu v smere na Ukrajinu“. V súčasnosti vzhľadom na prebiehajúci konflikt na Ukrajine, spojený s poklesom dopytu po kapacite, nie je predpoklad záujmu o tento projekt. Z uvedených dôvodov je projekt dočasne pozastavený.

*iii. V prípade potreby národné zámery vzhľadom na znižovanie závislosti od dovozu energie z tretích krajín s cieľom zvýšiť odolnosť regionálnych a vnútroštátnych energetických systémov*

**Ropa**

Z dôvodu diverzifikácie, cenovej dostupnosti ropy a využitia kapacity rafinérie na Slovensku, ako aj vzhľadom na existujúcu mohutnú infraštruktúru ropovodu Družba na území Slovenska, prebiehajú rokovaniach s ukrajinskou stranou pre zabezpečenie ďalšieho využitia ropovodu Družba na prepravu inej ropy než je ropa dodávaná z Ruskej Federácie. V rámci plánu REPowerEU Slovensko diverzifikuje dodávky ropy cez ropovod Družba a modernizuje rafinériu na svojom území, aby spracúvala aj alternatívne zdroje. Významný pokrok zahŕňa modernizáciu ropovodu Adria a zvýšenie kapacity pre dovoz ropy z krajín ako Kazachstan, Irak a Azerbajdžan. Značné investície rafinérie na našom území do modernizácie umožnili približne 30 % diverzifikáciu dodávok ropy.[13]

Pred vypuknutím vojny na Ukrajine spracovával Slovnaft, a.s. takmer na sto percent ruskú ropu. Rafinéria už medzičasom otestovala až šesticu nových rôp (z oblastí Kurdistanu, Kaspického regiónu, Azerbajdžánu, Lýbie, Ománu a USA), ktoré prúdili na Slovensko z chorvátskeho prístavu Omišalj cez ropovod Adria.

Z dôvodu potreby zabezpečenia logistických, technologických potrieb prepravcu ropy na území Slovenska a prípadných zmien v skladovaní núdzových zásob ropy vrátane ich obmeny, Transpetrol, a.s. pripravuje výstavbu nových veľkokapacitných zásobníkov ropy v lokalitách prečerpávacích staníc

[13] stav v júni 2024

Tupá a Bučany. Tieto zásobníky výrazným spôsobom prispejú k zvýšeniu flexibility logistiky prepravy ropy, nakoľko je vysoká pravdepodobnosť prepravy rôznych ropných zmesí, ako náhrada ruskej exportnej zmesi. Spoločnosť TRANSPETROL, a.s. bude pri tomto projekte hľadať rôzne spôsoby spolufinancovanie prostredníctvom rozličných fondov (napr. fondy EÚ).

**Diverzifikácia ciest a zdrojov zemného plynu**

*Solidarity Ring*

Cieľom projektu je pri minimálnej úprave prepravnej siete zabezpečiť importnú trasu pre dodávky plynu z Azerbajdžanu v predpokladanom objeme 5 – 20 mld. $m^3$/ rok. Realizáciou projektu by došlo k prepojeniu existujúcej kľúčovej infraštruktúry na území SR, napojenej na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska, Turecka a zdrojmi plynu v Kaspickej oblasti. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok. Realizácia projektu by významne posilnila snahu EÚ diverzifikovať trasy a zdroje plynu práve v tejto oblasti a zároveň by bola jedným z nástrojom pre naplnenie Memoranda o porozumení o strategickom partnerstve v oblasti energetiky, ktoré bolo podpísané dňa 18. júla 2022 medzi Európskou komisiou a Azerbajdžanom s cieľom navýšiť dovoz plynu do Európy. Projekt je v počiatočnej fáze prípravy. Solidarity Ring predstavuje z časového hľadiska rýchlejšie riešenie pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu, najmä pre región strednej Európy, v porovnaní s projektom Eastring, nakoľko ide o využitie už existujúcej infraštruktúry a nie realizáciu novej línie.

V Sofii bolo 25. apríla 2023 podpísané memorandum o porozumení na podporu spolupráce medzi prevádzkovateľmi prepravných sietí zemného plynu z Bulharska (Bulgartransgaz EAD), Rumunska (Transgaz S.A.), Maďarska (FGSZ Ltd.), Slovenska (eustream, a.s.) a azerbajdžanskou energetickou spoločnosťou SOCAR. Memorandum sa týka ich spoločnej iniciatívy podporenej Európskou komisiou „Solidarity Ring“, ktorej cieľom je zvýšiť bezpečnosť dodávok zemného plynu pre EÚ a zvlášť pre región strednej a juhovýchodnej Európy. Projekt Solidarity Ring predpokladá využitie modernizovaných prepravných systémov Bulharska, Rumunska, Maďarska a Slovenska, ktoré umožnia dodatočné dodávky zemného plynu z Azerbajdžanu.

**Energetická transformácia prepravného systému, najmä na vodík**

Eustream v rámci dlhodobého rozvoja prepravnej siete vníma potenciál ďalšej ekologizácie energetiky, vrátane stratégie využívania vodíka v Európskej únii, využitia biometánu, znižovania metánových emisií či zachytávania a uskladňovania oxidu uhličitého. Tieto technológie môžu potenciálne predstavovať nielen dôležitý dekarbonizačný príspevok, ale aj príležitosť na ďalšie využitie plynárenskej infraštruktúry a nové investície. Navyše implementácia rozvojových projektov s environmentálnym zameraním bude nevyhnutným krokom k napĺňaniu environmentálnych cieľov Európskej únie. Z tohto dôvodu Eustream plánuje v nasledujúcich rokoch realizovať viacero projektov zameraných na energetickú transformáciu prepravnej siete, ktoré je možné zhrnúť do nasledujúcich kategórií:

- Redukcia metánových emisií
- Zvýšenie energetickej efektivity prepravnej siete
- Preprava zemného plynu s prímesou vodíka
- Preprava čistého vodíka

**Preprava zemného plynu s prímesou vodíka**

Eustream venuje významnú pozornosť Európskej stratégii zameranej na využívanie vodíka, jeho výrobu a prepravu. V rámci spoločnosti prebiehajú analýzy možností budúcej prepravy vodíka v prepravnej sieti. Úvodné analýzy boli zamerané na maximálny prípustný obsah prímesi vodíka v zemnom plyne, tak aby bolo možné vodík bezpečne prepravovať s už inštalovanými technológiami. Z výsledkov prebiehajúcich analýz sa určili opatrenia a projekty, ktoré zabezpečia pripravenosť infraštruktúry prepravovať zmes vodíka so zemným plynom podľa požiadaviek legislatívy EU, ktorá je v súčasnosti v procese prípravy. Vyššie uvedené opatrenia sú a naďalej budú zamerané najmä na obchodné, meracie, istiace a bezpečnostné zariadenia. Analýzy budú postupne dopĺňané o nové informácie, z ktorých bude možné meniť stratégiu vmiešavania vodíka do zemného plynu s cieľom efektívne a bezpečne navyšovať obsah prepravovaného vodíka v zemnom plyne v budúcich obdobiach. Realizáciou projektov zaradených v tejto kategórii sa umožní preprava prípustných koncentrácií vodíka primiešaného do zemného plynu v rámci plynárenskej prepravnej siete Slovenskej republiky. Prepravou zemného plynu s prímesou vodíka sa umožní zníženie negatívneho vplyvu fosílnych palív na životné prostredie a napĺňanie energetických a environmentálnych cieľov Európskej únie.

**Preprava nízkouhlíkového vodíka**

Spoločnosti Eustream, EP Infrastructure, NAFTA a RWE Supply & Trading podpísali v septembri 2021 memorandum o spoločnom postupe pri preskúmaní možnosti rozvoja najmodernejších zariadení na výrobu nízkouhlíkového vodíka na východe Slovenska. RWE Supply & Trading má v úmysle odoberať a dovážať vyrobený vodík do Nemecka a na ďalšie kľúčové trhy RWE v západnej Európe. Vodík by mal byť prepravovaný do Nemecka prostredníctvom upraveného plynovodu Eustream. Oxid uhličitý zachytený pri výrobe vodíka by mohol byť uložený vo vyčerpaných ložiskách zemného plynu na Slovensku alebo v susedných krajinách strednej a východnej Európy, vrátane Ukrajiny. Partneri chcú prispieť k urýchleniu štartu vodíkového hospodárstva a významne prispieť k európskym cieľom v oblasti dekarbonizácie. V roku 2024 bol projekt pozastavený.

**Projekt H2I – T**

Pre dosiahnutie cieľov Európskej únie a značný vplyv na hospodársky rast, udržateľnosť alebo vytváranie hodnôt v celej EÚ v oblasti transformácie hospodárstva vedúcemu k zníženiu emisií skleníkových plynov, sa spoločnosť Eustream zapojila do procesu získania štatútu IPCEI pre výskum vplyvu vodíka na komponenty prepravnej siete, doposiaľ využívaných na prepravu zemného plynu, pomocou vybudovania testovacieho polygónu vrátane laboratórneho a praktického výskumu.

V prípade, že Európska komisia posúdi navrhovaný projekt H2I - T ako dostatočne inovatívny, spoločnosť Eustream môže získať pre tento projekt prístup k zdrojom spolufinancovania zo štátneho rozpočtu SR.

**Repurpose jednej línie na vodík – Slovak Hydrogen Backbone**

Spoločnosť Eustream sa stala súčasťou viacerých vodíkových iniciatív v priestore strednej Európy a prepravný systém spoločnosti by mal tvoriť integrálnu súčasť European Hydrogen Backbone, ktorá bude prepravovať významné objemy vodíka, ktoré budú prúdiť cez všetky hraničné prepojovacie body prepravnej siete. Energetická transformácia EÚ a rozvoj elektromobility si budú vyžadovať import veľkého množstva energie zo zdrojov mimo EÚ. Predpokladá sa, že medzi takéto lokality bude patriť

Severná Afrika, Ukrajina, Balkán a potenciálne Stredný Východ. Potenciálne navýšenie prepravných kapacít vodíka zabezpečia dva projekty výstavby nových kompresorových staníc s elektrickým pohonom kompresorov. Transformácia si vyžiada nemalé investičné náklady, a to hlavne na výmenu, či retrofit nevhodných súčastí systému a výstavbu nových kompresorových staníc určených na vodík. Slovak Hydrogen Backbone, v procese výberu a procesovania dôležitých projektov spoločného záujmu (IPCEI) známy aj ako projekt H2I-TR, bol zaradený na 3. zoznam IPCEI projektov v oblasti vodíkových technológií, ktorý schválila Európska komisia dňa 15. februára 2024. Zmenou účelu využitia jednej z existujúcich plynárenských línií, ktorá spája Ukrajinu na východe s rakúskou a českou prepravnou sieťou na západe s plánovanou prevádzkou v roku 2030, sa projekt H2I-TR zaradil medzi 33 projektov zo 7 krajín na zozname IPCEI, ktorých úlohou je podporiť vodíkovú infraštruktúru a zvýšiť dodávky obnoviteľného vodíka.

**Vodíkové projekty na úrovni distribučnej siete**

Najväčší prevádzkovateľ distribučnej siete plynu SPP – distribúcia, a.s. je pripravený modernizovať existujúcu, ako aj budovať novú infraštruktúru pripravenú na vodík t.j zabezpečiť transformáciu existujúcej infraštruktúry zemného plynu na vodík. Slovenský dopyt po energii z plynného paliva je vyšší ako dopyt po elektrickej energii, preto existuje značný potenciál potreby veľkého objemu vodíka. Významné objemy bude potrebné dovážať zo zahraničia prostredníctvom medzinárodného hydrogen-backbone koridora.

Cieľom projektov je vybudovať vodíkovú infraštruktúru od hydrogen-backbone k najväčším slovenským priemyselným zákazníkom a veľkým slovenským mestám, čo umožní postupnú transformáciu distribučnej siete zo zemného plynu na vodík.

**Obrázok 1: Vodíkové projekty SPP-distribúcia, a.s. (vodíkovody)**

**Zdroj: SPP – distribúcia, a.s.**

❶ H2 - Považie:
Nový vysokotlakový plynovod DN350 PN40 za využitia existujúcej trasy metánového plynovodu DN300 PN25, ktorý sa v súčasnosti plánuje rekonštruovať (pôvodne postavený v 50. rokoch 20. storočia). Dĺžka hlavnej trasy je 150 km a dĺžka pripojovacích potrubí minimálne na úrovni 50 km.

❷ H2 - Záhorie-Bratislava-Duslo-Ivánka pri Nitre:
Repurposing (upgrade existujúceho) vysokotlakového potrubia DN700/DN500 Láb – Nová Dedinka – Slovnaft v dĺžke 67km – pripojenie rafinérie Slovnaft a ostatných veľkoodberateľov plynu – potenciálny vznik Vodíkového údolia Bratislava.

Nový vysokotlakový plynovod DN700/DN500 PN40 za využitia súčasnej trasy existujúceho metánového potrubia DN500 PN40 s dĺžkou 84 km:

| **Spotrebiteľ** | **Priemyselné odvetvie** | **Dĺžka H2 plynovodu DN500-700 PN40 (od H2-backbone línie) v km** |
|---|---|---|
| Duslo Šaľa | Hnojivá | 16 |
| Slovnaft MOL Group Bratislava | Ropná rafinéria | 68 (prípadné rozšírenie plynovodu od Duslo Šaľa po Novú Dedinku) - zokruhovanie Bratislavy vodíkovodmi od H2-backbone z 2 smerov |

❸ H2 – Košice-Prešov:
Nový vysokotlakový plynovod DN500 PN40 za využitia súčasnej trasy existujúceho metánového plynovodu DN500 PN40 do U. S. Steel Košice, s.r.o.a ďalej do Košíc s dĺžkou 32 km a následným využitím existujúceho (v súčasnosti rekonštruovaného) metánového potrubia DN500 PN40 do Prešova. Potenciálny vznik Vodíkového údolia Košického regiónu.

***Domáca ťažba plynu***

Na Slovensku existuje domáca ťažba plynu. Tvorí do 2 % celkovej spotreby plynu. V dlhodobom horizonte je možné predpokladať pokračovanie ťažby zemného plynu zo súčasných zdrojov s klesajúcim trendom. Prípadné zmeny do tohto trendu môžu priniesť len novoobjavené ložiská – ťažené objemy však budú závisieť od rozsahu, charakteru a lokalizácie prípadných nových ložísk. Nezanedbateľným faktorom bude aj ekonomická náročnosť ťažby z takýchto ložísk. Spoločnosť NAFTA, a.s. realizuje viacero prieskumných vrtov v rôznych častiach krajiny. Na Slovensku napriek dnešnej nízkej ťažbe plynu existuje značný potenciál, preto je efektívne prijať opatrenia za účelom podpory ťažby plynu. V prípade uskutočnenie ťažby sa predpokladá potenciál až 10 % ročnej spotreby Slovenska.

***Podzemné zásobníky plynu***

Slovensko disponuje viacerými vhodnými geologickými štruktúrami, ktoré sú využívané resp. je možné využiť ako podzemné zásobníky na uskladnenie zemného plynu.

Podzemné zásobníky považujeme za najvýznamnejší nástroj pre zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a teda odolnosti energetických systémov. Na Slovensku prevádzkujú podzemné zásobníky dve spoločnosti – NAFTA a.s., Bratislava a POZAGAS a.s., Malacky. Celková uskladňovacia kapacita zásobníkov na území Slovenskej republiky je 37 137 GWh (dáta prevádzkovateľov k 1. máju 2023) (t.j. 3,5 mld. $m^3$), pričom maximálny denný pevný ťažobný výkon je takmer 490 GWh (viac ako 46 mil. $m^3$) a maximálny denný pevný vtlačný výkon dosahuje viac ako 410 GWh (38 mil. $m^3$).

Pre potreby Slovenska je využívaný aj podzemný zásobník Dolní Bojanovice (na území Českej republiky) prevádzkovaný spoločnosťou SPP Storage s.r.o., Praha s kapacitou 6 944 GWh (0,65 mld. $m^3$), s maximálnym denným ťažobným výkonom cca 95 GWh (8,8 mil. $m^3$). Tento zásobník je napojený na slovenskú plynárenskú sieť a je nezávislý od spojovacích technológií využívaných spoločnosťami NAFTA a.s. a POZAGAS a.s. Zároveň má vysokú mieru flexibility a v relatívne krátkom čase je možné zmeniť režim vtláčania plynu na režim ťažby a naopak.

V rôznej fáze rozpracovanosti sú aj projekty premeny ďalších vhodných geologických štruktúr na podzemné zásobníky plynu resp. iného využitia v súvislosti s energetikou, ako napríklad projekty spoločnosti NAFTA a.s.:

a) Projekt H2I S&D (HENRI)

Spoločnosť NAFTA a.s. sa úspešne zapojila do výzvy na získanie štatútu IPCEI (Important Projects of Common European Interest) v oblasti vodíkových technológií. Projekt bol notifikovaný Európskou Komisiou 17.06.2022. Cieľom projektu je určenie vhodného ložiska pre skladovanie vodíka v zmesi so zemným plynom, prípadne v čistej forme a identifikovať maximálnu možnú koncentráciu, v akej by ho bolo možné skladovať v poréznom type ložiska. Prvá fáza projektu sa venuje hľadaniu vhodných ložísk pre skladovanie vodíka v zmesi so zemným plynom. V druhej fáze projektu bude vybudovaná pilotná testovacia technológia, v rámci, ktorej sa bude vodík vyrábať elektrolýzou vody anásledne bude v čistej forme resp. v definovanej koncentrácii (výstup z prvej fázy projektu) zmiešaný so zemným plynom a uskladnený v ložisku. Jedinečné údaje získané na základe projektu umožnia vytvoriť komplexný obraz o tom, ako bude možné uskladniť vodík, resp. jeho zmes v konkrétnych horninových štruktúrach. Tento projekt bol zaradený aj do Desaťročného plánu rozvoja siete TYNDP 2024.

b) Retrofitting UGS Lab

Jedná sa o projekt spoločnosti NAFTA a.s., ktorého cieľom je umožnenie skladovania zemného plynu v zmesi s vodíkom v objeme 5% H2 na existujúcom zásobníku Komplex PZZP Láb. Projekt zahŕňa posúdenie kompletnej infraštruktúry z pohľadu vhodnosti pre skladovanie plynu s 5% vodíka, identifikáciu komponentov pre výmenu a materiálov, ktoré povedú k bezpečnej a spoľahlivej prevádzke zásobníka pre danú zmes najneskôr do roku 2030 Tento projekt bol zaradený aj do Desaťročného plánu rozvoja siete TYNDP 2024.

c) UGS Veľké Kapušany

Jedná sa o projekt vybudovania nového podzemného zásobníka energie Veľké Kapušany spoločnosťou NAFTA a.s. na východe Slovenska, v geologickej štruktúre Ptrukša (predpokladané technické parametre: pracovný objem 3 122 GWh, ťažobný a vtlačný výkon 34,44 GWh/deň) pri Veľkých Kapušanoch. Zásobník by mal skladovať zmes zemného plynu s vodíkom o objeme min. 20% vodíka. Projekt je lokalizovaný priamo v blízkosti ukrajinsko-slovenského vstupno/výstupného bodu Veľké Kapušany a v centre plynového koridoru NSI East a vodíkového koridoru HI EAST.

Skladovanie zmesi s vyššou koncentráciou vodíka, prípadne čistého vodíka bude možné len na základe pozitívnych výsledkov Projektu HENRI. Projekt tak podporí prioritný energetický a vodíkový koridor Európskej únie (Corridor E- EAST and SOUTH EAST) v súlade s REPoweR EU a European Hydrogen Backbone a revidovaným Nariadením o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru. Strategická je lokalizácia projektu na východnej hranici Európskej únie, v tesnej blízkosti jednej zo vstupných brán zemného plynu a v budúcnosti vodíka, príp. iných obnoviteľných plynov do EÚ. V tejto

oblasti Slovenska sa pritom momentálne nenachádza žiadna uskladňovacia kapacita. Vybudovaním podzemného zásobníka s priamym napojením na kompresorovú stanicu Veľké Kapušany bude posilnená pozícia energetického uzla Veľké Kapušany. Okrem toho sa v projekte uvažuje s možnosťou skladovania energie vo forme zmesi zemného plynu a vodíka. Skladovanie vodíka v zmesi so zemným plynom má potenciál zvýšiť rozvoj využitia obnoviteľných zdrojov energie, nakoľko takýto zásobník eliminuje nevýhody týchto zdrojov energie (volatilita množstva energie získanej z obnoviteľných zdrojov) a umožňuje dlhodobé skladovanie energie z obnoviteľných zdrojov.

*iv. Národné zámery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému, najmä prostredníctvom zavádzania domácich obnoviteľných zdrojov energie, riadenia odberu a uskladňovania energie*

***Elektroenergetika***

Hlavným cieľom Slovenskej republiky v oblasti energetickej bezpečnosti vzhľadom na zvyšovanie pružnosti (flexibility) vnútroštátneho energetického systému je zabezpečenie dostatočnosti podporných služieb vzhľadom na očakávaný vývoj bilancie výroby a spotreby elektriny v SR vrátane očakávaného nárastu výroby OZE do roku 2030.

Slovenská republika zároveň bude na základe podkladov prevádzkovateľa PS (SEPS) vyhodnocovať potrebu flexibility a stanovovať orientačný národný cieľ pre nefosílnu flexibilitu podľa článkov 19e a 19f Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ), ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou, prijatého v rámci reformy koncepcie trhu s elektrinou v roku 2024 (kap. 2.4.3.i Národné zámery vzťahujúce sa na iné aspekty vnútorného trhu, napríklad zvyšovanie flexibility systému).

V spojitosti so zvyšovaním **pružnosti energetického systému** je potrebné zabezpečiť dostatočnú **flexibilitu trhu s elektrinou** pre účastníkov trhu, primárne pre subjekty disponujúce zdrojmi s variabilnou výrobou elektriny. Základom tejto flexibility je obchodovanie čo najbližšie k času fyzickej dodávky elektriny, keďže variabilnú výrobu nie je možné presne plánovať v dlhšom časovom horizonte. Pozornosť preto bude venovaná rozvoju možností obchodovania a ich pravidiel, a to predovšetkým prostredníctvom vnútrodenných a vyrovnávacích trhov. Toto bolo splnené dňa 1. 10. 2022, keď sa SR pripojila k medzinárodnej platforme XBID, ktorá umožňuje obchodovať s elektrinou v dni D. Toto pripojenie umožňuje obchodovať s 15min alebo 1 hod obchodnými derivátmi, čo sa ukazuje ako vysoko likvidné pre potreby obchodníkov s elektrinou z regulačnej oblasti Slovenska.

V spojitosti so zvyšovaním pružnosti elektrizačnej sústavy bolo zámerom Slovenskej republiky v súlade s nadradenou európskou legislatívou vytvoriť podmienky poskytovania podporných služieb, ktoré na základe jasne stanovených pravidiel umožnia **agregáciu** odberných zariadení, zariadení na uskladňovanie energie, zariadení na premenu elektrickej energie na inú formu energie (Power-to-X) a zariadení na výrobu elektriny na účely ponúkania regulačných služieb. Okrem uvedeného bolo úlohou stanoviť pravidlá a vhodné podmienky umožňujúce vlastníkom odberných zariadení, tretím stranám a vlastníkom zariadení na výrobu elektriny z konvenčných a obnoviteľných zdrojov energie, ako aj vlastníkom jednotiek na uskladňovanie energie, stať sa poskytovateľmi regulačných služieb.

Tieto ciele boli naplnené prostredníctvom prevádzkovateľa prenosovej sústavy ES SR (SEPS), ktorá je zodpovedná za udržiavanie vyrovnanej výkonovej bilancie. Od začiatku roka 2023 je v rámci harmonizácie typov a požiadaviek na podporné služby umožnené poskytovanie PpS s regulačným

výkonom od 1 MW, pričom formou agregácie sa ho v rámci riadiaceho bloku môžu zúčastňovať zariadenia s regulačným príspevkom od 0,01 MW. Z pohľadu technológií je umožnené poskytovanie flexibility na všetkých typoch (výroba, odber, akumulácia) a ich vzájomných kombináciách. Tak isto je umožnené poskytovanie PpS z odstaveného stavu alebo prevádzkového stavu, čo rozšírilo možnosti a príležitosti pre všetkých účastníkov trhu. Cieľom bolo zabezpečenie plného a rovnocenného prístupu pre všetky technológie a poskytovateľov vrátane obnoviteľných zdrojov na vyrovnávacie trhy.

Prevádzkovateľ PS dimenzuje potrebu podporných služieb v súlade s požiadavkami NARIADENIA KOMISIE (EÚ) 2017/1485 (SO GL) a NARIADENIA KOMISIE (EÚ) 2017/2195 (EB GL). Problémom SR v oblasti poskytovania flexibility pri výrobe elektriny je nízky inštalovaný výkon elektrární, ktoré dokážu flexibilne reagovať na aktuálne požiadavky sústavy. Spoločne so zvyšujúcim sa podielom volatilných obnoviteľných zdrojov na výrobe elektriny, rastú požiadavky na zaistenie objemov niektorých druhov podporných služieb. Prevádzkovateľ PS bude zohľadňovať nástroje pre hodnotenie potrieb flexibility a dimenzovať potrebu flexibility a podporných služieb v súlade s metodikou ENTSO-E schválenou podľa nariadenia (EÚ) 2024/1747. V týchto mesiacoch nastávajú komplikácie aj v prípade potreby aktivácie vysokého objemu PpS, z dôvodu vzniku kladných alebo záporných bilančných incidentov. Prípadný rýchly nekoordinovaný rozmach pripájania fotovoltických a veterných elektrární bude spojený so zvýšenými nárokmi na podporné služby a pre jeho ďalší rozvoj bude potrebné zabezpečiť prevádzku zdrojov s adekvátnymi regulačnými schopnosťami alebo prevádzku fotovoltických a veterných elektrární naviazať na prevádzku zariadení na uskladňovanie energie a/alebo zariadení na premenu elektrickej energie na inú formu energie (Power-to-X) s cieľom eliminácie nepredvídateľnosti dodávky do siete.

Výzvou pre zvýšenie národnej ambície pri výrobe elektriny zo slnečnej a veternej energie je ich variabilnosť výroby a existujúca štruktúra výroby elektriny, kde 61% elektriny je vyrobenej z jadrovej energie. Pre rok 2030 bol stanovený podiel OZE na spotrebe elektriny vo výške 26,3 %. Variabilné zdroje s vysokou fluktuáciou výroby elektriny, majú výrazný vplyv na zaistenie dostatočného množstva podporných služieb.

Flexibilitu v elektrizačnej sústave je možné dosiahnuť viacerými spôsobmi :

- výstavbou nových flexibilných výrobných zdrojov a modernizáciou existujúcich zdrojov poskytujúcich flexibilitu
- interakciou s inými energetickými vektormi (power to X, teplo)
- obmedzením výroby OZE
- premenou bioplynových staníc s nepretržitou výrobou elektrickej energie na výrobu biometánu s flexibilitou pre sektor elektrickej energie
- rozvojom úložísk elektriny (batérie, PVE)
- zvýšením kapacity prenosových a distribučných vedení
- ponukou flexibility odberu zo strany odberateľov (priemysel, agregácia)

Pre Slovensko neexistuje referenčná štúdia, ktorá by stanovila potreby flexibility v jednotlivých časových horizontoch (denná, týždenná, mesačná) a ani referenčná štúdia, ktorá by stanovila optimálne príspevky flexibility z jednotlivých zdrojov. Čiastočne sa, ale dá oprieť o štúdie, ktoré boli realizované pre celú EU. Štúdia od Joint Research Centre “Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems “odhaduje vysoký nárast potrieb flexibility slovenskej elektrizačnej sústavy. Zároveň ale štúdia ukazuje, že do roku 2030 by pre potreby flexibility mali

postačovať slovenské prečerpávacie vodné elektrárne (PVE), ktoré budú využívané intenzívnejšie, čo je v súlade so simuláciami ENTSOE a SEPS.

Vyššie využitie slovenských PVE znamená, že pre ďalší rozvoj flexibility v slovenskej elektrizačnej sústave je vhodné uvažovať o modernizácii existujúcich PVE a VE. Prostredníctvom zvýšenia inštalovaného výkonu, zvýšenia celkovej účinnosti, regulačného rozsahu alebo prevádzkového maxima sa zvyšuje aj celkový objem flexibility, ktorú dokáže PVE poskytnúť..

Ďalším zdrojom novej flexibility by mohlo byť vyriešenie sedimentácie vo vodných nádržiach, čím by sa mohol výrazne zvýšiť ich zásobný objem a tým aj objem uskladnenej elektriny.

Ekonomicky efektívny rozvoj flexibility elektrizačnej sústavy by mohlo poskytnúť doplnenie existujúcich CZT o úložiská tepla.

Dôležitým prvkom pri poskytovaní flexibility elektrizačnej prenosovej sústave je prevádzka PVE Čierny Váh. PVE Čierny Váh bola projektovaná pred 50 rokmi pre iný typ prevádzky ako bude potrebný po roku 2030 pri vysokom podiele OZE. Vzhľadom na jej končiacu sa životnosť v roku 2032 je žiadúca jej modernizácia, ktorá by umožnila jej ďalšiu prevádzku s výrazne zlepšenými parametrami po vzore modernizácie podobných PVE budovaných v 70. a 80. rokoch. Takáto modernizácia má potenciál efektívne vyriešiť budúce potreby flexibility a PS.

V tejto súvislosti je preto kľúčový plánovaný projekt SE Integrátor, ktorý sa zameriava na ambicióznu modernizáciu PVE Čierny Váh.

**Projekt SE Integrátor**

Projekt SE Integrátor je jedinečný hybridizačný projekt, ktorý pozostáva z modernizácie prečerpávacej vodnej elektrárne („PVE“) Čierny Váh s inštalovaným výkonom 735 MW a vybudovanie batériového úložiska s inštalovaným výkonom v rozsahu do 80 MW. Realizátorom projektu je spoločnosť Slovenské elektrárne, a.s. (SE,a.s.). Predpokladaná realizácia projektu je do roku 2030.

Projekt SE Integrátor je súčasťou ENTSO-E desaťročného plánu rozvoja siete pre rok 2022 („TYNDP 2022“) a v novembri 2023 bol zaradený na 6. zoznam projektov spoločného záujmu (PCI) Európskej únie.

Modernizácia v zmysle projektu SE Integrátor predĺži prevádzkovú životnosť PVE Čierny Váh minimálne o dobu 25 rokov a spolu s integráciou batériového úložiska umožní, v kontexte narastajúceho podielu OZE, zabezpečiť efektívnym spôsobom potreby flexibility a podporných služieb pre slovenskú elektrizačnú sústavu. Projekt SE Integrátor poskytne flexibilitu v podobe podporných služieb (FCR, aFRR, mFRR, kontrola napätia, služba Štartu z tmy), ktoré sú kľúčové v kontexte dopadu zvyšovania podielu OZE, dekarbonizácie energeticky náročného priemyslu a odstavovania fosílnych elektrární, ktoré sú v súčasnosti najväčším poskytovateľom týchto služieb.

Projekt SE Integrátor bude kombinovať najmodernejšiu technológiu PVE pre dve zo šiestich ternárnych prečerpávacích jednotiek s výstavbou batériového úložiska. Prostredníctvom tejto unikátnej hybridizácie a koordinovanej prevádzky dôjde k vzájomnej synergií oboch technológií - obrovská zásoba energie v hornej nádrži (až 4 GWh) s rýchlym reakčným časom batérie. Práve táto synergia poskytne flexibilitu v podobe podporných služieb (FCR, aFRR, mFRR, kontrola napätia, služba Štartu z tmy), čím umožní integráciu veľkého množstva obnoviteľných zdrojov energie. Predpokladaná realizácie projektu je stanovená na rok 2030.

V rámci Plánu obnovy a odolnosti SR Komponent 1 (POO SR K1 – Obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra) zahŕňa investície do nových zdrojov výroby elektriny z OZE, modernizáciu existujúcich vodných elektrární a bioplynových staníc, transformáciu bioplynových staníc na biometánové stanice, ako aj **podporu zariadení zvyšujúcich flexibilitu elektrizačnej sústavy SR** (batériové úložiská, zariadenia na výrobu vodíka elektrolýzou a modernizácia prečerpávajúcich vodných elektrární). Štruktúra POO SR K1 je tvorená súborom reforiem a investícií. Spolu ide o investície v rozsahu viac ako 202 mil. eur určených na výstavbu:

- 120 MW nových zdrojov OZE (K1, Investícia 1),
- 83MW modernizovaných zariadení OZE (K1, Investícia 2) a
- 52 MW zariadení zvyšujúcich flexibilitu sústavy (K1, Investícia 3).

**Rozvoj a modernizácia elektrizačnej sústavy** a na to nadväzujúce investície v rámci distribučných sústav sú kľúčové pre ďalšiu integráciu OZE a dosiahnutie cieľov v oblasti zelenej transformácie. Cieľom investície zameranej na ďalší rozvoj a modernizáciu elektrizačnej prenosovej sústavy, a na to nadväzujúce investície v rámci jednotlivých regionálnych distribučných sústav je zvýšenie technických kapacít pre ďalšiu integráciu OZE a jej urýchlenie. Tu v rámci novej kapitoly REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti SR je v rámci reformy 1 a investície 1 cieľom zabezpečenie technických kapacít elektrizačnej sústavy pre pripájanie OZE, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050. Celková alokácia na investíciu predstavuje 133 mil. eur, čo zodpovedá približne 36 % alokácie grantovej časti REPowerEU. Opatrenia v tejto oblasti prispejú, okrem ďalšieho rozvoja OZE, vrátane zvýšenia energetickej bezpečnosti a diverzifikácie, v konečnom dôsledku k zníženiu závislosti Slovenska na dovoze fosílnych palív z Ruska a plnení cieľov, pokiaľ ide o 55 % pokles emisií skleníkových plynov v EÚ do roku 2030 a dosiahnutie uhlíkovej neutrality EÚ do roku 2050.

SR v júli 2022 transponovala do právneho poriadku požiadavky vyplývajúce z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti dizajnu trhu s elektrinou vrátane ustanovení týkajúcich sa agregácie a poskytovania flexibility (prepracovaná smernica EP a Rady (EÚ) 2019/944 a súvisiacich ustanovení nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou), prostredníctvom novelizácie Zákona o energetike (zákonom č. 256/2022 Z. z.) a novelizáciou sekundárnej legislatívy (najmä prostredníctvoum Vyhlášky č. 207/2023 Z. z., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a Vyhlášky č. 246/2023 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike) a úprav terciárnej legislatívy (Technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav a Prevádzkového poriadku organizátora krátkodobého trhu s elektrinou OKTE), ktoré by spolu s implementáciou nového modelu pre poskytovanie a výmenu dát na trhu s elektrinou (Energetické dátové centrum – EDC), mali umožniť reálne fungovanie nových aktívnych prvkov a činností na trhu s elektrinou, ktoré podporujú zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy SR.

Nový dizajn trhu s elektrinou ustanovuje nové činnosti a aktérov na elektroenergetickom trhu vrátane agregácie a poskytovanie flexibility, a to najmä vo vzťahu k integrácii OZE. Viaceré z týchto nových činností nie je možné efektívne realizovať a prevádzkovať bez centrálnej úpravy dátových tokov (zdieľanie elektriny z OZE, akumulácia, vznik energetických spoločenstiev, aktívni odberatelia). Na túto potrebu reaguje investícia 1 Plánu obnovy a odolnosti SR (kapitola Plán REPowerEU) vo svojej poslednej časti podporou vzniku Energetického dátového centra („EDC“), ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou. Spustenie prebiehalo vo viacerých fázach. Od

1. 7. 2023 sa umožnila registrácia nových účastníkov trhu. Plná funkčnosť EDC sa dosiahla 1. 7. 2024, keď sa spustili nové spôsoby výpočtu zdieľania a zavedenie agregácie na agregačné bloky. Súbory jedného alebo viacerých zvolených odberných a odovzdávajúcich miest môžu vďaka tejto funkcionalite predávať flexibilitu na organizovaných trhoch s elektrinou alebo na trhu s podpornými službami, alebo za účelom minimalizácie odchýlky. Agregačný blok je riadený agregátorom prostredníctvom riadiaceho terminálu ako jeden celok.

***Plyn***

Je potrebné vytvárať vhodné prostredie pre flexibilitu prevádzkovateľov zásobníkov a akumuláciu energie. Je potrebné maximálne využiť výhody podzemných zásobníkov v SR a systém centralizovaného zásobovania teplom.

Slovensko disponuje podzemnými zásobníkmi plynu, ktoré sú situované v juhozápadnej časti krajiny a zohrávajú významnú úlohu pri vyrovnávaní nerovnomernosti dodávok a odberov plynu, ako aj v prípade špičkových odberov. Zásobníky plynu je možné považovať za najvýznamnejší nástroj bezpečnosti dodávok plynu. V súčasnosti ich prevádzkovatelia poskytujú služby uskladňovania zemného plynu aj pre viaceré zahraničné plynárenské spoločnosti.

***Prepojenie sektorov***

Rozvoj skladovania energie zabezpečí integráciu variabilných OZE do sústavy. Takýto systém umožňuje uskladniť lokálne vyrobenú energiu a v závislosti od potreby ju spotrebovávať. Integrácia miestneho uskladnenia energie v akumulačných spotrebičoch, zásobníkoch energie a vozidlách na elektrický pohon alebo v distribučnej sieti plynu s ich akumulačnými kapacitami je preto dôležitým prvkom inteligentnej siete. Okrem uskladnenia energie sú rozvíjané aj koncepty riadenia lokálnej spotreby, na základe dobrého mapovania a analýzy pomerov v sústave, aby nemusela byť elektrina v lokalite výroby transformovaná na vyššiu napäťovú úroveň a následne späť na nižšiu napäťovú úroveň vo vzdialenom mieste spotreby. Zabezpečenie flexibilnej, nízkouhlíkovej a udržateľnej štruktúry zdrojovej základne výroby elektriny si vyžaduje v prvom rade zachovať a podporiť existujúcu kapacitu a prevádzku prečerpávacích vodných elektrární, napríklad cez vhodnú modernizáciu a zároveň zlepšiť zásobný objem existujúcich vodných nádrží, ktoré sú aktuálne zaťažené sedimentáciou. Ďalšou možnosťou s prihliadnutím na potreby zdrojovej základne všetkých krajín V4 je potrebné prehodnotiť možné zvýšenie kapacity akumulácie vybudovaním novej prečerpávacej vodnej elektrárne.

***Teplárenstvo***

V sektore teplárenstva budú podporované účinné systémy CZT s dodávkou tepla z OZE, odpadového tepla z priemyselných procesov na ekonomicky nákladovom využívaní OZE, najmä lokálne dostupnej biomasy/biometánu a odpadov vrátane podpory viacpalivových systémov, ako aj tepelné čerpadlá, ktoré ako forma OZE umožňujú značnú úsporu nákladov na výrobu tepla. Aj naďalej sa bude podporovať prechod z uhlia na zemný plyn s prihliadnutím na to, že investície do zariadení na výrobu tepla zo zemného plynu musia byť prínosné pre dosahovanie cieľa Únie v oblasti klímy do roku 2030 a v oblasti klimatickej neutrality do roku 2050 v súlade s oddielom 4.30 prílohy 1 k delegovanému

Nariadeniu Komisie (EÚ) 2021/2139, ktorým sa dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2020/852 stanovením technických kritérií preskúmania na určenie podmienok, za ktorých sa hospodárska činnosť označuje za významne prispievajúcu k zmierneniu zmeny klímy alebo adaptácii na zmenu klímy, a na určenie toho, či daná hospodárska činnosť výrazne nenarúša plnenie niektorého z iných environmentálnych cieľov. V rámci identifikácie a odstraňovania regulačných deformácií vedúcich k problémom s primeranosťou zdrojov budú posúdené možnosti stimulovania flexibilnej prevádzky teplární na regulačné účely, napríklad formou úhrady pomoci za disponibilnú kapacitu (v MW) a nie za vyrobený objem elektriny (v MWh). Budú preferované CZT s kombinovanou výrobou elektriny a tepla oproti výrobe elektriny z fosílnych palív bez využitia tepla. Ich prevádzkovanie je potrebné tak, aby mohli byť maximálne využívané pri poskytovaní regulačnej elektriny. Je potrebné využiť infraštruktúru teplární a umiestnenie existujúcich zariadení na vysokoúčinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla pri integrácii OZE v CZT vo forme výroby elektriny a tepla z bioplynu a biometánu (pochádzajúceho najmä z odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie, z biologicky rozložiteľnej časti komunálneho odpadu, biologicky rozložiteľných kuchynských a reštauračných odpadov a odpadov z čističiek odpadových vôd), na energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu v rámci cirkulárnej ekonomiky a energeticky efektívnych zariadení na OZE, spĺňajúce kritériá udržateľnosti.

## 2.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou

Cieľ v oblasti vnútorného trhu s elektrinou:

- udržať úroveň prepojenosti elektrizačnej sústavy nad hodnotou 50 % pre rok 2030

Zámery vo vzťahu k tejto dimenzii sú:

- zabezpečenie ďalšej integrácie a prepájania trhov s elektrinou vrátane plnenia výhľadových cieľov a cieľových hodnôt v rámci budovania jednotného trhu s elektrickou energiou EÚ v súlade s priamo aplikovateľnou európskou legislatívou
- zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy SR vzhľadom na aspekty vnútorného trhu.

Trh s plynom

V súvislosti s vnútorným trhom s plynom Slovenská republika:

- zabezpečí integráciu nízkouhlíkových a obnoviteľných plynov (vrátane biometánu) do systému v súlade s ustanoveniami plynárenského balíčka
- podporí maximálne využitie domáceho potenciálu ťažby zemného plynu
- podporí pokračovanie diverzifikácie a úsilia iných členských štátov, ktoré ovplyvňujú prepravu plynu na územie SR resp. do regiónu strednej a východnej Európy

### *2.4.1. Prepojenosť elektrických sietí*

*i. Miera prepojenosti elektrických sietí, ktorú sa členské štáty usilujú dosiahnuť v roku 2030 so zreteľom na cieľ do roku 2030 týkajúci sa prepojenosti elektrických sietí na úrovni aspoň 15 %, so stratégiou, v rámci ktorej bude úroveň počínajúc od roku 2021 stanovená v úzkej spolupráci s dotknutými členskými štátmi, a to pri zohľadnení ukazovateľa prepojenosti do roku 2020 vo výške 10 % a týchto ukazovateľov zoradených podľa naliehavosti*

**SR v súčasnosti plní cieľ 15 % úrovne prepojenosti** do roku 2030 stanovený ako podiel čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny členského štátu. Úroveň prepojenosti rastie budovaním nových cezhraničných prepojení, naopak, klesá s výstavbou nových výrobných kapacít. Súčasná prepojenosť SR sa dlhodobo pohybuje nad úrovňou prepojenosti 50 % a neočakáva sa pokles pod 15 % ani v prípade rozsiahleho pripájania nových OZE.

Rovnako **SR plní aj indikatívne ukazovatele cieľa prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2030** podľa správy Komisie[14] z novembra 2017, podľa ktorých by nominálna prenosová kapacita, čiže termálna kapacita cezhraničných prepojení členského štátu mala v importnom smere dosahovať minimálne 30% maximálneho zaťaženia sústavy, v exportnom smere 30% inštalovaného výkonu obnoviteľných zdrojov energie a priemerný ročný rozdiel marginálnej ceny obchodných zón by nemal byť väčší ako 2 €/MWh.

[14] European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L.et al., EU reference scenario 2020 – Energy, transport and GHG emissions : trends

V prvých dvoch kritériách bude SR v období do roku 2030 plniť požadovanú úroveň prepojenosti. V prípade, že do roku 2030 budú realizované všetky plánované projekty posilnenia európskej prepojenej sústavy, mal by byť rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny menší ako 2 €/MWh pre susedné obchodné zóny CZ, HU a UA, medzi 5 a 10 €/MWh pre obchodnú zónu PL, a väčší ako 10 €/MWh pre obchodnú zónu AT[15].

Priemerná ročná marginálna cena v obchodných oblastiach predstavuje výšku variabilných nákladov, teda je závislá od variabilných nákladov zdrojového mixu členského štátu. Rozdiel cien v susedných oblastiach indikuje mieru deformity trhu obmedzením prenosu. V prípade, že na všetkých profiloch bude dostatočná kapacita, rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny by nemal byť väčší ako 2 €/MWh.

### *2.4.2. Infraštruktúra prenosu energie*

*i. Kľúčové projekty vzťahujúce sa na infraštruktúru prenosu elektriny a prepravy plynu a v prípade potreby projekty modernizácie, ktoré sú potrebné na dosiahnutie zámerov a cieľov v piatich rozmeroch stratégie energetickej únie*

***Infraštruktúra prenosu elektriny***

V oblasti infraštruktúry prenosu elektriny, slovenský prevádzkovateľ PS (SEPS) v spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) pokračujú v príprave plánovaného prepojenia 1x400 kV Ladce (SK) – Otrokovice (CZ). Tento projekt sa podarilo zaradiť do zoznamu projektov spoločného záujmu (PCI). Ide o prepojenie, ktoré by nahradilo postupne odstavovanú 220 kV prenosovú sústavu (PS) na oboch stranách hranice SK/CZ. Súčasťou tohto posilnenia profilu je aj plánované navýšenie prenosovej schopnosti vedenia V404 Varín (SK) – Nošovice (CZ) v rámci pripravovanej obnovy na strane SEPS.

SEPS realizuje investičné opatrenie na odstránenie úzkeho miesta vo vnútri PS SR na vedeniach 400 kV Veľký Ďur – Levice (V490 a V491), ktoré spôsobuje neplnenie povinnosti SEPS podľa článku 16 ods. 8 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou mať k dispozícii pre prenos elektriny minimálne 70 % z kapacity každého vedenia PS. Ako (investičné) riešenie bolo zvolené zaústenie vedenia V492 Veľký Ďur – Horná Ždaňa do R400kV v elektrickej stanici (ESt) Levice a prepojenie vedení V490 Veľký Ďur – Levice a V449 Veľký Ďur – št. hr. SR/HU (Göd) vrátane úprav sekundárnych zariadení v súvisiacich ESt SEPS.

SR je s Ukrajinou prepojená jednoduchým 400 kV vedením z ESt Veľké Kapušany (SK) do ESt Mukačevo (UA). Aj na základe spoločného rokovania medzi vládami Slovenskej republiky a Ukrajiny, konaného dňa 11.04.2024, sa prioritným strategickým projektom v oblasti cezhraničnej energetickej infraštruktúry európskeho významu stal projekt posilnenia elektrizačného prepojenia Mukačevo (UA) – Veľké Kapušany (SK), ktorý má byť uvedený do prevádzky najneskôr v roku 2028. Obaja prevádzkovatelia PS (SEPS a Ukrenergo) potvrdili tento zámer uzatvorením dohody o spolupráci. Tento projekt sa uchádza o štatút PMI (Project of Mutual Interest) podľa nariadenia TEN-E a je zaradený do Desaťročného plánu rozvoja sústavy únie 2024 („TYNDP 2024“).

Dekarbonizácia výroby ocele na východe Slovenska a rozvoj strategického územia Valaliky (automobilka VOLVO) a ďalších strategických území v identickej uzlovej oblasti elektrizačnej sústavy SR prinesie nárast a zmenu charakteru zaťaženia v tejto časti Slovenska, a preto posilnenie prenosových

[15] https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/Foropinion/TYNDP2020_Main_Report.pdf

a distribučných kapacít s vhodnou štruktúrou zariadení na výrobu a uskladňovanie elektriny bude kľúčové pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok a spoľahlivej prevádzky sústav.

***Infraštruktúra prepravy plynu***

V oblasti infraštruktúry pre prepravu plynu bolo vybudovaných viacero projektov (vrátane slovensko-maďarského prepojenia a slovensko-poľského prepojenia). Prepravná sieť spoločnosti eustream, a.s. je prepojená so všetkými prepravnými sieťami susedných štátov, pričom je zabezpečená možnosť reverzného toku na týchto prepojeniach.

Aktuálne sa posudzujú rôzne možnosti využitia existujúcich prepravných infraštruktúr na zaistenie dodávok plynu z iných zdrojov. Eustream a ďalší prevdázkovatelia skúmajú možnosti dovozu plynu z Azerbajdžanu.

**Stredoeurópsky vodíkový Koridor**

V iniciatíve sa spojili prevádzkovatelia prepravnej siete zemného plynu z Ukrajiny (Gas TSO of Ukrajine), Slovenska (Eustream), Českej republiky (NET4GAS) a Nemecka (OGE).

Cez Slovensko a Českú republiku prechádza veľký plynárenský koridor spájajúci Ukrajinu s európskymi oblasťami dopytu. Slovenské, české a nemecké plynovody zároveň môžu byť upravené na prepravu vodíka. Očakáva sa, že v rámci Európy bude významnou oblasťou dopytu po vodíku práve Nemecko. Aby bolo možné tento očakávaný dopyt pokryť, bude nevyhnutý dovoz vodíka vo veľkých množstvách.

Slúžiť má na to práve nová stredoeurópska vodíková „diaľnica“, ktorú je možné vytvoriť úpravou existujúcej prepravnej siete spolu s cielenými investíciami do nových plynovodov a kompresorových staníc. Vďaka tomu bude možné prepravovať vodík na veľké vzdialenosti a za dostupnú cenu.

Projektoví partneri už začali skúmať technickú uskutočniteľnosť vytvorenia stredoeurópskeho vodíkového koridoru pre prepravu obnoviteľného vodíka z Ukrajiny do Nemecka v množstve do 144 GWh za deň čo predstavuje 1,3 mil. ton vodíka ročne od roku 2030.

**Iniciatíva H2EU + Store** na základe partnerstva spoločností Eustream, RAG Austria, Eco-Optima, Bayerngas, bayernets, OGE, Gas Connect Austria, NAFTA, MND a partnerov z Ukrajiny je zameraná na celý hodnotový reťazec (od výroby, prepravy a skladovania vrátane spotrebiteľov) budúceho trhu s vodíkom s cieľom importovať zelený vodík z krajín s potenciálne vysokou produkciou zeleného vodíka (napríklad z Ukrajiny) do Rakúska a Nemecka s využitím uskladňovacích kapacít na pokrytie sezónneho dopytu.

**Iniciatíva SunsHyne Corridor** je podporovaná 5 poprednými prevádzkovateľmi prepravných sietí EÚ – SNAM, Trans Austria Gasleitung, Eustream, NET4GAS a OGE. Cieľom iniciatívy je preprava zeleného vodíka z budúcich produkčných oblastí v severnej Afrike cez Taliansko, Rakúsko, Slovensko a Českú republiku do oblastí s očakávaným vysokým dopytom v Nemecku ako i v ďalších krajinách.

**Iniciatíva EASTGATE – H2V**, na ktorej participuje i spoločnosť Eustream, je iniciatívou Košického samosprávneho kraja za účelom výroby, prepravy a využitia vodíka na území Slovenska.

**Iniciatíva SEEHyC**, ktorá je podporovaná prevádzkovateľmi prepravných sietí OGE, NET4GAS, Eustream a FGSZ, je v prípravnom štádiu. Jej cieľom je realizovať vodíkový koridor vedúci z produkčných oblastí do oblastí spotreby v spolupráci s prevádzkovateľmi prepravných sietí Transgaz Romania, DESFA a Bulgartransgaz.

*ii. V prípade potreby hlavné projekty plánované v oblasti infraštruktúry, iné než projekty spoločného záujmu*[16]

***Elektroenergetika***

Rozvoj PS SR a s tým súvisiaca potreba plánovania jednotlivých investičných opatrení reflektuje požiadavky ako existujúcich, tak aj potenciálnych nových užívateľov PS SR, zohľadňuje potenciálny rozvoj elektroenergetiky SR v zmysle dostupných strategických dokumentov SR, ako aj požiadavky na obmenu existujúcej infraštruktúry PS z dôvodu dosiahnutia projektovaných životností zariadení a vyhodnotenia ich aktuálneho stavu ako nevyhovujúceho. Potreba rozšírenia PS SR môže vychádzať aj z podnetov užívateľov PS.

Medzi investičné potreby SR z hľadiska prechodu na zelenú ekonomiku patria aj investície do zvýšenia schopnosti elektrizačnej sústavy pripájať zariadenia využívajúce OZE vrátane zvýšenia flexibility sústavy pre solárne (FVE) a veterné (VTE) elektrárne. Rozvoj elektrizačnej sústavy je potrebné zintenzívniť, aby sa zvýšila energetická bezpečnosť a podporila sa elektrifikácia na báze OZE. Inak môže byť ohrozená bezpečnosť dodávok elektriny, ako aj zníženie kvality prevádzky sústavy, čo v konečnom dôsledku môže mať veľký negatívny vplyv na hospodárstvo a priemysel v SR. Z pohľadu PS je cieľom vytváranie takých podmienok, aby rast požiadaviek zo strany užívateľov DS na zásobovanie elektrinou nebol sprevádzaný poklesom kvality. Pre zaistenie energetickej bezpečnosti a odolnosti SR je kľúčové disponovať robustnou PS s dostatkom regulačného výkonu a primeranou DS.

SEPS investuje do prestavby svojich ESt do diaľkového riadenia s bezobslužnou prevádzkou. Týmto sa ESt významným spôsobom modernizujú, digitalizujú a prispôsobujú novým prevádzkovým, bezpečnostným a spoľahlivostným požiadavkám, ale aj požiadavkám na vysokú energetickú účinnosť prenosu. Energetická účinnosť je pre dlhodobú udržateľnosť nevyhnutná. V nadväznosti na očakávané výzvy spojené s integráciou OZE do sústavy budú kladené zvýšené nároky na prenosovú sústavu. Medzi priority SEPS patria investičné zámery, prostredníctvom ktorých bude zabezpečené:

• náhrada nevyhnutných častí 220 kV prenosovej sústavy, postupne odstavovaných z prevádzky, 400 kV zariadeniami;

• prechod elektrických staníc z miestneho a diaľkového ovládania na diaľkové riadenie vrátane komplexnej modernizácie;

• posilňovanie infraštruktúry PS pre plnenie povinností a záväzkov SR v zmysle národnej a medzinárodnej legislatívy (napr. ciele v rámci NECP, FitFor55, REPowerEU);

• primeraná kapacita pre užívateľov sústavy, predovšetkým pre prevádzkovateľov DS (napr. výmena transformátorov 400 kV/110 kV pre napájanie DS za stroje s vyšším inštalovaným výkonom alebo projekty výstavby nových transformácií 400 kV/110 kV pre napájanie DS);

• dostatočná kapacita cezhraničných profilov SR pre medzinárodný prenos elektriny.

[16] V súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 zo 17. apríla 2013 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, ktorým sa zrušuje rozhodnutie č. 1364/2006/ES a menia a dopĺňajú nariadenia (ES) č. 713/2009, (ES) č. 714/2009 a (ES) č. 715/2009 (Ú. v. EÚ L 115, 25.4.2013, s. 39).

***Plyn***

V oblasti plynárenstva sa v súvislosti s posilnením vnútorného trhu s plynom očakáva realizácia viacerých opatrení, ktorých cieľom je:

a) umožniť a uľahčiť likvidné a konkurencieschopné prostredie vnútorného trhu s plynom,

b) umožniť a posilniť diverzifikáciu trás a zdrojov a tým zvýšiť bezpečnosť dodávok zemného plynu prostredníctvom zvýšenej flexibility plynárenskej siete,

c) prispieť k zlepšovaniu udržateľného rozvoja v Európe, nakoľko zemný plyn zohráva v krátkodobom a strednodobom horizonte dôležitú úlohu v energetickom mixe Európskej únie, a to najmä s ohľadom na hospodársky rozvoj a ochranu životného prostredia,

d) zvyšovať pripravenosť na riešenie krízových situácií v dodávkach plynu,

e) vytvárať podmienky pre prístup nízkouhlíkových a obnoviteľných plynov do plynárenskej infraštruktúry

Pokiaľ ide o prepojenie so susednými štátmi na úrovni prepravných sietí, po sprevádzkovaní prepojenia Slovenska a Poľska existuje prepojenie s každým susedným štátom. Prostredníctvom týchto prepojení je možné zabezpečiť prepravu plynu od rôznych producentov a z rôznych smerov.

V júni 2024 bolo prijaté nariadenie EP a Rady (EÚ) 2024/1789 o vnútornom trhu s obnoviteľným plynom, zemným plynom a vodíkom a smernica EP a Rady (EÚ) 2024/1788 o spoločných pravidlách pre vnútorné trhy s obnoviteľným plynom, so zemným plynom a s vodíkom. Oba právne akty okrem riešenia otázok týkajúcich sa zmeného plynu sa zaoberajú aj oblasťou nízkouhlíkových resp. obnoviteľných plynov, ktoré by sa mali stať súčasťou plynárenského odvetvia v súvislosti s ich prístupom do siete a zmiešavania so zemným plynom. Zároveň sú to základné dokumenty, na základe ktorých sa má vytvoriť vnútorný trh s vodíkom. Tieto dokumenty boli oficiálne publikované v júli 2024.[17]

### *2.4.3. Integrácia trhov*

*i. Národné zámery vzťahujúce sa na iné aspekty vnútorného trhu s energiou, napríklad zvyšovanie flexibility systému, najmä v súvislosti s podporou konkurenčne určovaných cien elektrickej energie v súlade s relevantnými sektorovými právnymi predpismi, integrácia a prepájanie trhov, zamerané na zvyšovanie obchodovateľnej kapacity jestvujúcich prepojení, inteligentné siete, agregácia, riadenie odberu, uskladňovanie, distribuovaná výroba, mechanizmy na dispečing, redispečing a obmedzovanie, cenové signály v reálnom čase vrátane harmonogramu dosahovania zámerov*

***<u>Trh s elektrinou</u>***

Zámerom v oblasti vnútorného trhu s elektrinou v súlade s prioritami energetickej politiky SR uvedenými v kapitole 1.1. je :

- **zvyšovanie integrácie elektriny z obnoviteľných zdrojov** (OZE-E) do elektrizačnej sústavy a do trhov s elektrinou (pozri kap. 2.1.2 Energia z obnoviteľných zdrojov; kap. 2.4.3. ii Národné zámery týkajúce sa nediskriminačnej účasti energie z obnoviteľných zdrojov na všetkých trhoch s energiou; a

[17] bližšie pozri v Tabuľke 3.

kap. 2.4.3.iii. Národné zámery vzhľadom na zabezpečenie účasti spotrebiteľov na energetickom systéme a prínosu vlastnej výroby elektrickej energie)

- **zabezpečenie ďalšej integrácie a prepájania trhov s elektrinou** vrátane plnenia výhľadových cieľov a cieľových hodnôt v rámci budovania jednotného trhu s elektrickou energiou EÚ v súlade s priamo aplikovateľnou európskou legislatívou (pozri kap. 2.4.3.i Národné zámery v oblasti integrácie a prepájania trhov a zvyšovania obchodovateľnej kapacity prepojení).

- **zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy SR** vzhľadom na očakávaný nárast výroby elektriny OZE do roku 2030 (pozri kap. 2.3.iv Národné zámery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému; a kap. 2.4.3.i Národné zámery vzťahujúce sa na iné aspekty vnútorného trhu, napríklad zvyšovanie flexibility systému)

- **zabezpečenie zdrojovej primeranosti elektrizačnej sústavy SR** na národnej úrovni, zabezpečením sebestačnosti vo výrobe elektriny a primeranej proexportnej bilancie ES SR (pozri kap. 2.4.iv Národné zámery pri zabezpečovaní primeranosti elektrizačnej sústavy).

***Zvyšovanie flexibility energetického systému (najmä v súvislosti s podporou konkurenčne určovaných cien elektrickej energie, cenové signály v reálnom čase)***

**SR nemá stanovený špecifický cieľ pre zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy SR** pre vyššiu integráciu OZE. Opatrenia budú zohľadňovať vyhodnotenie potrieb flexibility v nadväznosti na schválenú legislatívu a očakávaného nárastu výroby elektriny z OZE.

SR v roku 2022 transponovala do právneho poriadku SR požiadavky vyplývajúce z **balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“** v oblasti vnútorného s elektrinou vrátane (tzv. nový dizajn trhu s elektrinou, 2019) najmä prepracovanej smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 a prepracovaného nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou) vrátane ustanovení týkajúcich sa agregácie a poskytovania flexibility.

Súčasne boli do právneho poriadku SR transponované požiadavky smernice (EÚ) 2019/944 o elektrine v oblasti **zmlúv s dynamickou cenou elektriny** (Zmluva s dynamickou cenou – článok 11). Nový § 17c zákona č. 251/2012 o energetike v znení zákona č. 256/2022 Z. z., ktorým bola transponovaná smernica o elektrine, upravuje pravidlá pre dojednávanie zmlúv o (združenej) dodávke elektriny s dynamickou cenou alebo s iným spôsobom určenia alebo výpočtu ceny elektriny odvodeným od zmien cien elektriny na organizovaných trhoch s elektrinou.

**Regulačná politika na 6. regulačné obdobie** od 1.1.2023 do 31.12.2027 prijatá 29. marca 2023 Úradom pre reguláciu v sieťových odvetviach (ďalej aj „ÚRSO“ alebo „regulačný úrad“) predpokladá rozvoj nových inovatívnych produktov dodávky podporený **dynamickými tarifami** a novými typmi distribučných sadzieb s cieľom stimulovať využívanie nových technológií, resp. podporovať poskytovanie služieb akumulácie a flexibility ostatným účastníkom trhu s elektrinou). Jednou z podmienok pre rozvoj súčasných a nastupujúcich trendov (agregácia, flexibilita) sú popri zavádzaní IMS dynamické ceny. Novým prvkom regulačnej politiky bude **dynamickejšia tarifikácia** rezervovanej kapacity a distribúcie. Regulačný úrad bude v 6. regulačnom období podporovať riadenie zaťaženia distribučných sústav či už využívaním **flexibility** alebo rozvíjaním **konceptu dynamickej tarifikácie** (vrátane dynamického ocenenia rezervovanej kapacity), a to s cieľom efektívnejšieho využívania existujúcej kapacity distribučných sústav, znižovania systémovej odchýlky v priebehu času a podpory potrieb nových účastníkov trhu s elektrinou.

V súlade s vyššie uvedeným je potrebné, aby ciele uvedené v regulačnej politike SR boli premietnuté aj do regulačného rámca v príslušných legislatívnych dokumentoch, čo umožní plniť ciele vyplývajúce z európskej a národnej legislatívy, zaistiť bezpečnosť prevádzky elektrizačnej sústavy a efektívne fungovanie vnútorného trhu s elektrinou.
Je potrebné, aby pripravované legislatívne dokumenty upravujúce regulačný rámec obsahovali vhodné a stimulačné podmienky vykonávania nových regulovaných činností ako sú agregácia flexibility, zdieľanie elektriny, poskytovanie frekvenčných a nefrekvenčných podporných služieb a to aj na úrovni distribučných sústav, aby mohli byť efektívne odstraňované bariéry pre plnenie cieľov, ako sú napríklad zvyšovanie flexibility elektrizačnej sústavy z pohľadu bezpečnosti prevádzky sústavy a flexibility z pohľadu fungovania vnútorného trhu s elektrinou.

Slovenská republika prebrala a implementovala ustanovenia balíka o čistej energii z roku 2019 v oblasti dizajnu trhu s elektrinou (Electricity Market Design – EMD, najmä smernica (EÚ) 2019/944 a nariadenie (EÚ) 2019/943) týkajúcich sa riadenia odberu, distribuovaných zdrojov a uskladňovania elektriny.

Slovenská republika začala s prípravou prevzatia a implementácie balíka z roku 2024 k reforme dizajnu trhu s elektrinou (Electricity Market Design Reform - EMDR), ktorého hlavnými cieľmi sú posilnenie stability a predvídateľnosti cien elektriny, podpora flexibility elektrizačnej sústavy a tým zrýchlenie rozvoja OZE a ďalšie zlepšenie postavenia a ochrany spotrebiteľa. Predmetom implementácie bude okrem iného zavedenie legislatívneho a regulačného rámca pre podporu dlhodobých nástrojov a trhov prostredníctvom zmlúv o nákupe elektriny (PPA) a prostredníctvom obojsmerných rozdielových zmlúv (CfD) a tiež rámca zameraného na podporu flexibility v elektrizačnej sústave a zrýchlenie rozvoja OZE na dosiahnutie cieľov Únie v oblasti dekarbonizácie.

Potreba flexibility a stanovenie orientačného cieľa pre nefosílnu flexibilitu bude na základe Správy o hodnotení potrieb flexibility sústavy podľa metodiky v zmysle článku 19e a 19f nariadenia (EÚ) 2024/1747.

V rámci transpozície ustanovení nového článku 20a smernice (EÚ) 2018/2001 revidovanej smernicou (EÚ) 2023/2413 o energii z obnoviteľných zdrojov (RED 3) sa SR bude zaoberať aj otázkami uľahčovania integrácie elektriny z obnoviteľných zdrojov do energetického systému.

Prínosom k zvýšeniu bezpečnosti prevádzky ES SR a najmä k zníženiu potreby aktivácie regulačného výkonu v SRV a počtu aktivácií TRV bolo zapojenie sa do **projektu cezhraničnej výmeny regulačnej elektriny v systéme Grid Control Cooperation** (e-GCC) začiatkom roka 2012. Prevádzka e-GCC bola v roku 2020 ukončená, a to z dôvodu zapojenia sa do spoločného systému s názvom International Grid Control Cooperation (IGCC). Zapojením do IGCC sa taktiež potvrdil očakávaný menší počet aktivácii TRV/mFRR voči predchádzajúcim rokom, ako aj zníženým objemom RE z domácich zariadení na výrobu elektriny poskytujúcich podpornú službu SRV/aFRR.

V roku 2024 sa Slovensko prostredníctvom spoločnosti SEPS pripojilo do **medzinárodných platforiem na výmenu regulačnej energie** (PICASSO a MARI), ktoré majú zabezpečiť zlepšenie konkurenčného prostredia na trhu s PpS a aktiváciu regulačnej elektriny s čo najnižšou cenou. Toto prinesie viac príležitostí uspieť v poskytovaní flexibility a regulačnej elektriny aj poskytovateľom flexibility zo Slovenska. Po pripojení sa k platformám dôjde k zmene oceňovania regulačnej elektriny z pay-as-bid na marginálne oceňovanie. Súčasne dôjde k deregulácii cien regulačnej elektriny, čo bude motivačným prvkom pre vstup nových poskytovateľov PpS na trh.

Slovensko sa prostredníctvom spoločnosti SEPS stalo pozorovateľom v rámci projektu FCR kooperácie, ktorá využíva platformu „Regelleistung“ na cezhraničné zdieľanie disponibility PpS typu FCR. Pripojenie sa k platforme zabezpečí SEPS prístup k likvidnému trhu pre nákup služby FCR zo zahraničia.

***Integrácia a prepájanie trhov***

***Trh s elektrinou***

Národné zámery Slovenskej republiky v súvislosti s budovaním **jednotného trhu s elektrickou energiou** v rámci EÚ sú primárne determinované priamo aplikovateľnou európskou legislatívou (t. j. príslušné trhové sieťové predpisy a nariadenia).

Výhľadové ciele a cieľové hodnoty pokiaľ ide o integráciu trhu sú podmienené najmä nariadením Komisie (EÚ) 2015/1222, ktorým sa stanovuje usmernenie pre prideľovanie kapacity a riadenie preťaženia (nariadenie CACM), ktoré je doplnené nariadením EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou a nariadením Komisie (EÚ) 2017/2195 z 23. novembra 2017, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (nariadenie EBGL).

V časových rámcoch **denného a vnútrodenného trhu** ide predovšetkým o plnú integráciu Slovenskej republiky v rámci jednotného riešenia, založeného na princípoch implicitného prideľovania medzioblastných kapacít tzv. Single Day Ahead Coupling (SDAC) a jednotnom prepojení vnútrodenných trhov založeného na princípe priebežného prideľovania medzioblastných kapacít tzv. Single Intraday Coupling (SIDC).

Pre časový rámec denného trhu s elektrinou bol na prelome rokov 2018/2019 spustený projekt včasnej implementácie zlúčenia prepojenia Slovenska, Českej republiky, Maďarska a Rumunska (4M MC) s prepojeným regiónom západnej Európy MRC (projekt DE-AT-PL- 4MMC) prechodne na základe metódy čistej prenosovej kapacity (NTC)[18]. Tento integračný projekt pre denný trh bol do prevádzky úspešne spustený v júni 2021. Súčasne všetky zainteresované strany projektu vrátane slovenských strán a národného regulačného orgánu potvrdili záväzok implementovať cieľové európske riešenie a metodiky vyplývajúce z právne záväznej legislatívy EÚ na princípe koordinovaného výpočtu kapacity založeného na toku (flow-based) v rámci regiónu pre koordinovaný výpočet kapacít, tzv. Core CCR. Projekt Core Flow-based Day Ahead Market Coupling bol do prevádzky úspešne spustený 08.06.2022.

Základom pre cieľové riešenie integrácie vnútrodenného trhu s elektrinou by bol projekt XBID, v ktorom je integrácia realizovaná prostredníctvom komplexného prístupového procesu, do ktorého spadá aj Slovenská republika. Slovenské zúčastnené strany sa stali plnohodnotnou súčasťou projektu XBID (v súčasnosti nahradený štruktúrou SIDC) začiatkom roka 2020, prevádzkové pripojenie ponukovej oblasti Slovenská republika k projektu XBID bolo úspešne realizované prostredníctvom lokálneho implementačného projektu (“Local Implementation Project 17” - “LIP17”) v novembri 2022.

S ohľadom na **vyrovnávacie trhy** je predpoklad, že v priebehu roka 2024 sa Slovenská republika stane integrálnou súčasťou jednotných centralizovaných európskych platforiem na zabezpečovanie služieb výkonovej rovnováhy. Zapojenie Slovenskej republiky do týchto platforiem, ktorých vznik vyplýva z aktuálne platnej európskej legislatívy je odpoveďou na potreby zvýšenej flexibility pri riadení prepojenej elektrizačnej sústavy, zvýšenie likvidity vyrovnávacieho trhu a transparentné stanovovanie cien za služby výkonovej rovnováhy.

[18] http://www.urso.gov.sk/?q=node/598

Na základe vhodných podmienok daných príslušnou legislatívou je možné predpokladať nárast likvidity európskych platforiem prostredníctvom podpory nových technológii a subjektov poskytujúcich služby výkonovej rovnováhy.

V oblasti integrácie veľkoobchodných trhov a **zvyšovania obchodovateľnej kapacity** SR a slovenské strany budú postupovať koordinovane s ostatnými členskými štátmi a zúčastnenými stranami v CORE regióne pri implementácii zásad prideľovania kapacity a riadenia preťaženia podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou (článok 16).

Významným prínosom v oblasti integrácie veľkoobchodných trhov s elektrinou z hľadiska znižovania cenového diferenciálu medzi trhovými oblasťami (kapitola 2.4.1 v súvislosti s ukazovateľmi v oblasti prepojenosti orientačná prahová hodnota 2 EUR/MWh) bola realizácia **dvoch nových cezhraničných prepojení medzi Slovenskom a Maďarskom** zaradených na zoznam Projektov spoločného záujmu (PCI, kapitola 2.4.2). Nové slovensko-maďarské prepojovacie vedenia 2x400 kV Veľký Ďur (SK) – Gönyű (HU) – Gabčíkovo (SK) a 1x400 kV Rimavská Sobota (SK) – Sajóivánka (HU) boli 5. apríla 2021 úspešne uvedené do komerčnej prevádzky, vďaka čomu došlo k zvýšeniu obchodovateľnej kapacity elektriny na profile SK-HU.

Prevádzkovateľ PS SR (SEPS) plánuje a realizuje vnútroštátne investičné zámery prevádzkovateľa PS s cieľom plnenia povinnosti podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou, článok 16, odstavec 8, mať k dispozícii pre prenos elektriny minimálne 70% z kapacity každého vedenia PS (kapitola 2.4.2. bod i.).

Navýšením dostupných prenosových kapacít na profile SK-HU v apríli 2021 prispelo k odstráneniu úzkeho miesta v prenosovej sústave SR z pohľadu priepustnosti sústavy a bol ukončený „stop-stav“ pre pripájanie nových zdrojov do ES SR a zvyšovanie inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov v ES SR. Tiež zo širšieho regionálneho hľadiska, toto úzke miesto bolo prekážkou pre toky energie z OZE zo severu na juh Európy.

Z pohľadu plnenia cieľov vyplývajúcich z príslušnej národnej a európskej legislatívy v oblasti efektívneho fungovania trhu s elektrinou a bezpečnosti prevádzky elektrizačnej sústavy je nevyhnutné včas identifikovať ďalšie úzke miesta v prenosovej sústave SR a navrhnúť opatrenia na ich odstránenie. V tejto súvislosti je v pokročillej fáze prípravy projekt priameho prepojenia V490 na cezhraničné vedenie do Maďarska V449 (bod 2.4.2 Infraštruktúra prenosu energie).

***Inteligentné siete***

Hlavné zámery v oblasti rozvoja **inteligentných meracích systémov** (IMS) a **inteligentných sietí** (IS) sú zhrnuté v Energetickej politike SR, 2014 (časť 3.5.10). Základným stavebným prvkom inteligentných sietí sú inteligentné meracie systémy. Jednou z podmienok pre rozvoj súčasných a nastupujúcich trendov (agregácia, flexibilita, dynamické ceny) je zavedenie inteligentných meracích systémov (IMS). Realizácia IMS je kľúčovým prvkom pre rozvoj tzv. inteligentných sietí (smart grids).

SR je vo fáze počiatočného budovania základnej infraštruktúry inteligentných sietí v rozsahu selektívneho zavádzania inteligentných meracích systémov v zmysle požiadaviek únijnej legislatívy (články 19 až 21 a Príloha II. smernice 2019/944) a transpozičnej právnej úpravy SR v zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a vyhlášky MH SR č. 358/2013 Z. z. o implementácii IMS (viď. bod iii. tejto kapitoly). Efektívny nástroj pre fungovanie a využívanie inteligentných sietí predstavuje optická sieť, ako komunikačná vrstva pri distribúcii elektriny. Táto komunikačná vrstva pomáha napĺňať povinnosti prevádzkovateľov sústav v súvislosti s bezpečnou a spoľahlivou prevádzkou siete, zvyšuje automatizáciu a kvalitu distribúcie znižovaním rozsahu a trvania pôsobenia porúch a je tiež nevyhnutným základom pre dosiahnutie už definovaných cieľov v oblasti zvyšovania flexibility, dynamickej tarifikácie a modelov reakcie na dopyt (tzv. “demand-response”).

V oblasti rozvoja **inteligentných sietí** (IS) sa SR zameriava na realizáciu projektov spoločného záujmu (PCI) v prioritnej oblasti inteligentných sietí podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/869 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru (nariadenie TEN-E).

Významným prínosom v oblasti rozvoja **inteligentných sústav** vzhľadom na budúci rozvoj distribuovaných a obnoviteľných zdrojov energie je realizácia cezhraničného **smart grid projektu ACON** medzi Slovenskom a Českou republikou, ktorý je zaradený na zoznam Projektov spoločného záujmu a získal podporu Únie z nástroja na prepájanie Európy (CEF Energy). Projekt zvýši efektívnosť a bezpečnosť distribučnej sústavy a pripravenosť na integráciu distribuovaných obnoviteľných zdrojov najmä v spoločných pohraničných oblastiach Česka a Slovenska. Súčasne je pripravovaný spoločný slovensko-maďarský **smart-grid projekt Danube InGrid**, ktorý je rovnako zaradený na zoznam Projektov spoločného záujmu.

**Smart grid projekt ACON**

Hlavný cieľom cezhraničného smart grid projektu ACON (Again COnnected Networks) medzi Slovenskou a Českou republikou je posilniť integráciu českého a slovenského trhu s elektrinou a efektívne zjednotiť správanie a aktivity užívateľov elektrizačných sústav tak, aby vznikla ekonomicky výhodná, udržateľná elektrizačná sústava s malými stratami a s vysokou kvalitou a bezpečnosťou dodávok.

V roku 2023 boli oba cezhraničné projekty SR v oblasti inteligentných sietí ACON (a Danube InGrid) opätovne zaradené na 1. zoznam projektov spoločného záujmu (PCI) podľa revidovaného nariadenia TEN-E (celkovo ide o 6. zoznam PCI podľa nariadenia (EÚ) 1316/2013 zrušeného a nahradeného nariadením (EÚ) 2021/1153). Realizátorom projektu je na strane SR spoločnosť Západoslovenská distribučná, a. s. (ZSD), a na strane ČR spoločnosť EG.D, a. s. Predpokladaný termín realizácie je do roku 2027.

V rámci projektu sa bude nielen modernizovať už existujúca infraštruktúra, ale zároveň aj budovať nová. Ako príklad je možné uviesť novú elektrickú stanicu v Borskom Svätom Jure, či digitalizáciu vyše 200 kilometrov 22kV vedení. Medzi prínosy projektu ACON treba zaradiť výrazné zlepšenie parametrov výkonnosti distribučnej siete, predovšetkým poruchovosti a odstávok vyvolaných údržbou, ako aj zníženie strát vznikajúcich pri preprave elektriny.

Projekt ACON je realizovaný v pohraničných oblastiach západného Slovenska, avšak benefity z projektu budú mať dosah nielen na územie celého Slovenska, ale aj okolitých krajín. Implementácia smart prvkov poskytne adekvátnu kapacitu pre všetkých užívateľov distribučnej sústavy a umožní jej lepší monitoring. Jednoduchšia identifikácia potenciálnych porúch skráti čas potrebný na ich odstránenie. Zákazníkovi tak poskytne stabilnejšiu distribučnú sústavu s minimom výpadkov a vysokou kvalitou dodávok.

Práce na projekte ACON budú zahŕňať viacero aktivít, a to: nové cezhraničné 22kV prepojenie medzi Holičom a Hodonínom; nová elektrická trafostanica a modernizácia existujúcich trafostaníc; kabelizácia; a inštalácia IT zariadení a smart riešení.

Možnosť spolufinancovať rozvoj distribučnej sústavy zo zdrojov EÚ predstavuje príležitosť ako výrazným spôsobom prispieť k digitalizácii slovenskej distribučnej sústavy a ponúknuť nové technologické riešenia užívateľom sústavy. Celková hodnota podporeného projektu ACON sa pohybuje vo výške 182 mil. eur, pričom spolufinancovanie z európskych zdrojov dosahuje 91,2 mil. eur, t.j. 50 % z hodnoty projektu a náklady každého z partnerov projektu predstavujú 50 %.

**Smart grid projekt Danube InGrid**

Prevádzkovateľ regionálnej distribučnej sústavy spoločnosť ZSD iniciovala ďalší podobný projekt, tentokrát v spolupráci s maďarskou firmou zo skupiny E.ON a národnými prevádzkovateľmi prenosových sústav SEPS a MAVIR.

Hlavným cieľom projektu Danube InGrid (Danube Intelligent Grid) je širšia integrácia obnoviteľných zdrojov energie do distribučnej sústavy prostredníctvom využitia inteligentných technológií na prenosovej a distribučnej úrovni, vrátane ich smart manažmentu.

Zatiaľ čo PCI projekt ACON sa realizuje hlavne na území Trenčianskeho a Trnavského kraja, PCI projekt Danube InGrid by mal pokryť najmä územie Nitrianskeho kraja a časť Trnavského kraja, druhá etapa projektu sa dotkne aj Košického kraja.

Účelom PCI projektu Danube InGrid je posilnenie interakcie a integrácie medzi slovenským a maďarským trhom s elektrinou. Projekt zavádza inteligentné technológie na internej úrovni prevádzkovateľov sústav a tiež na cezhraničnej úrovni pre rozvoj modernej energetickej infraštruktúry. Bude efektívne integrovať správanie sa a konanie všetkých účastníkov trhu pripojených do elektrizačnej sústavy, predovšetkým spotrebiteľov, prosumerov a výrobcov s cieľom integrácie veľkého množstva elektriny z obnoviteľných zdrojov a/alebo distribuovaných zdrojov energie. Projekt Danube InGrid predstavuje niekoľko oblastí nasadenia inteligentných prvkov, ktoré sú podstatné pre dosiahnutie konečných cieľov projektu. Ide o inteligentné prvky zamerané na bezpečnosť prevádzky, ich implementáciu v elektrických staniciach (senzory, IT zariadenia, aplikácie) modernizáciu siete z dôvodu integrácie OZE, e-mobilitu, inteligentné meranie, komunikačné zariadenia.

Pre lepšie rozlíšenie aktivít projektu sa projekt Danube InGrid delí z dôvodu teritoriálnej a časovej rozdielnosti na prvú a druhú vlnu. V súčasnosti prebieha realizácia prvej vlny projektu – Akcia č. 10.7 – 0008-SKHU-W-M-20 (ďalej len „Akcia“), na ktorý bol Európskou komisiou pridelený grant pre smart grid projekt z Nástroja na prepájanie Európy (CEF) vo výške 102 mil. eur. Realizátormi akcie sú spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s., Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. a Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s., podporovateľom je MAVIR. V rámci aktivít projektu sa realizuje výstavba novej ESt Vajnory s transformáciou 400/110 kV vrátane modernizácie a rozšírenia ESt Podunajské Biskupice a ESt Stupava, čo povedie k robustnejšej sústave v oblasti Bratislavy, s väčšou kapacitou, ktorá je nevyhnutná pre vyššiu integráciu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a na pokrývanie zvýšeného dopytu po elektrine v tejto oblasti Slovenska.

Druhá vlna PCI projektu Danube InGrid (Danube InGrid 2.0) sa týka aktivít vo východnej časti Slovenska a severovýchodnej časti Maďarska a jej predmetom je zavádzanie prvkov inteligentných sietí, súvisiace s návrhom inteligentných rozvodní, výmeny údajov, tok údajov a inteligentné meranie a zvládnutie

interakcií medzi PPS a PDS pre bezpečnú a efektívnu prevádzku budúcich energetických systémov. Cieľom druhej vlny projektu Danube InGrid je zlepšiť cezhraničnú spoluprácu na úrovni PPS a PDS pri koordinácii riadenia elektrizačnej sústavy so zameraním na inteligentné zbery dát a ich výmenu s cieľom umožniť pripojenie väčšieho počtu výrobcov obnoviteľnej energie do elektrizačnej sústavy s dôrazom na zabezpečenie vysokej kvality a bezpečnosti dodávok pre odberateľov energií v regióne východného Slovenska, severovýchodného a stredného Maďarska. Realizátormi druhej vlny projektu sú spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s., Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. ELMŰ Hálózati Kft. a MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.

Hlavným cieľom projektu je vyvinúť inteligentnú elektrizačnú sústavu v regióne strednej a východnej Európy so zámerom integrácie väčšieho množstva OZE do distribučnej sústavy pri zachovaní vysokej kvality a bezpečnosti dodávky elektriny spotrebiteľom. Projekt vytvorí väčšiu kapacitu pre rozvoj a pripojenie distribuovanej výroby elektriny a vhodné podmienky pre prípadné pripojenie nových užívateľov distribučnej sústavy v regióne. Projekt podporí pripájanie viacerých nových výrobcov elektriny z obnoviteľných zdrojov, zlepší kvalitu a bezpečnosť dodávky elektrickej energie, rozšíri možnosť pripojenia do sústavy pre všetkých užívateľov a zredukuje negatívne dopady na životné prostredie.

***Agregácia, riadenie odberu, uskladňovanie, distribuovaná výroba, mechanizmy na dispečing, redispečing a obmedzovanie***

SR v júli 2022 prebrala do právneho poriadku SR požiadavky vyplývajúce z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti **nového dizajnu trhu s elektrinou** vrátane ustanovení týkajúcich sa agregácie, riadenia odberu, uskladňovania, distribuovanej výroby (prepracovaná smernica EP a Rady (EÚ) 2019/944) tiež pravidiel a mechanizmov pre dispečing, redispečing a obmedzovanie výrobných zdrojov a riadenie odberu (podľa priamo aplikovateľného nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou).

Reforma trhu s elektrinou, ktorá predstavuje aj splnenú reformu z Plánu obnovy a odolnosti SR uľahčuje nové aktivity a prístup subjektov na trh s elektrinou (komunity vyrábajúce energiu, agregátor, samospotrebiteľ, skladovanie elektriny) a zvýšuje celkovú flexibilitu elektrizačnej sústavy a možnosti pripojenia nových obnoviteľných zdrojov do sústavy SR.

Medzi **nových účastníkov trhu** patria aktívny odberateľ, energetické spoločenstvo, prevádzkovateľ zariadenia na uskladňovanie elektriny a agregátor. Okrem práv a povinností týchto nových účastníkov trhu je navrhnutý aj spôsob ich vstupu na trh, a to pri zachovaní súčasného konceptu udeľovania povolení, resp. potvrdenia o splnení oznamovacej povinnosti na výkon činností v energetike.

Viaceré z týchto nových činností nie je možné efektívne realizovať a prevádzkovať bez **centrálnej úpravy dátových tokov** (zdieľanie elektriny z OZE, akumulácia, vznik energetických spoločenstiev, aktívni odberatelia). Na túto potrebu reaguje investícia REPowerEU podporou vzniku Energetického dátového centra (EDC).

***Trh s plynom***

Národné zámery Slovenskej republiky v oblasti budovania jednotného trhu s plynom sa okrem podpory realizácie infraštruktúrnych projektov budú sústreďovať na podporu riadnej a včasnej implementácie ďalších sieťových predpisov v oblasti prepravy plynu. Prevádzkovateľ prepravnej siete na základe platných sieťových predpisov predáva prepravné kapacity na cezhraničných prepravných bodoch prostredníctvom všetkých existujúcich platforiem (PRISMA, RBP, GSA). Výhľadovo do roku 2030 sa bude potrebné sústrediť na balíček pre vnútorný trh s plynom, ktorý by okrem integrácie trhov v oblasti plynárenstva mal výrazne posilniť aj aspekt udržateľnosti.

Spotreba zemného plynu v Slovenskej republike v rokoch 2017 – 2022 bola na úrovni cca 5 mld. $m^3$. Viac ako 98 % domácej spotreby plynu tvorí import. V rokoch 2022 a 2023 bol zaznamenaný pokles spotreby, ktorý súvisel predovšetkým s cenami komodity a rozhodnutiami komerčných spoločností vzhľadom na nepriaznivý vývoj cien. Rovnako bol na úrovni EÚ schválený núdzový predpis – nariadenie Rady, ktorým sa mala zabezpečiť zníženie dopytu po plyne.

Zmeny v rámci trhu s plynom sa dajú očakať najmä v súvislosti s pripravovanou transpozíciou plynárenskej smernice do národnej legislatívy a vytváraním základných pravidiel pre trh s vodíkom.

*ii. V prípade potreby národné zámery týkajúce sa nediskriminačnej účasti na energii z obnoviteľných zdrojov, reakcie na strane dopytu a uchovávania, a to prostredníctvom agregácie, na všetkých trhoch s energiou vrátane harmonogramu dosahovania zámerov*

**SR prijala základný právny rámec umožňujúci nediskriminačnú účasť energie z obnoviteľných zdrojov, riadenia odberu a uskladňovania energie**, a to aj **prostredníctvom agregácie**, na všetkých trhoch s energiou v zmysle legislatívy EÚ balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti vnútorného trhu s elektrinou podľa prepracovanej smernica (EÚ) 2019/944 a prepracovaného nariadenia (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou (viď. predchádzajúci bod i. tejto kapitoly - Agregácia, riadenie odberu, uskladňovanie, distribuovaná výroba).

V zákone č. 256/2022 Z. z. z 22. júna 2022, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony sú upravené nasledovné noví účastníci trhu a nové aktívne prvky a činnosti na trhu s elektrinou (a na trhu s plynom):

- Energetické spoločenstvo a Komunita vyrábajúca energiu z obnoviteľných zdrojov
- Agregátor
- Aktívny odberateľ
- Uskladňovanie elektriny/ Prevádzkovateľ zariadenia na uskladňovanie elektriny
- Flexibilita/ Poskytovanie flexibility

**Transpozičná novela zákona o energetike** (zákonom č. 256/2022 Z. z.) zavádza viacero nových alebo dopĺňa a mení existujúce ustanovenia (najmä v súvislosti s novými účastníkmi trhu s elektrinou), ktoré priamo alebo nepriamo zlepšujú možnosti pripojenia a prístupu do sústavy vrátane zariadení na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a zariadení na uskladňovanie elektriny.

Podporu OZE vrátane v oblasti prístupu a pripájania OZE upravuje zákon č. 309/2012 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
V súčasnosti je SR v štádiu prijímania sekundárnej a terciárnej legislatívy (najmä novelizácie vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou, vyhlášky o cenovej regulácii v elektroenergetike, technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav) a implementácie nového modelu poskytovania a výmeny dát na trhu s elektrinou (prostredníctvom projektu Energetického dátového centra - EDC), ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou.

*iii. V prípade potreby národné zámery vzhľadom na zabezpečenie účasti spotrebiteľov na energetickom systéme a prínos vlastnej výroby elektrickej energie a nových technológií vrátane inteligentných meradiel*

Zámery a podoba národnej legislatívy vzhľadom na **zabezpečenie účasti spotrebiteľov na energetickom systéme** a prínos vlastnej výroby elektrickej energie a nových technológií vrátane inteligentných meradiel vyplýva z transpozície smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 do právneho poriadku SR najmä ustanovení týkajúcich sa aktívnej účasti spotrebiteľov na trhu v kapitole III (Zmluva s dynamickou cenou – článok 11, Aktívni odberatelia – článok 15, Občianske energetické spoločenstvá – článok 16, Riadenia odberu prostredníctvom agregácie – články 13 a 17 a inteligentných meradiel - články 19 až 21 a Príloha II) a ďalšej súvisiacej legislatívy EÚ balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ najmä smernice EP a Rady (EÚ) 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov a jej revízie 2023/2413 z 18. októbra 2023 (bod ii. tejto kapitoly 2.4.3.).

SR implementovala legislatívu podporujúcu vlastnú výrobu elektrickej energie zavedením inštitútu **„lokálneho zdroja“**. Koncept lokálneho zdroja bol zavedený od začiatku roku 2019 v zákone č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie. Výrobou elektriny z týchto zdrojov sa významnejším spôsobom napĺňa cieľ rozvoja OZE pri výrobe elektriny. V marci 2022 boli novelizované ustanovenia týkajúcich sa lokálneho zdroja. Cieľom tejto novely bolo okamžite podporiť rozsiahly, ale kontrolovaný rozvoj lokálnych zdrojov z obnoviteľných zdrojov energie, ktoré si inštalujú koncoví odberatelia elektriny až do výšky maximálnej rezervovanej kapacity ich odberných miest a využívať ich predovšetkým na účely vlastnej spotreby.

SR plne transponovala ustanovenia smernice EP a Rady 2009/72/ES (Príloha I bod 2) v oblasti **inteligentných meracích systémov** (**IMS)**. SR sa na základe ekonomického hodnotenia, ktoré bolo vykonané v roku 2012 rozhodla pristúpiť k selektívnemu zavedeniu inteligentných meracích systémov elektriny pre odberné miesta s ročnou spotrebou nad 4 MWh, čo predstavovalo približne 23 % zo všetkých predpokladaných odberných miest v roku 2020 a čo predstavuje približne 53 % celkovej ročnej spotreby (približne 3,2 TWh) na úrovni nízkeho napätia (NN). Časový plán zavádzania IMS na roky 2013 a 2020 bol predĺžený do konca roka 2021 z dôvodu obmedzení COVID-19. Výsledkom ekonomického hodnotenia bola negatívna čistá súčasná hodnota rozsiahleho (celoštátneho) zavádzania. K cieľovému dátumu 31.12.2021 bolo nainštalovaných 431 433 inteligentných elektromerov pod regionálnymi prevádzkovateľmi distribučných sústav (PDS) z konečného plánovaného počtu 414 388 inteligentných elektromerov (ďalších niekoľko tisíc inteligentných elektromerov bolo nainštalovaných lokálnymi PDS).

Na základe schválenej legislatívy v súlade s Odporúčaním Komisie 2012/148/EÚ sa v roku 2023 uskutočnilo ekonomické posúdenie dlhodobých nákladov a prínosov zavádzania inteligentných meracích systémov (CBA IMS) s negatívnym výsledkom pre ďalšie rozširovanie zavádzania IMS nad rámec platnej vyhlášky 358/2013 Z. z. Legislatíva umožňuje okrem povinného selektívneho zavádzania IMS prevádzkovateľmi distribučných sústav aj možnosť dobrovoľnej inštalácie IMS na žiadosť koncového odberateľa za úhradu súvisiacich nákladov v zmysle požiadaviek Smernice 2019/944.

*iv. Národné zámery pri zabezpečovaní primeranosti elektrizačnej sústavy, ako aj pružnosti energetického systému vzhľadom na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov vrátane harmonogramu dosahovania zámerov*

**Ciele a zámery** Slovenskej republiky pri zabezpečovaní **primeranosti elektrizačnej sústavy** definuje **Energetická politika SR** (viď. bod 1.2 ii.).

Pre zabezpečenie **primeranosti elektrizačnej sústavy**, resp. zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky sústavy každého členského štátu je dôležitým predpokladom adekvátny a vyvážený zdrojový

mix ako z pohľadu dostatočnej výrobnej kapacity (kvantity), ale aj z pohľadu technológie výroby (kvality) elektriny. **Zámerom SR je vytvorenie podmienok pre zabezpečenie primeranosti elektrizačnej sústavy pri plnení klimaticko-energetických cieľov a rešpektovaní podmienok jednotného európskeho trhu**.

Do roku 2030 sa očakáva exportná bilancia sústavy na úrovni okolo 20 % predpokladanej spotreby elektriny[19] za predpokladu spustenia 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce do prevádzky. Pri tomto scenári vývoja nebude mať SR problém s pokrývaním predpokladaného zaťaženia.

V zmysle Nariadenia Parlamentu a Rady o vnútornom trhu s elektrinou[20] musí mať každý členský štát pri uplatňovaní kapacitného mechanizmu zavedený **štandard spoľahlivosti**, ktorý transparentným spôsobom uvádza požadovanú úroveň bezpečnosti dodávok elektriny. Pre potreby stanovenia štandardu spoľahlivosti by mali národné regulačné orgány, na základe jednotnej metodiky ENTSO-E schválenej ACER-om, stanoviť odhad **hodnoty nedodanej energie** (VoLL – Value of Lost Load) v EUR/MWh. Štandard spoľahlivosti (RS – Reliability Standard) má byť vyjadrený ako očakávané trvanie nedodávky (LOLERS – Lost of Load Expectation) v h/rok, a prípadne doplnkovo aj predpokladaná nepokrytá energia (EENSRS – Expected Energy Not Served) v MWh/rok, ktoré by sa okrem iného mali brať do úvahy pri posudzovaní primeranosti zdrojov.

Podľa doteraz platnej európskej legislatívy (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 714/2009 z 13. júla 2009 o podmienkach prístupu do sústavy pre cezhraničné výmeny elektriny) je súčasťou spracovania desaťročného plánu rozvoja európskej sústavy (TYNDP ENTSO-E) aj hodnotenie primeranosti na základe pravdepodobnostného prístupu. Hodnotenie primeranosti v strednodobom horizonte (ERAA – European resource adequacy assessment) sa vykonáva v ročnom cykle na základe podkladov prevádzkovateľov prenosových sústav členských štátov ENTSO-E so zameraním na citlivostné analýzy vplyvu náhlych zmien fluktuovanej výroby OZE, klimatických podmienok, trhových podmienok (cien komodít a emisií) a pod.

Súčasťou pravdepodobnostného spracovania celoeurópskeho výhľadu primeranosti[21] sú aj indikatívne vypočítané už spomínané ukazovatele spoľahlivosti, predpokladaná nepokrytá energia (EENS – Expected Energy Not Served) v MWh/rok a očakávané trvanie nedodávky (LOLE – Loss of Load Expectation) v h/rok. Nenulové hodnoty nad rámec štandardu spoľahlivosti indikujú vo výsledkoch problém s primeranosťou sústavy členského štátu.

SR zatiaľ nemá stanovený štandard spoľahlivosti (VoLL, EENS, LOLE) a v súčasnosti sa neuplatňuje kapacitný mechanizmus na zabezpečenie zdrojovej primeranosti. Pre stanovenie týchto parametrov je potrebné zohľadniť sociálno-ekonomický a národohospodársky záujem energetickej sebestačnosti, teda cenu nedodanej energie na základe predpokladaného zdrojového mixu v súlade s klimaticko-energetickými cieľmi a tiež na základe technických limitov prepojení národnej a celoeurópskej sústavy. Podľa predpokladaného rozvoja sústavy a v prípade zavedenia kapacitného mechanizmu v SR, MH SR v spolupráci s prevádzkovateľom PS stanoví štandard spoľahlivosti v podmienkach SR, v súlade s platnou európskou a národnou legislatívou.

SR v prípade stanovenia národného štandardu spoľahlivosti dodávok (v nadväznosti na uplatnenie kapacitného mechanizmu) v súlade s platnou európskou legislatívou SR v budúcnosti môže stanoviť resp. aktualizovať strategické ciele v oblasti zabezpečenia primeranosti elektrizačnej sústavy a pružnosti energetického systému SR vzhľadom na výrobu z OZE v súlade s klimaticko-energetickými cieľmi, resp. zabezpečenie dostatočnej importnej schopnosti sústavy (v takom prípade je potrebné

[19] https://www.economy.gov.sk/uploads/files/C3BT8Jnt.pdf?csrt=5290539972842755229

[20] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d7108c4c-b7b8-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

[21] https://www.entsoe.eu/outlooks/eraa/2021/eraa-downloads/

zohľadniť riziko nedostatku výkonu v okolitých sústavách a tiež záujem o zaistenie primeranej úrovne bezpečnosti dodávok na vlastnom území).

**Opatrenia na zabezpečenie primeranosti elektrizačnej sústavy z hľadiska zvýšenia dostupnosti PpS** vykonané zo strany prevádzkovateľa PS v období posledných rokov smerovali k vyhľadávaniu rezerv, ktoré možno aktivovať úpravou pravidiel pre poskytovanie PpS (umožnenie agregácie, umožnenie poskytovania FCR z batériových systémov, zníženie minimálnej hodnoty pre poskytovateľov služby TRV3MIN+-). Úprava pravidiel je zo strany prevádzkovateľa PS vnímaná z viacerých pohľadov. Jedným z nich je ekonomicky efektívne zabezpečenie objemov PpS, na ktoré je zameraná „Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb“ na príslušný rok. Stratégia obsahuje odporúčania na minimalizáciu rizík spojených so zabezpečením potrebného objemu disponibility. Medzi opatreniami je aj rozdelenie rizika obstaraním disponibility PpS v rámci viacdňových výberových konaní (ročné výberové konanie a mesačné výberové konania) doplnené o denný nákup PpS. Výsledkom je zaistenie vysokej úrovne bezpečnosti a spoľahlivosti sústavy so súčasným dosiahnutím ekonomických benefitov. Revízia Stratégie je realizovaná s periodicitou jedného roka.

Ďalším aspektom je zavádzanie dôležitých zmien vyplývajúcich z Európskej legislatívy, konkrétne Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou v rámci harmonizácie pravidiel organizovania denných výberových konaní na obstaranie podporných služieb.

Od 1.1.2022 spoločnosť SEPS pristúpila k úprave parametrov produktov regulačnej elektriny a disponibility PpS a tiež harmonizácii názvoslovia produktov PRV na FCR, SRV+/SRV- na aFRR+/aFRR- a TRV+/TRV- na mFRR+/mFRR-. Zmena bola aplikovaná na základe požiadaviek nariadenia Komisie (EÚ) 2017/2195, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (ďalej len „nariadenie EBGL") a z neho vyplývajúcich implementačných rámcov pre implementáciu európskych platforiem na výmenu rezerv obnovy frekvencie a nahradzujúcich rezerv. Konkrétne zmeny sú uvedené v materiáli „Návrh na využívanie osobitných produktov pre regulačnú energiu a disponibilitu“ zverejnenom na stránke spoločnosti SEPS.

Štandardizácia produktov je spojená s prípravou spoločnosti SEPS na pripojenie sa k platformám na výmenu rezerv obnovy frekvencie:

- 5. november 2024 – k platforme PICASSO (výmena rezerv aFRR)
- 3. december 2024 – k platforme MARI (výmena rezerv mFRR)

Čo sa týka zvyšovania pružnosti obstarania a poskytovania PpS typu FCR, je spoločnosť SEPS pozícii pozorovateľa pre prístup do platformy Regelleistung (výmena FCR v rámci Regional Group Continental Europe).

Ďalším významným krokom, ktorý by mal prispieť k zavedeniu konkurenčného prostredia na trhu s PpS je taktiež plánovaný vstup decentrálnych zdrojov flexibility na trh s PpS, tzv. agregátorov. Problematikou agregácie sa zaoberá projekt PIAF (Pilot Agregácie Flexibility pre podporné služby), ktorý má za hlavný cieľ:

- otestovať koncept agregácie flexibility decentralizovaných zariadení na účely poskytovania podporných služieb pre prevádzkovateľa prenosovej sústavy,
- identifikovať legislatívne bariéry rozvoja tohto konceptu,
- navrhnúť prípadné úpravy energetickej legislatívy.

Pozornosť v oblasti podporných služieb v rozvojových rokoch po pripojení sa do medzinárodných platforiem bude čoraz viac upriamovaná na **flexibilitu zdrojovej základne**, a to najmä v súvislosti s plnením dekarbonizačných cieľov vyplývajúcich z F55 a REpowerEU. Do rámca plnení týchto cieľov spadá okrem iného aj pripájanie zdrojov elektriny v podobe fotovoltických a veterných zdrojov elektriny s premenlivou prevádzkou závislou od klimatických podmienok, ktoré môžu v prípade vyšších

inštalovaných výkonov spôsobovať odchýlky medzi plánovanou a skutočnou bilanciou SR, ktoré bude potrebné vyregulovať.

Paroplynové zdroje budú do momentu, kým do energetického systému nebudú zaradené jadrové zdroje novej generácie (nový jadrový zdroj v Jaslovských Bohuniciach a SMR), plniť dôležitú rolu v zabezpečovaní:

a) flexibility elektrizačnej sústavy (schopnosť rýchleho nábehu),
b) bezpečnosti dodávok (v čase bez vetra a slnka),
c) bezpečnej prevádzky sústavy (točivé zdroje zabezpečujúce dostatočnú zotrvačnosť).

Ďalej je to taktiež napr. očakávaná významná elektrifikácia na strane spotreby s dopadom na zápornú regulačnú rezervu mFRR-, ktorú v súčasnosti poskytujú najmä vodné elektrárne vrátane prečerpávacích.

Jedným z významných plánovaných projektov zameraný na zvýšenie poskytovania podporných služieb na prečerpávacích vodných elektrárňach je projekt SE Integrátor, ktorý bol zaradený na zoznam projektov spoločného záujmu EÚ (pozri kap. 2.3.iv Národné zámery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému).

Z uvedeného dôvodu je potrebné naďalej vytvárať potrebné opatrenia, či už na technickej (odstránenie technických bariér) alebo legislatívnej úrovni s cieľom vytvorenia konkurenčného prostredia na trhu s PpS s potrebou zachovania existujúcich, ale najmä uplatnenia sa nových flexibilných technológií nielen na strane výroby, ale aj spotreby, ako sú LER systémy (zariadenia s obmedzenou zásobou elektrickej energie, napr. batériové systémy) a technológie umožňujúce riadenie na strane spotreby.

Pred prípadným zavedením kapacitných mechanizmov je potrebné identifikovať regulačné deformácie a trhové zlyhania. Odstránenie takýchto regulačných deformácií a trhových zlyhaní je považované za prvú úroveň opatrení zacielených na problémy s primeranosťou zdrojov, pričom až následne, ak takéto opatrenia nebudú postačujúce, môže členský štát pristúpiť k zavedeniu kapacitných mechanizmov (Článok 20 ods. 2 a 3 Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou).

V súlade s odporúčaním Komisie v zmysle bodu 468 písm. a) Usmernenia o štátnej pomoci v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a energetiky na rok 2022 Slovenská republika preskúma existujúce schémy pomoci stimulujúce výrobu elektriny z flexibilných výrobných zdrojov tak, aby tieto výrobné zdroje mohli byť efektívne využívané na trhu s podpornými službami. Preskúmanie sa uskutoční aj s cieľom predchádzať poskytovaniu stimulov v čase, v ktorom by to znamenalo obmedzenie využívania obnoviteľných zdrojov energie s nulovým znečisťovaním ovzdušia (bod 126 v spojení s bodom 392 Usmernenia o štátnej pomoci v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a energetiky na rok 2022).

*v. V prípade potreby národné zámery pri ochrane spotrebiteľov energie a zlepšovaní konkurencieschopnosti maloobchodnej časti energetického sektora*

SR v júli 2022 prebrala do právneho poriadku SR požiadavky vyplývajúce z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti vnútorného trhu s elektrinou vrátane **ustanovení týkajúcich sa ochrany spotrebiteľov** (články 4, 10, 11, 12, 14, 18 a Príloha I. prepracovanej smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944) a ustanovení týkajúcich sa uplatňovania štátnych zásahov do stanovovania cien dodávky na maloobchodnom trhu s elektrinou (článok 5 prepracovanej smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944).

Novelou zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach zákonom č. 85/2022 Z. z. z 22. marca 2022 a novelou zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike zákonom č. 256/2022 Z. z. z 22. júna 2022 boli okrem iného nanovo upravené:

- cenová regulácia maloobchodných cien elektriny (a plynu),
- oblasť ochrany spotrebiteľa elektriny (a plynu).

**Zmeny v oblasti právnej úpravy ochrany spotrebiteľa** novelou zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike zákonom č. 256/2022 Z. z. z 22. júna 2022 súvisia tiež s novou úpravou v oblasti regulácie maloobchodných cien dodávok elektriny a plynu (ktorá bola predmetom samostatnej novely zákona č. 250/2022 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach zákonom č. 85/2022 Z. z.) s dôrazom na slobodnú voľbu dodávateľa/agregátora, právo na zmenu dodávateľa/agregátora a pravidlá pre poplatky s ňou spojené, práva pri kolektívnej zmene dodávateľa, právne zakotvenie nástroja na porovnávanie ponúk dodávateľov, pravidlá pre obsahové i formálne náležitosti faktúr a informácií o vyúčtovaní, právo na mimosúdne urovnanie sporov a pravidlá pre dojednávanie zmlúv vrátane zmlúv s dynamickou cenou.

**Zmeny v oblasti regulácie maloobchodných cien na trhu s elektrinou** (a plynom) reagovali na prudký nárast cien na veľkoobchodných trhoch s elektrinou/plynom koncom roka 2021 a začiatkom roka 2022, pričom pôvodný návrh novej právnej úpravy a plán deregulácie podľa článku 5 smernice o elektrine, ktorý vyžadoval postupné zrušenie regulovaných cien na trhu dodávky elektriny, musel byť začiatkom roka 2022 prehodnotený a upravený. Bol navrhnutý tzv. model čiastočnej cenovej deregulácie na trhu dodávky elektriny (a plynu), ktorý umožňuje koexistenciu regulovaných a neregulovaných (trhových) cien/produktov (s platnosťou od 1. januára 2023) rovnakým prístupom k dodávke elektriny a dodávke plynu.

Zákonom č. 143/ 2024 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach sa posilnilo postavenie ÚRSO vrátane oblasti výkonu štátneho dozoru.

### *2.4.4. Energetická chudoba*

*i. prípade potreby národné zámery v oblasti energetickej chudoby a harmonogram dosahovania zámerov*

V záveroch, ktoré prijala Európska komisia vo svojom odporúčaní Komisie (C) 2023/4080 z 20. októbra 2023 týkajúcom sa energetickej chudoby (ďalej ako „odporúčanie EK k energetickej chudobe“), sa konštatuje: „Energetická chudoba je viacrozmerný jav. V mnohých prípadoch za touto situáciou stoja tri hlavné príčiny spojené s vysokými výdavkami na energie v porovnaní s rozpočtom domácností, s nízkou úrovňou príjmu a nízkou energetickou hospodárnosťou budov a spotrebičov.“

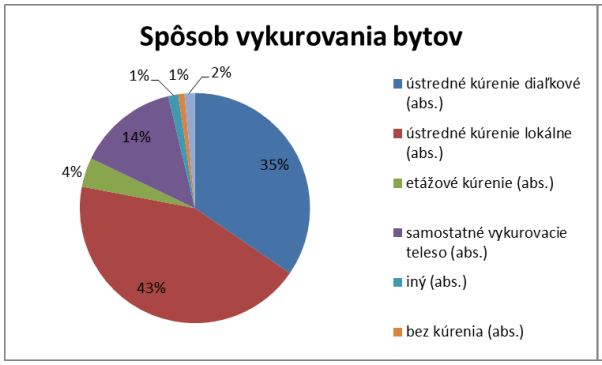
Energetická chudoba výrazne presahuje sektor energetiky, a pre jej účinné riešenie je nevyhnutná medzirezortná spolupráca. Európska únia určila členským štátom povinnosť prijať opatrenia na ochranu koncových zákazníkov a najmä zabezpečiť, aby existovali dostatočné záruky na ochranu zraniteľných odberateľov.

V tejto súvislosti si má každý členský štát vytvoriť koncept ochrany odberateľov, ktorých možno považovať za ohrozených energetickou chudobou.

Medzi energetickou a príjmovou chudobou existuje úzka, príčinná súvislosť. Energetická chudoba je často dôsledkom a súčasťou príjmovej chudoby, keďže v podmienkach Slovenskej republiky je dostupnosť potrebného množstva energií a vody predovšetkým otázkou finančnej situácie domácností a nie fyzického nedostatku energií a vody. Vyše 99 % domácností je pripojených na elektrinu, viac ako 66 % používa zemný plyn, pričom obe médiá sa používajú aj na vykurovanie a výrobu teplej vody.

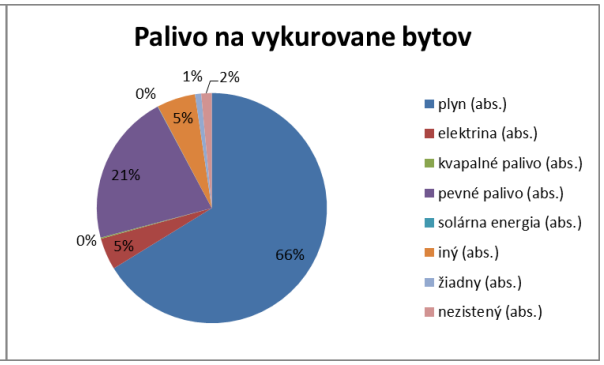
Viac ako tretina domácností vykuruje svoje príbytky teplom zo systémov centralizovaného zásobovania teplom. Významnejšia časť domácností kúri drevom a tuhými palivami. K verejným vodovodom je pripojených rádovo 90 % domácností a dve tretiny z nich majú prístup k verejnej kanalizácii.

**Graf 9: Vykurovanie bytov 2021**




**Zdroj: SOBD 2021**

**Graf 10: Palivo na vykurovanie bytov 2021**




**Zdroj: SOBD 2021**

Pri riešení energetickej chudoby ako celospoločenského fenoménu sa za kľúčové politiky považujú najmä: sociálna politika, politika trhu práce, fiškálna politika a politiky zamerané na zvyšovanie energetickej hospodárnosti bytových budov. Príjem jednotlivcov však zohráva významnú úlohu tak pri stanovení kritérií definície energetickej chudoby, ako aj pri riešení energetickej chudoby a znižovaní počtu odberateľov energií a vody, ktorí sú ohrození energetickou chudobou. Dôležitú úlohu zohráva aj nastavenie štandardov, napríklad ak ide o prah spotreby domácností.

Národné zámery Slovenskej republiky v oblasti energetickej chudoby možno rozdeliť do 3 základných krokov:

- Stanovenie oficiálnej definície energetickej chudoby
- Identifikácia domácností ohrozených energetickou chudobou na základe definície
- Nastavenie primeraných politík a cielených opatrení za účelom znižovania počtu energeticky chudobných domácností.

**Definícia energetickej chudoby**

Aby bolo možné efektívne aplikovať riešenia proti energetickej chudobe, je potrebné energetickú chudobu správne definovať, nastaviť vhodné indikátory na jej sledovanie a vyhodnocovanie a vybrať nástroje na jej zmierňovanie.

Definícia energetickej chudoby je uvedená aj v Smernici (EÚ) 2023/1791 z 13. septembra 2023 o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 (ďalej len „smernica o energetickej efektívnosti“):

„energetická chudoba“ je nedostatočný prístup domácnosti k základným energetickým službám, pričom tieto služby poskytujú základné úrovne a dôstojné štandardy pre život a zdravie, vrátane primeraného vykurovania, teplej vody, chladenia, osvetlenia a elektrickej energie pre spotrebiče v relevantnom vnútroštátnom kontexte, existujúcej vnútroštátnej sociálnej politike a iných relevantných vnútroštátnych politikách, spôsobený kombináciou faktorov, medzi ktoré patrí aspoň finančná nedostupnosť, nedostatočný disponibilný príjem, vysoké výdavky na energie a nízka energetická efektívnosť obydlí.

Národná definícia energetickej chudoby by mala zohľadňovať definíciu zo smernice o energetickej efektívnosti a prispôsobiť ju vlastným kritériám na základe individuálneho vnútroštátneho kontextu.

Slovenská republika má zatiaľ návrh národnej definície energetickej chudoby, ktorý odráža vnútroštátny kontext a plne zohľadňuje definíciu zo smernice o energetickej efektívnosti. Tento návrh je súčasťou Koncepcie na ochranu odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby[22] (ďalej iba „Koncepcia"), ktorý vypracoval ÚRSO a koncom roka 2022 ho vláda Slovenskej republiky prerokovala a prijala. Tento návrh definície bol následne upresnený v záveroch nadrezortnej pracovnej skupiny ÚRSO.

**Identifikácia domácností ohrozených energetickou chudobou na základe definície**

Slovenská republika zatiaľ nedisponuje oficiálne stanoveným údajom o počte domácností ohrozených energetickou chudobou. Návrh definície vychádza zo štúdie Prognostického ústavu Slovenskej akadémie vied (ďalej len „SAV") zameranej na problematiku energetickej chudoby v podmienkach Slovenskej republiky[23] (ďalej len „štúdia") a je založený na vzťahu príjmov a výdavkov domácností, čo podľa štúdie SAV predstavuje „zlatý štandard v oblasti analýz a politík bývania", ako aj základné princípy definované v smernici o energetickej efektívnosti. Navrhovaná definícia obsahuje ako referenčný bod už existujúci prvok sociálnej politiky t. j. životné minimum, pomocou ktorého dochádza zároveň i k prepočtu na počet členov domácností. Použitie vyššie uvedených primárnych parametrov (príjmov a výdavkov) je súčasne kľúčové vzhľadom na zistené skutočnosti, medzi ktoré sa radí najmä to, že Slovensko patrí v rámci Európy medzi štáty s najvyšším podielom výdavkov na energie k disponibilným príjmom[24]. V podmienkach SR nie je tento stav zapríčinený primárne cenami energií, nakoľko tieto patria v rámci porovnania krajín EÚ medzi nižšie, vďaka aplikovanej cenovej regulácii na dodávky elektriny a plynu pre odberateľov v domácnosti a tiež kvôli aplikácii cenovej regulácie pre odber tepla zo sústav centralizovaného zásobovania teplom. Týmto spôsobom sa zohľadňuje pri nastavovaní navrhovanej definície i národný kontext SR. Z výsledkov tejto štúdie je odhadovaný počet domácností ohrozených energetickou chudobou na úrovni cca 8%.

V júni 2024 SAV zverejnila publikáciu „Energetická chudoba 2024"[25] , ktorá nadväzuje hĺbkovú štúdiu z roku 2023 a predstavuje ďalšie výstupy poznatkov SAV ohľadom energetickej chudoby.

Ako sa uvádza v úvodnej časti publikácie hlavné zmeny v porovnaní s predchádzajúcou štúdiou z roku 2023 spočívajú v nasledujúcich bodoch:

• Aktualizácia na základe najnovších dát a poznatkov z oblasti energetickej chudoby.

• Mierna zmena definície energetickej chudoby - používa sa mediánový príjem domácnosti vypočítaný na základe EÚ SILC, ktorý je používaný aj napr. pri určení hranice chudoby.

• Zavedenie pojmu energeticky zraniteľná domácnosť – taká, ktorá je v ohrození energetickou chudobou vzhľadom na okolnosti – sklon k nízkym príjmom, vysokým výdavkom na energie, nízkou energetickou efektívnosťou obydlia.

• Analýza kreditného systému pre odber elektriny.

[22] https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/27993/2
[23] Hĺbková štúdia energetickej chudoby, Prognostický ústav, Centrum spoločenských a psychologických vied, SAV. Jún 2023, s. 5.
[24] Energetická chudoba 2024, Prognostický ústav, Centrum spoločenských a psychologických vied, SAV. Jún 2024. Dostupné online: https://www.prog.sav.sk/wp-content/uploads/Energeticka-chudoba_2024.pdf
[25] Energetická chudoba 2024, Prognostický ústav, Centrum spoločenských a psychologických vied, SAV. Jún 2024. Dostupné online: https://www.prog.sav.sk/wp-content/uploads/Energeticka-chudoba_2024.pdf

**Národné programy a stratégie s vplyvom na energeticky chudobné domácnosti**

Slovenská republika prijala národné programy a stratégie, ktoré sú sekundárne zamerané aj na oblasť problémov spojených s energetickou chudobou, aj keď nateraz priamo nedefinujú kritériá pre posudzovanie ohrozenia energetickou chudobou, ani neobsahujú adresné nástroje aplikované špecificky voči kategórii domácností, ktoré by takúto definíciu spĺňali.

Ide najmä o:

- Národný program reforiem Slovenskej republiky 2023 (NPR), ktorý popisuje reformné snaženie vlády Slovenskej republiky (SR) v kľúčových štrukturálnych oblastiach. Jeho cieľom je poskytnúť ucelený prehľad o realizovaných a plánovaných opatreniach, ktorými SR reaguje na špecifické odporúčania Rady EÚ pre Slovensko, a to bez ohľadu na to, či ide o opatrenia realizované prostredníctvom politiky súdržnosti EÚ, z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti SR alebo zo zdrojov štátneho rozpočtu. NPR zároveň slúži aj ako nástroj na komunikáciu plnenia cieľov Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj a Európskeho piliera sociálnych práv.
- Strategické dokumenty v oblasti zamestnanosti do roku 2030 ako „Strategické priority rozvoja zamestnanosti v Slovenskej republike s výhľadom do roku 2030“, „Národný plán posilnenia Záruky pre mladých ľudí v Slovenskej republike s výhľadom do roku 2030“, „Akčný plán na ďalšie posilnenie integrácie dlhodobo nezamestnaných na trh práce v SR s výhľadom do roku 2030“.
- Nadrezortné dokumenty, ktoré aj s prispením sociálnych partnerov, samospráv a občianskej spoločnosti identifikovali mechanizmy podporujúce rozvoj zamestnanosti.
- Národná rámcová stratégia podpory sociálneho začlenenia a boja proti chudobe – dokument, ktorý systematizuje prístupy k riešeniu chudoby a sociálneho vylúčenia a rozvíja ich pod jednotným rámcom, a to vo vzťahu k cieľom vyplývajúcim zo stratégie Európa 2020, ako aj vo vzťahu k Európskemu pilieru sociálnych práv.
- Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov
- Sieťovanie a rozvoj verejných služieb zamestnanosti.

Koncepcia ÚRSO sa zameriava na vymedzenie návrhu metodiky definície energetickej chudoby, vrátane návrhu kvalifikačných kritérií, ale aj na vymedzenie návrhu odporúčaného rámca možných opatrení na účel ochrany a zníženia počtu odberateľov energie (elektriny, plynu, vody a tepla), ktorí sú ohrození energetickou chudobou a návrhu nástrojov ochrany týchto odberateľov energií v domácnosti pred energetickou chudobou v Slovenskej republike.

ÚRSO v marci 2023 vytvoril nadrezortnú skupinu, ktorá pozostávala z relevantných ústredných orgánov štátnej správy, vrátane rezortov sociálnych vecí a rodiny, financií, hospodárstva, a životného prostredia. Do skupiny bol prizvaný aj Prognostický ústav Slovenskej akadémie vied, ktorý sa dlhodobo venuje problematike energetickej chudoby v podmienkach Slovenskej republiky a disponuje databázou informácií, ktoré sú komplementárne k činnosti nadrezortnej pracovnej skupiny.

Závery tejto nadrezortnej pracovnej skupiny, ktoré boli predložené vláde Slovenskej republiky v septembri 2023, obsahujú aj návrhy konkrétnych politík a opatrení za účelom znižovania počtu energeticky chudobných domácností. Tieto návrhy sú opísané v článku 3.4.4 tohto dokumentu.

Nadrezortná pracovná skupina ďalej vo svojich záveroch odporúča Vláde SR:

- rozhodnúť o orgáne štátnej správy, ktorý bude gestorom problematiky energetickej chudoby,
- následne poveriť gestora problematiky zastrešením ďalšej činnosti nadrezortnej pracovnej skupiny a pripraviť legislatívny návrh, ktorý bude obsahovať definíciu energetickej chudoby, prípadne odporúčané znenie ďalej obsahovo rozpracuje a takto upravený návrh zohľadní pri tvorbe návrhu legislatívnej definície energetickej chudoby.

Okrem toho, nadrezortná pracovná skupina odporúča v rámci verejnej konzultácie zahrnúť aj nasledovné otvorené otázky a iné témy, ktoré vzišli z doterajšej činnosti pracovnej skupiny:

- Prvok hospodárnosti sa ukázal nevyhnutným. V budúcnosti by sa malo uvažovať o spresnení definície tak, aby sa zohľadňovalo a podporovalo hospodárne správanie domácností. Pri budúcom zohľadnení adekvátneho energetického štandardu a adekvátnej veľkosti príbytku sa zabezpečí pomoc zo strany štátu tým domácnostiam, ktoré sa preukázateľne, a nie z vlastnej viny alebo nesprávneho nastavenia svojho životného štandardu, ocitli v energetickej chudobe.

- Pre účely posudzovania ohrozenia domácnosti energetickou chudobou je nevyhnutné stanoviť cieľovú skupinu. Nateraz univerzálnou je definícia podľa § 115 zákona č. 40/1964 Občianskeho zákonníka: domácnosť „tvoria fyzické osoby, ktoré spolu trvale žijú a spoločne uhrádzajú náklady na svoje potreby“ a domácnosť jednotlivca. Ďalším dôvodom zohľadnenia definície domácnosti podľa Občianskeho zákonníka je, že podieľanie sa na nákladoch na bývanie nesúvisí vždy s rodinnými väzbami vychádzajúcimi napr. zo vzájomných vyživovacích povinností členov domácnosti. Je však potrebné upozorniť na problematiku a legislatívny kontext súčasnej definície koncového odberateľa v kategórii domácnosti voči identifikácii koncového užívateľa energie. Rovnako je potrebné upozorniť na možný nesúlad definície domácnosti podľa Občianskeho zákonníka a definície pre účely zákona č. 601/2003 Z. z. o životnom minime.

- Do budúcna bude potrebné zohľadniť i normové požiadavky na vykurovanie a prípravu teplej vody (podľa kategórie budovy, počtu osôb v domácnosti a pod.).

- Taktiež by sa mali do budúcnosti zohľadniť majetkové pomery posudzovanej osoby, čo si bude vyžadovať ich vyhodnotenie, čomu zároveň predchádza dostupnosť dát pre potreby vyhodnotenia.

- Pri definícii bude do budúcnosti potrebné rozlišovať domácnosť v nájme (nemá možnosť ovplyvniť obnovu budovy) a domácnosť vlastníka budovy.

- Do budúcnosti bude potrebné i riešenie vlastníckych vzťahov, nakoľko často v praxi bránia v adresnej podpore.

- Súčasťou EU SILC 2023 sú zaradené otázky pre hospodáriace domácnosti zamerané na hodnotenie energetickej efektívnosti. Na základe ich vyhodnotenia bude možné zhodnotiť energetickú efektívnosť hospodáriacich domácností aj v nadväznosti na nastavenie určitých štandardov, ako aj zhodnotiť ich ďalšie zapracovanie do štatistického zisťovania EU SILC (štatistické zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácností) pre nasledovné roky, čo si však vyžaduje aj dodatočné finančné krytie.

Integrovaný národný energetický a klimatický plán predstavuje dôležitý politický rámec, ktorý priamo ovplyvňuje budúci návrh a implementáciu Sociálno-klimatického plánu SR, ktorý má Slovenská republika predložiť Európskej komisii do 30. júna 2025. Opatrenia v Sociálno-klimatickom pláne SR budú koncipované v súlade s reformami a záväzkami stanovenými v NECP, pričom bude potrebné rešpektovať ciele Sociálno-klimatického fondu a jeho primárne zameranie na zraniteľné skupiny ohrozené energetickou chudobou.

Sociálno-klimatický plán SR môže obsahovať aj štruktúrne a reformné opatrenia dopĺňajúce súvisiace legislatívne alebo regulačné opatrenia navrhnuté v NECP.

Zatiaľ čo NECP poskytuje všeobecný politický rámec, záväzky a prehľad plánovaných opatrení a investícií na riešenie piatich dimenzií Energetickej únie, Sociálno-klimatický fond SR bude poskytovať finančné prostriedky na podporu zelenej transformácie a s tým súvisiacimi sociálnymi dopadmi na zraniteľné skupiny.

Návrhy v NECP môžu byť rozšírené prostredníctvom Sociálno-klimatického plánu SR v rámci ním navrhovaných opatrení a záväzkov, vyplývajúcich zo zmien alebo doplnení energetických a klimatických politík.

Sociálno-klimatický plán bude povinný dodržiavať princíp DNSH (Do no significant harm) ako kritérium využitia zdrojov a bude orientovaný na technológie obnoviteľných zdrojov energie ako možnosť riešenia výroby a dodávky energií. Sociálno-klimatický fond bude zacielený na zraniteľné skupiny s cieľom zvýšiť efektívne využitie energií pomocou znižovania spotreby a zvyšovanie energetickej efektívnosti.

## 2.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

K národným zámerom a cieľom financovania výskumu a inovácie v oblasti energetickej únie je v kontexte energetickej sústavy EÚ a postupného zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov potrebný výskum v oblasti zvyšovania výkonovej flexibility, k čomu je nevyhnutné zapojenie slovenských organizácií do vývoja nových typov zariadení s dôrazom na jadro a potenciál vodíka.

Cieľom výskumu a vývoja je zabezpečenie udržateľnej energetiky na Slovensku v súlade s dokumentom „Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR.“ Výskum a vývoj v tejto oblasti bude zameraný na nové a obnoviteľné, ekologicky prijateľné zdroje energie, racionalizáciu spotreby energií vo všetkých odvetviach hospodárstva a na distribúciu energie.

Program Horizont Európa má na obdobie 2021 – 2027 rozpočet vo výške 95,5 mld. eur. Z celkového rozpočtu je na oblasť Klíma, energetika a mobilita vyčlenených 15.1 mld. eur a pre oblasť Potraviny, biohospodárstvo, prírodné zdroje, poľnohospodárstvo a životné prostredie je vyčlenených 8,9 mld. eur. Výskum a inovácie využívajúce synergie v oblastiach klímy, energetiky a mobility rieši udržateľnosť nášho spôsobu života z hľadiska životného prostredia a ekonomiky. Hlavnými cieľmi klastra pre klímu, energetiku a mobilitu sú boj proti zmene podnebia, zlepšenie konkurencieschopnosti energetického a dopravného priemyslu a kvalita služieb, ktoré tieto odvetvia poskytujú spoločnosti.

Na Slovensku existuje potenciál využiť znalosti a získané domáce expertízy v oblasti veľkých dát (BIG DATA), a to v oblasti spracovania, analýzy, predikcie a vizualizácie veľkých objemov dát v reálnom čase, ako aj využitia umelej inteligencie na základe extrakcie historických dát, s cieľom podporiť ďalšie rozhodnutia, napríklad v oblasti ochrany životného prostredia, klímy atď. Využitím týchto metód je možné zlepšiť už odskúšané modely predikcie, využiť moderné technológie a vyvinuté algoritmy pre distribuované a paralelné spracovanie dát. Umožňuje to, okrem iného, spracovanie analýz rôznych interných a externých faktorov (napríklad poveternostných vplyvov) na predikciu vývoja vzťahov v rámci zvoleného ekosystému alebo energetickej sústavy, vrátane vizualizácie veľkoplošných dát a virtualizácie rôznych situácií.

Zmluva EURATOM (European Atomic Energy Community) bola vytvorená, aby sa zriadilo Európske spoločenstvo pre atómovú energiu, ktoré okrem iného napomáha koordinovať výskumné programy členských krajín v oblasti mierového využívania jadrovej energie. V súčasnosti tvorí jeden z rámcov pre zdieľanie poznatkov, infraštruktúr a financovania jadrovej energie. Zaisťuje bezpečnosť dodávok jadrovej energie prostredníctvom centralizovaného monitorovacieho systému. Euratom je v rámci európskeho rámcového programu Horizont Európa doplnkový výskumný a vzdelávací program pre oblasť jadrového výskumu a odbornej prípravy. Program Euratom bol schválený Nariadením, Rady (Euratom) 2021/765 z 10. mája 2021, ktorým sa stanovuje výskumný a vzdelávací program Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu na obdobie 2021 – 2025, ktorým sa dopĺňa program Horizont Európa. Hlavnými cieľmi programu sú:

- Zlepšenie a podpora bezpečnosti jadrovej energie a ochrany pred radiáciou, nakladania s vyhoreným palivom a rádiaktívnym odpadom a vyraďovanie zariadení
- Udržiavanie a rozvoj kapacít a vedomostí v oblasti jadrovej energie v rámci európskeho spoločenstva.
- Podpora rozvoja jadrovej fúzie ako potenciálneho budúceho energie
- Podpora politík EÚ a členských štátov.

Program Euratom je rozdelený do dvoch základných pilierov a to:

- Jadrová fúzia (Fusion)
- Jadrové štiepenie (Fission)

Aktivity a výzvy na podávanie projektov sú vykonávané na základe strategického programu na roky 2021-2025 (s rozpočtom 1 382 mld. eur) a aktuálneho pracovného programu na roky 2023 – 2025.

Súčasťou programu by malo byť aj vytvorenie nových európskych výskumných a inovačných partnerstiev

*i. Národné zámery a ciele financovania verejného, a ak je k dispozícii, súkromného výskumu a inovácie v oblasti energetickej únie, prípadne vrátane harmonogramu dosahovania zámerov*

V kontexte energetickej sústavy EÚ a postupného zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov je požadovaný výskum v oblasti zvyšovania výkonovej flexibility v súčasnosti prevádzkovaných jadrových zariadení, výskum možností využitia vyhoreného jadrového paliva, bezpečného ukladania vyhoreného jadrového paliva a analýzy pokročilých typov jadrového paliva. Nevyhnutnosťou je zapojenie slovenských organizácií do vývoja nových typov jadrových zariadení s potenciálom výroby vodíka. Implementácia inteligentných sietí, t.j. systémov efektívneho riadenia spotreby aj dodávky energií v meniacich sa podmienkach prevádzky energetických sústav, spolu s integráciou OZE do distribučných sústav a zapojením aktívnych odberateľov pomáhajú dosiahnuť tento strategický cieľ v súlade s európskou energetickou politikou a so strategickými cieľmi SR v EÚ.

**Ciele výskumu a vývoja**

Prioritou výskumu a vývoja v energetike je zabezpečenie udržateľnej energetiky na Slovensku.

Ciele výskumu a vývoja v oblasti energetiky sú v súlade s dokumentom Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR 2021-2027 (ďalej len „SK RIS3 2021+“).

Výskum a vývoj v tejto oblasti bude zameraný na nové a obnoviteľné, ekologicky prijateľné zdroje energie, racionalizáciu spotreby energií vo všetkých odvetviach hospodárstva a na distribúciu energie, ako sú:

- prieskum domácich ložísk energetických surovín, geotermálnej energie a ich efektívneho využitia;
- vývoj technológií získavania elektrickej energie a tepla z OZE (voda, slnko, vietor, biomasa a geotermálna energia);
- vývoj technológií na uskladnenie energie a premenu energie (POWER to X) za účelom prepájania sektorov;
- vývoj nových druhov smart materiálov, materiálov na konverziu, transport a uskladnenie energie;
- výskum v jadrovej energetike so zameraním na bezpečnosť a uloženie vyhoreného paliva;
- výskum reaktorov štvrtej generácie a problematiky jadrovej fúzie (účasť SR v globálnych projektoch ITER a DEMO);
- vývoj nových systémov prenosu energie (silové káble bez rozptylových elektrických a magnetických polí);
- vývoj technológií na zvyšovanie energetickej efektívnosti a na znižovanie energetickej náročnosti.

Jedným z kľúčových cieľov stratégie je, aby odborné vzdelávanie reagovalo na potreby ekonomiky a produkovalo viac pracovnej sily so zručnosťami potrebnými na riešenie vedeckých a ekonomických problémov. Preto sa navrhuje prijať osobitný súbor opatrení zameraných na ľudské zdroje v celom tomto ekosystéme. V jadrovej energetike si realizácia projektu nového jadrového zdroja a malých modulárnych reaktorov bude vyžadovať silnú inžiniersku podporu a odborné znalosti na ich výstavbu, licencovanie, resp. dohľad, preto by bolo vhodné prostredníctvom spolupráce so slovenskými a zahraničnými univerzitami a v úzkej koordinácii s podnikovým sektorom vytvoriť podmienky na zvýšenie počtu odborných kapacít, napr. prostredníctvom štipendiovej schémy Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR (ďalej len „MŠVVaM SR“) – „Študuj doma, Slovensko ťa odmení“ :

*ii. Ak sú k dispozícii, národné zámery do roku 2050 týkajúce sa podpory čistých energetických technológií a v prípade potreby národné zámery zahŕňajúce dlhodobé ciele (do roku 2050) zavedenia nízkouhlíkových technológií vrátane dekarbonizácie priemyselných odvetví náročných na energiu a uhlík a v prípade potreby súvisiacej infraštruktúry na prepravu a ukladanie uhlíka*

Podpora čistých technológií do roku 2050 je v štádiu spracovania.

*iii. V prípade potreby národné zámery týkajúce sa konkurencieschopnosti*

Plán obnovy a odolnosti SR stanovuje ucelený balík reforiem a investícií, ktoré sa realizujú do roku 2026 a ktoré sú podporené z mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti. Realizáciou kapitoly REPowerEU v oblasti vzdelávania je podporený energetický prechod, nazývaný aj transformácia energetického systému.

**REFORMA 6: ZRUČNOSTI PRE ZELENÝ PRECHOD**

Podpora lepšej pripravenosti stredných odborných škôl na vzdelávanie v oblasti zelených zručností. Cieľom reformy je aktualizovať súčasné programy vzdelávania a odbornej prípravy tak, aby odrážali aktuálne potreby trhu práce v oblasti zelených zručností. Reforma prispeje k postupnej adaptácii študijných programov na úrovni stredných škôl do praxe. Investíciou vytvoríme materiálno-technické, organizačné a ďalšie podmienky na vzdelávanie a praktické vyučovanie na 13 dotknutých školách a vytvoríme potrebné edukačné materiály. Reforma pozostáva z troch častí.

PRVÁ ČASŤ: Adaptácia existujúcich vzdelávacích programov stredných odborných škôl, zabezpečujeme úpravu učebných osnov pre stredné odborné školy, ktoré sa zameriavajú na rozvoj zelených zručností potrebných v odvetviach s najvyšším rastovým potenciálom, najmä: obnoviteľné zdroje energie a elektromobilita. Aktualizovaný učebný plán bude v súlade s klasifikáciou zelených zručností ESCO (Európska klasifikácia povolaní, zručností a kompetencií).

DRUHÁ ČASŤ: Vytvorenie nových vzdelávacích programov profesijného rozvoja pre pedagogických zamestnancov, prinesieme zmenu kvalifikačných štandardov pre prípravné vzdelávanie učiteľov stredných odborných škôl, ako aj aktualizáciu samotných programov prípravy učiteľov. Novovytvorené vzdelávanie pre učiteľov a ostatných pedagogických zamestnancov stredných odborných škôl bude zamerané na rozvoj pedagogických zručností v oblastiach: obnoviteľné zdroje energie a elektromobilita. Aktualizácia programu učiteľov bude odrážať klasifikáciu zelených zručností ESCO (Európska klasifikácia povolaní, zručností a kompetencií).

TRETIA ČASŤ: Vytvorenie akreditovaných modulových vzdelávacích programov ďalšieho vzdelávania dospelých so zameraním na zelené zručnosti, zabezpečuje rozvoj vzdelávacích programov pre

dospelých na získanie alebo rozšírenie zručností a/alebo kvalifikácií pre povolania, pre ktoré je nedostatok kvalifikovaných pracovníkov, alebo pre odvetvia, ktoré prechádzajú veľkou transformáciou (ako je ťažký priemysel, automobilový priemysel). Vzdelávacie programy pre dospelých budú zamerané na zručnosti v oblastiach: obnoviteľné zdroje energie a elektromobilita. Programy odbornej prípravy sa vypracujú v úzkej spolupráci s príslušnými odborníkmi.

**INVESTÍCIA 7: VYBAVENIE ŠKÔL A ŠKOLENIA**

Cieľom investície je prispôsobiť a poskytnúť školám adekvátne vybavenie na teoretické a praktické vyučovanie. V trinástich stredných odborných školách sa uskutoční materiálno-technické vybavenie, ako aj nevyhnutné stavebné úpravy priestorov na realizáciu účelových vzdelávacích programov zameraných na obnoviteľné zdroje energie i elektromobilitu.

Druhá časť investície je zameraná na zabezpečenie školení pre pedagogických a odborných zamestnancov na základe aktualizovaného školiaceho programu pre učiteľov, ktorý bude vypracovaný podľa Reformy 6. Školenia sa budú poskytovať na školách pre špecializáciu výučby predmetov obnoviteľné zdroje a elektromobilita.

Hlavným cieľom zavádzania nových technológií do vyučovania je implementovať do vyučovacieho procesu moderné progresívne metódy a technológie v oblasti energetického vybavenia budov, ktoré zatraktívnia samotný vyučovací proces a rozšíria praktické zručnosti žiakov. Pre vzdelávanie odborníkov v oblasti Obnoviteľné zdroje energie bude slúžiť vodíkový termálny systém, tepelné čerpadlo s komplexnou diagnostikou pre výučbu týchto systémov, fotovoltika s ukladaním prebytočnej energie do batériového úložiska, ktoré bude súčasťou vybavenia učební. Ich využitie bude nápomocné pri príprave žiakov na zvládnutie budúcich náročných úloh v oblasti montáže, údržby a opráv rozvodov technických zariadení budov vrátane elektroinštalácie, ako aj pri diagnostike a odstraňovaní porúch energetických zariadení budov a ich príslušenstva. Tieto školiace systémy budú svojou špecifikáciou a zameraním natoľko jedinečné, že budú využívané len v programe školení technikov energetických zariadení budov.

Zabezpečením odborného vzdelávania v oblasti zelených zručností, budú zabezpečené kľúčové aspekty energetického prechodu:

- Odborne spôsobilé prostredie na zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energie - investície do technológií obnoviteľnej energie v súlade s dostupným energetickým mixom, sú kľúčové na zníženie závislosti od fosílnych palív.

- Zníženie energetickej náročnosti – rozvoj zelených zručností na zlepšenie energetickej účinnosti budov, spotrebičov a priemyselných procesov, ktoré sú nevyhnutné na zníženie celkovej spotreby energie.

- Rozvoj inteligentných energetických systémov – pri vzdelávaní zelených zručností v oblasti smart a nasadzovaní inteligentných prvkov.

- Podpora elektromobility: vzdelávanie v oblasti prechodu na elektromobily a odklon od benzínových a naftových vozidiel, predstavuje dôležitý aspekt zníženia emisií z dopravy.

- Tvorba politík a regulácií: regióny a samosprávy zohrávajú kľúčovú úlohu pri podpore energetického prechodu prostredníctvom Nízkouhlíkových stratégií, ktoré podporujú obnoviteľné zdroje energie, investície do energetickej efektívnosti, vzdelávania v oblasti čistých technológií. Zároveň technické vybavenie učební tvorí nosný pilier regionálnej podpory inovácii, vedy i výskumu.

# 3. POLITIKY A OPATRENIA

## 3.1. Rozmer: dekarbonizácia

### *3.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*

*i. Politiky a opatrenia na dosiahnutie cieľa stanoveného v nariadení **(EÚ) 2018/842**, ako sa uvádza v bode 2.1.1, a politiky a opatrenia na dosiahnutie súladu s nariadením **(EÚ) 2018/841** vzťahujúce sa na všetky kľúčové sektory produkujúce emisie a sektory, v ktorých sa má zintenzívniť odstraňovanie, v záujme dlhodobej vízie a cieľa stať sa nízkoemisným hospodárstvom a dosiahnuť rovnovážny stav medzi emisiami a odstraňovaním v súlade s Parížskou dohodou*

Táto kapitola poskytuje informácie o najdôležitejších politikách a opatreniach týkajúcich sa znižovania emisií skleníkových plynov so základným rokom 2019. Opisuje existujúce i plánované opatrenia.

**Tabuľka 15: Medziodvetvové politiky a opatrenia**

| Politiky a opatrenia | scenár | Plyn/kategória | opatrenie |
|---|---|---|---|
| Európsky systém obchodovania s emisiami (EU ETS) zriadený smernicou 2003/87/ES v znení všetkých novelizácii a transponované zákonom 414/2012 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov | WEM/WAM | $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$, HFC, PFC a $SF_6$ /regulačné opatrenie | Základným nástrojom na nákladovo efektívne znižovanie emisií skleníkových plynov v priemysle, energetike a v leteckej doprave je EÚ ETS. Schéma EÚ ETS je trhovo orientovaný nástroj založený na princípe stropu a obchodovania s nastaveným priebežne znižovaným ročným stropom objemu povolených emisií. V rámci tohto limitu môžu účastníci systému podľa potreby kupovať a predávať emisné kvóty prostredníctvom aukčného systému. EÚ ETS je ekonomickým a regulačným opatrením s vysokým pozitívnym vplyvom na znižovanie emisií skleníkových plynov a v palivovom mixe stimuluje využívanie biomasy a núti do technologických inovácií.<br>Zároveň sa EU ETS rozširuje o odvetvie námornej dopravy a zavádza sa nový systém obchodovania s emisnými kvótami pre odvetvie budov, odvetvie cestnej dopravy a ďalšie odvetvia, v ktorom sa má dosiahnuť zníženie emisií o 42 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005, tzv EU ETS 2. |
| Legislatíva spoločného úsilia stanovená v Nariadení Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/842 o záväznom | WEM/WAM | $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$ a perfluórované uhľovodíky | Rozhodnutie o spoločnom úsilí stanovuje ročné emisné limity pre emisie skleníkových plynov členských štátov v období rokov 2013 - 2020, ktoré sú právne záväzné a vzťahujú sa len na emisie skleníkových plynov, ktoré nie sú |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody a pripravovaným klimatickým zákonom, ktorý implementuje záväzok SR | | (PFC)/regulačné opatrenie | súčasťou rozsahu EU ETS, t.j. malá energetika a priemysel mimo EU ETS, doprava (okrem letectva), budovy, poľnohospodárstvo a odpady. Každý členský štát musí zadefinovať a implementovať národné politiky a opatrenia na znižovanie emisií v týchto sektoroch, ako napr. podporovanie verejnej dopravy, štandardy energetickej hospodárnosti pre budovy, a bioplyn, opatrenia v odpadovom hospodárstve poľnohospodárstve. |
| Politika v oblasti využívania biopalív | WEM/WAM | $CO_2$, $CH_4$ a $N_2O$ /regulačné opatrenie | Stanovuje regulačný rámec pre vyššie využitie biopalív v doprave prestredníctvom zákona č. 309/2009 Z.z. |
| Dlhodobá vízia pre vidiecke oblasti EÚ – Smerom k silnejším, prepojenejším, odolnejším a prosperujúcim vidieckym oblastiam do roku 2040 | | | Dokument rieši intenzívnejšie zameranie na zmierňovanie zmeny klímy, a to aj prostredníctvom výroby energie z obnoviteľných zdrojov je pre vidiecke oblasti príležitosťou bojovať proti energetickej chudobe, pokiaľ budú ekosystémové služby náležite ocenené a obchodné modely si v rámci vidieckych komunít zachovajú svoju hodnotu. |
| Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny | WEM/WAM | $CO_2$, $CH_4$ a $N_2O$ /regulačné opatrenie | Najvýznamnejšou v súvislosti s tvorbou daňových príjmov je daň z minerálnych olejov. Nízke príjmy zo spotrebných daní z elektriny, uhlia a zemného plynu vyplývajú najmä z vyššieho počtu fakultatívnych oslobodení. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Národné emisné stropy stanovené v smernici 2001/81/ES o národných emisných stropoch a zrevidovanou smernicou 2016/2284 transponované zákonom č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky, ktoré sú v nadväznosti na uvedený zákon a doplnená zákonom č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia | WEM/WAM | látky znečisťujúce ovzdušie: NOx, $SO_2$, NMVOC, $NH_3$, $PM_{2,5}$ a $CH_4$/regulačné opatrenie | Jej hlavným cieľom je znížiť nepriaznivé vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie vrátane zníženia počtu prípadov predčasných úmrtí ročne v dôsledku znečistenia ovzdušia o viac ako polovicu. |
| Národný program znižovania emisií v nadväznosti na smernicu 2016/2284 | WEM/WAM | látky znečisťujúce ovzdušie: NOx, $SO_2$, NMVOC, $NH_3$, $PM_{2,5}$/regulačné opatrenie | Obsahuje politiky a opatrenia na dosiahnutie národných záväzkov v dvoch etapách a to v období rokov 2020 až 2029 a na obdobie po roku 2030. Národný program znižovania emisií prispieva k dosiahnutiu cieľov kvality ovzdušia podľa smernice 2008/50/ES, ako aj k zaisteniu súladu s plánmi a programami stanovenými v iných relevantných oblastiach politiky vrátane klímy, energetiky, poľnohospodárstva, priemyslu a dopravy. Zároveň sa tým podporí presun investícií do čistých a účinných technológií. |

**a) Sektorové politiky a opatrenia v priemysle** - Významnú úlohu okrem legislatívnych nástrojov o obchodovaní s emisnými kvótami skleníkových plynov zohráva zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov , ktorý slúži na kontrolu a reguláciu zdrojov znečisťovania ovzdušia zavedením emisných limitov pre vypúšťanie znečisťujúcich látok. Tento zákon je doplnený zákonom č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, ktorý slúži ako ekonomický nástroj na znižovanie emisií.

Hlavným opatrením, ktoré vedie k zníženiu množstva emisií v priemysle je odklon od tuhých fosílnych palív a ropných produktov prostredníctvom elektrifikácie výroby. Z pohľadu celkových emisií by elektrifikácia výroby mala byť tiež spojená so zvyšovaním podielu nízkoemisných zdrojov elektrickej energie . Z tohto dôvodu je do roku 2030 potenciál pre znižovanie emisií najmä v oceliarskom priemysle. Vzhľadom k finančnej náročnosti elektrifikácie sú v tomto časovom rámci očakávané zmeny v ostatných priemyselných odvetviach menšie, nakoľko prichádza len k prechodu na menej emisne náročné palivá, akými sú zemný plyn a tuhé alternatívne palivá vyrobené z odpadu (najmä vo výrobe cementu). Čiastočne sa zvyšuje používanie biomasy, ktorej potenciál je však obmedzený.

Tabuľka 16: Zoznam hlavných opatrení v priemysle v scenári WAM do roku 2030

| Politiky a opatrenia | Plyn/kategória |
|---|---|
| Transformácia výrobných procesov v košickej oceliarni smerom k nízkouhlíkovým alternatívam | $CO_2$, / ekonomické opatrenie |
| Zníženie používania tuhých fosílnych palív a ropných produktov | $CO_2$/ekonomické |
| Navýšenie používania tuhých alternatívnych palív vo výrobe cementu | $CO_2$/ekonomické |
| Zvýšený podiel kombinovanej výroby pri výrobe pary pre priemysel | $CO_2$/ekonomické |
| Zníženie podielu bezodplatných emisných kvót z 30 % na 0 % v roku 2030 | $CO_2$/ekonomické |

Tabuľka 17: Zoznam dodatočných opatrení uplatnených v scenári WAM po roku 2030

| Politiky a opatrenia | Plyn/kategória |
|---|---|
| Predpokladaný výrazný rast cien emisných kvót (ETS) | $CO_2$, / ekonomické opatrenie |
| Uplatnenie priamej redukcie železnej rudy v oceliarňach od roku 2045 (ako náhrada tretej vysokej pece, ktorá nebola predtým elektrifikovaná) | $CO_2$/regulačné, ekonomické |
| Postupné nahrádzanie zemného plynu za vodík v tých činnostiach, pre ktoré nie je možná (a finančne dostupná) elektrifikácia | $CO_2$/ekonomické |
| Uplatňovanie prísnejších energetických štandardov v súvislosti s využívaním tzv. *best available techniques* | $CO_2$/ekonomické |

## b) Sektorové politiky a opatrenia v doprave

Tabuľka 18: Zoznam opatrení v scenári WEM do roku 2030

| Politiky a opatrenia | Plyn/kategória |
|---|---|
| Štandardy pre emisie $CO_2$ pre nové osobné automobily – do roku 2024 na úrovni 95 g/km, v rokoch 2025 – 2029 dodatočné zníženie o 15 %, od roku 2030 zníženie o 37,5 % (nariadenie EÚ 2019/631) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$/regulačné |
| Štandardy pre emisie $CO_2$ pre nové ľahké úžitkové vozidlá – do roku 2024 na úrovni 147 g/km, v rokoch 2025 – 2029 dodatočné zníženie o 15 %, od roku 2030 zníženie o 31 % (nariadenie EÚ 2019/631) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$/regulačné |
| Štandardy pre emisie $CO_2$ pre nové ťažké úžitkové vozidlá – od roku 2025 zníženie o 15 % v porovnaní s rokom 2021, od roku 2030 zníženie o 30 % (nariadenie EÚ 2019/1242) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$/regulačné |

Tabuľka 19: Zoznam opatrení v scenári WAM do roku 2030

| Politiky a opatrenia | Plyn/kategória |
|---|---|
| Zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore dopravy (ETS2) od roku 2027, pričom predpokladaná cena pre rok 2030 je približne 59,2 eur[26] za tonu | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné a ekonomické |
| Štandardy pre emisie CO2 pre nové osobné automobily – od roku 2030 zníženie o 55 % (nariadenie EÚ 2023/851) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné |
| Štandardy pre emisie CO2 pre nové ľahké úžitkové vozidlá – od roku 2030 zníženie o 50 % (nariadenie EÚ 2023/851) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné a ekonomické |
| Štandardy pre emisie CO2 pre nové ťažké úžitkové vozidlá – od roku 2030 zníženie o 45 % (návrh pre nariadenie EÚ 2023/0042) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné a ekonomické |
| Štandardy pre emisie CO2 pre mestské autobusy – od roku 2030 zníženie o 100 % (návrh pre nariadenie EÚ 2023/0042) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné a ekonomické |
| Štandardy pre emisie CO2 pre prímestské autobusy – od roku 2030 zníženie o 45 % (návrh pre nariadenie EÚ 2023/0042 | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ /regulačné a ekonomické |
| Dotácie na podporu nákupu bezemisných vozidiel na základe opatrenia v Akčnom pláne rozvoja elektromobility<br>Finančné opatrenie na nákup bezemisných a nízkoemisných vozidiel v zmysle Akčného plánu rozvoja elektromobility | $CO_2$,/ ekonomické |
| Navýšenie podielu udržateľných palív (biopalív a obnoviteľných plynov) v doprave | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Podpora prechodu na bezemisné a nízkoemisné vozidlá zodpovedajúca úpravám legislatívy (ako napr. v oblasti daňových znevýhodnení pre právnické osoby) a zlepšeniu dostupnosti nabíjacích možností pre batériové elektrické vozidlá (na základe Akčného plánu rozvoja elektromobility) | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Nástup využívania pokročilých biopalív a syntetických palív v leteckej doprave (na základe nariadenia EÚ č. 2023/2405) | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Mierny presun aktivity z individuálnej do verejnej cestnej dopravy vychádzajúci z aplikácie opatrení zo Stratégie pre udržateľnú a inteligentnú dopravu, v súbehu s investíciami do infraštruktúry a modernizácie železničnej a autobusovej dopravy (Plán obnovy a odolnosti, Program Slovensko) | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$ / regulačné a ekonomické |

[26] Zodpovedá to 45 eur v cenovej hladine roku 2020, čo zodpovedá mechanizmu trhovej stabilizačnej rezervy

V scenári WAM sú aplikované aj nasledujúce opatrenia:

- postupné navyšovanie dojazdu vozidiel spojené a ich vyšší ročný nájazd vyplývajúci s očakávaného vývoja technológií a investícií do infraštruktúry
- zavedenie priamej podpory nákupu vozidiel v roku 2025 vo výške 81,6 mil. eur[27] v priebehu 5 rokov)
- podpora prechodu na nový typ vozidla, ktorá vyplýva z aplikácie opatrení v Akčnom pláne rozvoja elektromobility (napr. prostredníctvom znižovania behaviorálneho efektu kratšieho dojazdu vozidla v dôsledku lepšej dostupnosti nabíjania)

**Tabuľka 20: Zoznam opatrení v scenári WAM po roku 2030**

| **Politiky a opatrenia** | **Plyn/kategória** |
|---|---|
| Zvyšujúca sa cena emisných kvót v sektore dopravy (ETS2) | $CO_2$, /ekonomické opatrenie |
| Uplatňovanie štandardov pre emisie $CO_2$ pre nové osobné automobily a nové ľahké úžitkové vozidlá (nariadenie EÚ 2023/851) | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Uplatňovanie štandardov pre emisie $CO_2$ pre nové ťažké úžitkové vozidlá a autobusy (nariadenie EÚ 2023/0042) | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Pokračujúce zvyšovanie podielu biopalív a obnoviteľných plynov (najmä pokročilých) v doprave | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Nástup vodíkových elektrických vozidiel v kategórií osobných automobilov medzi rokmi 2030 a 2035 | $CO_2$/ekonomické |
| Poskytnutie dotácie na nákup bezemisného vozidla pri odovzdaní vozidla staršieho ako 15 rokov. Úprava emisných noriem za účelom dosiahnutia využívania bezemisných vozidiel alebo vozidiel na spaľovací pohon využívajúcich výhradne bezemisné palivá | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Výraznejšia aplikácia biologických a syntetických bezemisných palív do palivovej zmesi v leteckej doprave (na základe nariadenia EÚ 2023/2405) | $CO_2$/regulačné a ekonomické |
| Dodatočný presun aktivity z individuálnej do verejnej cestnej dopravy | $CO_2$/ekonomické |

### c) Sektorové politiky a opatrenia v poľnohospodárstve

Poľnohospodársky sektor sa podieľa približne 7,3 % na celkovom objeme emisií skleníkových plynov vyprodukovaných v SR. V roku 2022 sa podľa SHMÚ medziročne nepatrne znížil objem vyprodukovaných skleníkových plynov z poľnohospodárstva o 4,9 %. Vývoj emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva má od roku 1990 klesajúci charakter a od roku 2005 sa s použitím scenáru WEM mení len minimálne s tendenciou mierneho poklesu.[28]

[27] Všetky uvádzané ceny sú v cenovej hladine roka 2023 pre SR

[28] Zelená správa, 2023

Sektor poľnohospodárstva prispieva k plneniu cieľa vo vzťahu k znižovaniu emisií aj prostredníctvom strategických dokumentov. Strategický plán SPP 2021 – 2027 obsahuje okrem iných cieľov intervencie, ktorým sa prispeje k znižovaniu emisií. Dôležitým faktorom pri znižovaní emisií skleníkových plynov je zalesňovanie a zatrávňovanie.

Ide napríklad o nasledovné intervencie, ktoré prispejú k:

| **Znižovaniu emisií skleníkových plynov a amoniaku** | **Typ opatrenia** |
|---|---|
| Investície v poľnohospodárskych podnikoch na zníženie emisií skleníkových plynov a amoniaku | WAM |
| Dobré životné podmienky zvierat – Pastevný chov | WAM |
| Zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy | WAM |
| Ochrana a údržba drevín v rámci zalesnenej poľnohospodárskej pôdy | WAM |
| Ekologické poľnohospodárstvo | WAM |
| Sektorové intervencie v sektore mlieka a mliečnych výrobkov a bravčového mäsa | WAM |
| Investície do hmotného a nehmotného majetku, výskum a experimentálne a inovatívne výrobné metódy a iné | WAM |
| **Podpore postupov na zvyšovanie sekvestrácie uhlíka** | |
| Zakladanie agrolesníckeho systému | WAM |
| Ochrana a údržba drevín v rámci založeného Agrolesníckeho systému | WAM |
| Zakladanie líniových vegetačných prvkov | WAM |
| Ochrana a údržba drevín v rámci založeného líniového vegetačného prvku | WAM |
| Zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy | WAM |
| Ochrana a údržba drevín v rámci zalesnenej poľnohospodárskej pôdy | WAM |
| Ekologické poľnohospodárstvo | WAM |
| Zatrávňovanie ornej pôdy | WAM |
| Celofarmová eko-schéma | WAM |
| Sektorová intervencia Ochrana pôdy v sektore ovocia a zeleniny | WAM |

*Opatrenia na znižovanie emisií zo živočíšnej výroby*

Opatrenia uvedené nižšie majú vysokým potenciál prispieť k dekarbonizácii poľnohospodárstva. Tieto opatrenia majú významný redukčný potenciál emisií skleníkových plynov a ich úspešná implementácia závisí najmä od podpory a motivácie farmárov.

**Tabuľka 21: Aplikačný potenciál vybraných opatrení v scenároch WEM a WAM (v %)**

| **Kategória** | **Názov opatrenia** | **WEM** | **WAM** |
|---|---|---|---|
| **HD - mliečny** | Zlepšenie dlhovekosti dobytka | 0 | 80 |
| **HD - mliečny** | Pridanie aminokyselín ako aditíva do kŕmnej dávky | 25 | 50 |
| **HD - mäsový** | Nahradenie uhľohydrátov v kŕmnej dávke nenasýtenými tukmi | 65 | 65 |
| **Hydina** | Denné odstraňovanie trusu | 8 | 80 |
| **Ošípané, HD, hydina** | Anaeróbna digescia hnoja pre produkciu bioplynu | 80 | 80 |
| **Pôda** | Precízne poľnohospodárske techniky | 0 | 48 |

Z pohľadu poľnohospodárstva bude priorita pri plnení cieľov emisií klásť dôraz na šetrné hospodárenie s pôdou, na zachovanie udržateľného poľnohospodárstva a vidieka na Slovensku. Z toho vyplýva, že znižovanie emisií zo živočíšnej výroby nie je žiaduce dosiahnuť znižovaním stavov zvierat, ale opatreniami v rámci nakladania s vedľajšími produktami živočíšnej výroby a zlepšeným manažmentom hnoja (BAT). Prioritou poľnohospodárstva je zabezpečovanie potravín obyvateľstvu, potravinová sebestačnosť a zdravé potraviny.

Uvedené opatrenia predstavujú významný príspevok k znižovaniu emisií v sektore poľnohospodárstva, pričom ich realizácia nevyžaduje znižovanie stavov hospodárskych zvierat, ale skôr optimalizáciu procesov a technológií. V prípade adekvátnej podpory alebo finančných stimulov môžu farmári vo veľkej miere prispieť k dekarbonizácii živočíšnej výroby a k plneniu environmentálnych cieľov Slovenskej republiky.

**Nastavenie scenárov**

**Scenár WEM (z angl. With Existing Measures) je referenčný scenár,** ktorý bol prevzatý z podkladov Správy o projekciách emisií skleníkových plynov 2023 (SHMÚ), vypracovaných v spolupráci s Národným lesníckym centrom (NLC) a Národným poľnohospodárskym centrom (NPPC). Sú v ňom započítané opatrenia implementované najneskôr v roku 2020**.**Základné predpoklady scenáru sú nasledovné:

- maximálny aplikačný potenciál mnohých opatrení zo zoznamu je výrazne obmedzený, prípadne nulový, t.j. niektoré opatrenia nie sú využívané
- implementačný potenciál opatrení je v roku 2050 dosiahnutý pri opatreniach konzultovaných s Národným lesníckym centrom NLC a NPPC, pre konverzie pôdnych druhovvyužívania krajiny sa predpokladá dvojnásobná konverzia v emisne prospešnom smere, pri ostatných opatreniach je implementačný potenciál výrazne znížený

**Scenár WAM *(z angl. With Additional Measures)* je dekarbonizačný scenár**, ktorý poukazuje na potenciál možného znižovania emisií prostredníctvom opatrení vybraných na základe postupného zvyšovania ich cenovej dostupnosti. Základné predpoklady scenáru sú nasledovné:

- maximálny aplikačný potenciál opatrení nie je obmedzený, v každom roku sa využívajú všetky opatrenia, ktorých aplikácia je možná a cenovo dostupná (t.j. najskôr v päťročnom období pred dosiahnutím roku plnej dostupnosti)
- predpokladaná cena uhlíka rastie na základe predpokladov Európskej komisie pre scenár WAM – z toho dôvodu nastane rok plnej dostupnosti skôr ako v scenári WEM, t.j. nástup jednotlivých opatrení je v porovnaní so scenárom WEM urýchlený

**Príklad výberu opatrení v modeli**

V zozname opatrení pre hovädzí dobytok chovaný na mlieko sa nachádzajú nasledujúce tri opatrenia:

1. Pridanie nitrátov ako aditíva do kŕmnej dávky s cenou 20,75 eur na tonu ušetrených emisií, aplikačným potenciálom 30 %, redukčným potenciálom 12 % a rokom plnej dostupnosti 2030

2. Pridanie 3-nitrooxypropanolu ako aditíva do kŕmnej dávky s cenou 123,15 eur na tonu ušetrených emisií, aplikačným potenciálom 90 %, redukčným potenciálom 20 % a rokom plnej dostupnosti 2025
3. Pridanie koncentrátu do kŕmnej dávky s cenou 150,33 eur na tonu ušetrených emisií, aplikačným potenciálom 70 %, redukčným potenciálom 10 % a rokom plnej dostupnosti 2032

Na základe predpokladanej ceny uhlíka sa v scenári WAM rok plnej dostupnosti pre opatrenie č.2 posunie na rok 2031 a pre opatrenie č.3 na rok 2033.

Z tohto dôvodu je opatrenie č.1 prvýkrát aktivované v roku 2026. Následne je v roku 2027 prvýkrát aktivované opatrenie č.2. Vzhľadom k tomu, že použitie rôznych aditív v kŕmnej dávke je vylúčené, môže byť aktivované len jedno z týchto opatrení. Keďže redukčný potenciál opatrenia č.2 je vyšší, opatrenie č.1 sa deaktivuje.

Následne je v roku 2029 prvýkrát aktivované opatrenie č.3. Keďže ide taktiež o opatrenie zamerané na znižovanie emisií z enterickej fermentácie, ktoré môže mať prekryv s opatrením č.2, celkový redukčný potenciál tejto dvojice opatrení je znížený o 20 %.

Výsledné efekty sú uvedené v tabuľkách 22 a 23.

**Tabuľka 22: Aplikačný potenciál vybraných opatrení v scenári WAM podľa roku (v %)**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - |
| **2** | - | - | 18 | 36 | 54 | 72 | 90 | 90 | 90 |
| **3** | - | - | - | - | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 |

**Tabuľka 23: Aplikovaný redukčný potenciál vybraných opatrení v scenári WAM podľa roku (v %)**

| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | - | 0,72 | - | - | - | - | - | - | - |
| **2** | - | - | 3,6 | 7,2 | 10,8 | 14,4 | 18 | 18 | 18 |
| **3** | - | - | - | - | 1,4 | 2,8 | 4,2 | 5,6 | 7 |
| **Celkovo** | - | 0,72 | 3,6 | 7,2 | *11,92* | *16,64* | *21,36* | *22,48* | *23,6* |

** kurzívou sú označené čísla, pri ktorých bol využitý efekt zníženia potenciálu pre kombinácie opatrení*

**d) Sektorové politiky a opatrenia v sektore využívanie krajiny, zmien vo využívaní krajiny a lesníctva (LULUCF)**

Širší zoznam opatrení bol navrhnutý na základe dostupnej literatúry a expertného odhadu. Zahŕňal opatrenia v každej z kategórií využívania krajiny podľa metodiky UNFCCC (lesy, orná pôda, trvalé trávnaté porasty, sídla, mokrade, ostatná krajina, výrobky z dreva).

Zo zoznamu boli následne vybrané tie opatrenia, pre ktoré bolo možné určiť redukčný potenciál a ceny tak, aby boli využiteľné v SR a mali dostatočný potenciál zvyšovania záchytov. Vo finálnom zozname sa preto nenachádzajú žiadne opatrenia v kategóriách obydlia a ostatná krajina.

Súbežne s výberom opatrení prebiehali konzultácie s Národným lesníckym centrom (pre opatrenia v kategórii lesná krajina a s lesmi súvisiacich opatreniach iných kategórií) a Ministerstvom

pôdohospodárstva a rozvoja vidieka. Na základe týchto konzultácií boli upravené základné parametre opatrení tak, aby čo najviac odzrkadľovali podmienky SR.

**Základné parametre opatrení**

Každé z opatrení je charakterizované nasledujúcimi parametrami, z ktorých vychádzajú výpočty dôležité pre implementáciu:

- jednotkový redukčný potenciál – priemerné ročné množstvo zachytených emisií na jeden ha (príp. inú jednotku) získaných implementáciou opatrenia
- ročné jednotkové náklady – každoročné náklady na implementáciu opatrenia, započítané sú tiež možné ekonomické straty, pokiaľ nie sú nahradené dotačnou schémou
- jednorazové jednotkové náklady – jednorazové náklady na implementáciu opatrenia, sú určené podobne ako ročné jednotkové náklady
- implementačný potenciál – veľkosť územia (v ha), resp. počet iných jednotiek, na ktorých je možné opatrenie implementovať
- počet rokov implementácie opatrenia – čas, počas ktorého efekt opatrenia trvá
- Tieto sú využité pre výpočet ďalších dôležitých parametrov:
- ročná pomerná časť jednorazových jednotkových nákladov = jednorazové jednotkové náklady / počet rokov trvania opatrenia
- cena za ušetrenú tonu emisií = (ročné jednotkové náklady + ročná pomerná časť jednorazových jednotkových nákladov) / jednotkový redukčný potenciál
- celkový redukčný potenciál = implementačný potenciál * jednotkový redukčný potenciál

**Základné predpoklady**

Vzhľadom na nedostatok dostupných údajov boli do úvahy brané priemerné hodnoty jednotlivých parametrov. To znamená, že hoci sa napríklad redukčný potenciál opatrenia môže počas doby implementácie meniť, pre celú dobu implementácie je použitá tá istá (priemerná) hodnota.

**Nastavenie scenárov**

**Scenár WEM *(z angl. With Existing Measures)* je referenčný scenár**, ktorý bol prevzatý z podkladov Správy o projekciách emisií skleníkových plynov 2023 (SHMÚ), ktoré vypracovalo Národné lesnícke centrum. Sú v ňom započítané opatrenia implementované najneskôr v roku 2020.

**Scenár WAM_A *(z angl. With Additional Measures)* je základný dekarbonizačný scenár**, ktorý využíva opatrenia zostavené v rámci modelovania, pričom predpokladá postupnú implementáciu jednotlivých opatrení. Ako základ je použitý scenár WEM, ku ktorému je napočítaný efekt dodatočných opatrení. Základné predpoklady scenáru sú nasledovné:

- opatrenia sa začnú využívať až v roku, kedy sa stanú cenovo dostupnými (t.j. cena za ušetrenú tonu emisií je v danom roku nižšia ako predpokladaná cena uhlíka, ktorá zodpovedá cene emisnej kvóty ETS podľa EK v scenári WAM)
- implementačný potenciál opatrení je v roku 2050 dosiahnutý pri opatreniach konzultovaných s Národným lesníckym centrom, pre konverzie pôdnych druhov sa predpokladá dvojnásobná konverzia v emisne prospešnom smere, pri ostatných opatreniach je implementačný potenciál výrazne znížený

- implementácia opatrení v rokoch 2025 a 2030 zodpovedá plánom Spoločnej poľnohospodárskej politiky a Národného lesníckeho plánu v prípadoch, keď sú dané opatrenia v týchto dokumentoch uvedené
- základný trend nástupu využívania opatrení je lineárny, mierne spomalený do roku 2030 a mierne urýchlený v roku 2050

**Scenár WAM_B je úpravou scenára WAM_A ku ktorému bolo pridané jediné dodatočné opatrenie, ktorým je úprava ťažby dreva na základe historických hodnôt.** Toto opatrenie vrátane jeho parametrov je prebrané zo Správy o projekciách emisií 2023 (SHMÚ) a zodpovedá zníženiu ťažby o 5 až 8 %, pričom namodelované bolo nasledovne:

- celkový bežný prírastok, porastová plocha a vyťažený objem dreva boli prevzaté zo zdroja
- koeficient určujúci podiel $CO_2$ v $m^3$ dreva bol pre ťažbu prevzatý ako konštantný na základe rastových tabuliek uvedených v zdroji
- koeficient určujúci podiel $CO_2$ v $m^3$ dreva bol pre prírastky dreva bol dopočítaný pre každý rok samostatne na základe projekcie záchytov uvedených v dátovej prílohe k uvedenému zdroju (na základe prepočtu emisií a záchytov, s využitím informácií o celkovom bežnom prírastku a ťažbe)
- údaje o opatrení sa nachádzajú vo výpočtovom hárku Realizovana_tazba

**Scenár WAM_ambiciozny je ambiciózny scenár, ktorý dosahuje cieľ európskej regulácie o LULUCF,** t.j. nárast záchytov v roku 2030 o 504 kt v porovnaní s priemerom rokov 2016 až 2018. Dôsledkom tohto nastavenia sa výrazne menia aj predpoklady:

- nástup opatrení je do roku 2030 urýchlený, to znamená, že v roku 2030 sa opatrenia využívajú vo vyššej miere ako v ostatných scenároch
- navýšenie využitého implementačného potenciálu pri vybraných opatreniach (pre poľnohospodárske opatrenia či konverzie)
- podobne ako v scenári WAM_B bolo pridané opatrenie „Harvesting based on historical values“, ktorého implementácia je v roku 2030 naviazaná na dosiahnutie cieľovej hodnoty regulácie, ktorá zodpovedá zníženiu ťažby o približne 10,5 %, pričom v ostatných rokoch je zníženie v rozmedzí 6 až 10,5 % (údaje sa nachádzajú vo výpočtovom hárku Realizovana_tazba_ambiciozna)
- v scenári sú opatrenia aplikované bez ohľadu na cenu uhlíka

Všetky uvedené ceny boli prepočítané na úroveň cien €´2015 pre zachovanie ich porovnateľnosti medzi jednotlivými opatreniami.

**e) Sektorové politiky a opatrenia v odpadovom hospodárstve**

Vo všeobecnosti platí, že čím viac odpadu produkujeme, tým väčšieho množstva sa musíme zbaviť. Pri niektorých spôsoboch zneškodňovania odpadu sa uvoľňujú do ovzdušia emisie znečisťujúcich látok aj skleníkových plynov. Recyklácia odpadov predstavuje jednu z metód znižovania vplyvu zneškodňovania

odpadov na ovzdušie a klímu. Existujú však aj také spôsoby nakladania s odpadom, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu.

Sektor odpadové hospodárstvo pozostáva z nasledujúcich kategórii:

- 5.A Skládkovanie tuhých odpadov
- 5.B Biologické spracovanie tuhých odpadov
- 5.C Spaľovanie odpadov v spaľovniach a neriadené spaľovanie odpadov
- 5.D Čistenie odpadových vôd

Najbežnejšími metódami zneškodňovania sú skládky odpadov a v menšej miere aj spaľovanie. Keď sa odpad zo skládok rozkladá, do ovzdušia sa uvoľňujú nemetánové prchavé organické látky (NMVOC) a metán, pri manipulácii s odpadom dochádza k uvoľňovaniu emisií tuhých častíc (PM).

Spaľovanie je najmenej využívaným spôsobom nakladania s odpadom v Slovenskej republike. Táto energia nebola v minulosti často využívaná a odpad bol len zneškodňovaný. Moderné zariadenia na energetické využitie odpadov (ZEVO) v súčasnosti využívajú odpad ako palivo pri výrobe energie, či tepla a odpady sa týmto aj zhodnocujú. V tomto prípade sú emisie, ktoré pri spaľovaní vznikajú, zaradené do sektora energetika. Spaľovanie odpadu u nás v minimálnej miere prispieva k množstvu dioxínov a furánov (PCDD/PCDF), ktoré sú vypúšťané do ovzdušia. Pri spaľovaní odpadu vznikajú aj vysoké množstvá emisií ťažkých kovov. Moderné spaľovne odpadov (ZEVO) tieto látky účinne zachytávajú.

Recyklácia odpadu nie je jediným udržateľným spôsobom zhodnocovania odpadu. Jedným z nich je aj kompostovanie akéhokoľvek organického odpadu, ako sú potraviny a záhradný odpad. Organický odpad sa v priebehu niekoľkých týždňov rozkladá na mulč, ktorý možno použiť ako hnojivo pre pôdu. Mnohé domácnosti praktizujú kompostovanie v malom rozsahu a vyvíjajú sa aj rozsiahle kompostovacie systémy so zberom organického odpadu z parkov a občianskej vybavenosti miest. Podobné druhy organického odpadu je tiež možné spracovať v bioplynových staniciach. Na rozdiel od kompostovania, tu sa odpad rozkladá anaeróbne (bez prístupu vzduchu) a vytvára sa bioplyn, ktorý sa môže ďalej spaľovať a tým sa vytvára energia, ktorá môže byť ďalej využívaná na vykurovanie. Bioplynové stanice predstavujú dôležité koncové zariadenia na zhodnocovanie separovaného biologicky rozložiteľného odpadu z domácností alebo reštaurácii, ktoré môžu významne pomôcť pri cieli znížiť podiel biologicky rozložiteľného odpadu v zmesovom komunálnom odpade z dnešných 50 % na 25 % do roku 2025 v zmysle Programu odpadového hospodárstva. Separovaný biologicky rozložiteľný kuchynský odpad je vhodnou surovinou na výrobu biometánu. Bioplynové stanice sú nákladovo efektívne koncové zariadenia na spracovanie vedľajších živočíšnych produktov kategórie 2 a 3. Nasmerovaním tohto typu odpadu na bioplynové stanice sa zvýši reálna produkcia biometánu v zariadeniach a to prispeje k ďalším cieľom v oblasti zvyšovania energie z OZE a znižovaní emisií skleníkových plynov na Slovensku.

Digestát, ako produkt bioplynových staníc, je zvyšková časť z rozloženej hmoty vstupných substrátov. Ide o stabilnú organickú hmotu bohatú na rozličné živiny, v závislosti na použitých vstupných surovinách. Digestát je výborným príkladom cirkulárnej ekonomiky. Jeho používaním sa znižuje potreba produkcie a použitia priemyselných minerálnych hnojív. Polovica fosforu a dusíka použitá každý rok na poľnohospodársku pôdu prichádza do EÚ z neobnoviteľných zdrojov a na ich výrobu sa

používajú fosílne palivá. Tieto živiny sú prijímané rastlinami, rastliny zozbierané a skonzumované dobytkom alebo ľuďmi následne končia ako odpad. Ak ich nebudeme obnovovať z bioodpadu, vysoké percento týchto hodnotných živín skončí nevyužité na skládkach alebo v čistiarňach odpadových vôd. Nevrátia sa tak do prirodzeného kolobehu živín obsiahnutých v digestáte a aplikovaných späť na pôdu.

Pri podpore bioplynových staníc a kompostární sa musí zohľadňovať ich pridaná hodnota a nájsť rovnováha pre efektívne využitie biologicky rozložiteľného odpadu. Dôležitým podkladom mapujúcim potenciál bioplynu a biometánu je projekt „Rozvoj a podpora výroby udržateľného biometánu, organických hnojív a obehového hospodárstva“, ktorého aktivitou je aj vytvorenie komplexnej mapy produkčného potenciálu pre výrobu bioplynu a biometánu. Uvedený projekt realizuje Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum.

Pri nakladaní s odpadovými vodami dochádza tiež k úniku znečisťujúcich látok a skleníkových plynov (CH4 aj N2O). Vo všeobecnosti sa emisie POPs, ako aj NMVOC, CO a NH3 vyskytujú v čistiarňach odpadových vôd, ale vo väčšine prípadov ide o zanedbateľné množstvá.

**Tabuľka 24: Zoznam politík a opatrení v sektore odpadov**

| Politiky a opatrenia | scenár | Plyn/kategória | opatrenie |
|---|---|---|---|
| Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov29 | WEM, WAM | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$/regulačné a ekonomické platné od 2015 | Tento zákon kladie dôraz na triedenie obalov a recyklovateľných materiálov. Tiež sa mení schéma financovania separovaného zberu zo štátneho Recyklačného fondu na Organizáciu zodpovednosti výrobcov. Zneškodňovanie odpadu je povolené iba na povolených riadených skládkach. Tento zákon zakazuje likvidáciu záhradného odpadu, biologicky rozložiteľného odpadu skládkovaním a spaľovaním, a vyžaduje separovaný zber kuchynského odpadu. Zákonom sa sleduje najmä zníženie množstva odpadov, ktoré sa zneškodňujú skládkovaním, úprava a zameranosť na predchádzanie vzniku odpadu, minimalizácia negatívnych vplyvov vzniku a nakladania s odpadom na životné prostredie a zdravie ľudí, zavedenie a uplatňovanie rozšírenej zodpovednosti výrobcov a dovozcov, štandardným spôsobom obvyklým v iných členských štátoch Európskej únie a jej premietnutie na komunálnu úroveň. |

[29] https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220630

| | | | |
|---|---|---|---|
| Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 - 2025[30] | WEM, WAM | $CO_2$,$CH_4$, $N_2O$/regulačné a ekonomické platné od 2021 | Hlavým cieľom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky pre obdobie na roky 2021 – 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady, zvyšovanie recyklácie spoločne so zlepšovaním triedeného zberu a zavádzanie a zvyšovanie opätovného použitia.<br><br>zahŕňa niekoľko kľúčových cieľov týkajúcich sa zmiernenia zmeny klímy: Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recyklácie komunálneho odpadu na 55 %; znížiť podiel biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v zmesovom komunálnomodpade na 25 % do roku 2025, odklon skládkovania komunálneho odpadu do roku 2035 na 10 % . V oblasti zber textilu je hlavný cieľom vytvorenie funkčného systému pre textil v zákone o odpadoch s účinnosťou od 1. 1. 2025. |

**f) Sektorové politiky a opatrenia v sektore domácnosti**

Hlavné opatrenia modelované v scenári WAM pre sektor domácností:

- zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore budov a dopravy (ETS2) od roku 2027, pričom predpokladaná cena pre rok 2030 je približne 59,2 eur za tonu[81]
- zavedenie vyšších nárokov na energetickú efektívnosť pre novostavby a rekonštruované budovy, ktoré zodpovedajú uplatneniu prísnejších noriem a zavedeniu energetických tried
    - podpora investícií do zlepšovania tepelno-technických vlastností budov
    - podpora efektívnejších technológií vo vykurovaní a ohreve vody (napr. tepelné čerpadlá a solárnych ohrievače vody) spojená so znižovaním podielu tuhých palív
    - podpora investícií do nových technológií ako sú napr. systémy riadenia energií

**g) Sektorové politiky a opatrenia v sektore služieb**

Emisie skleníkových plynov v sektore služieb vznikajú pri spaľovaní fosílnych palív za účelom vykurovania a ohrevu vody. Z toho dôvodu existuje najmä v strednodobom horizonte výrazné prepojenie medzi dekarbonizáciou a zlepšovaním energetickej efektívnosti budov.

[30] https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh_sr_2021_2025_vestnik.pdf

Dôležitým opatrením v tejto oblasti je najmä zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v tejto oblasti (ETS2), ktoré môže finančne motivovať prechod na menej uhlíkovo náročné technológie.

Kľúčovou európskou legislatívou pre zlepšovanie energetickej efektívnosti je najmä smernica o energetickej efektívnosti (2023/1791), ktorá vyžaduje zníženie spotreby energie v EÚ do roku 2030 o 11,7 % a smernica o energetickej hospodárnosti budov (2024/1275). Dopady týchto noriem sú zapracované v scenári WAM.

V scenári WAM sú do roku 2030 modelované najmä nasledovné opatrenia:

- zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore budov (ETS2) od roku 2027, pričom predpokladaná cena pre rok 2030 je približne 59.20 eur za tonu
- zavedenie vyšších cieľov pre mieru zateplenia budov
- znižovanie podielu tuhých fosílnych palív
- podpora investícií do obnoviteľných zdrojov energií (tepelné čerpadlá, solárny ohrev vody) a efektívnejších vykurovacích kotlov
- zavedenie vyšších nárokov na energetickú efektívnosť nových a rekonštruovaných budov prostredníctvom cieľov v tejto oblasti

*ii. Ak je to relevantné, regionálna spolupráca v tejto oblasti*

Podľa Nariadenia EP a rady (EÚ) 2018/842, ktoré zaväzuje členské štáty znižovať emisie skleníkových plynov, môže Slovenská republika v prípade prebytku pridelených emisných kvót uplatňovať nástroje flexibility prostredníctvom požičania, prenosu a prevodu pridelených emisných kvót na iné členské štáty.

*iii. V prípade potreby a bez toho, aby bola ovplyvnená uplatniteľnosť pravidiel štátnej pomoci, finančné opatrenia vrátane podpory zo zdrojov Únie a využitia fondov Únie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni*

**Zdroje financovania finančných opatrení :**

- Environmentálny fond
- Modernizačný fond
- Program Slovensko
- Plán obnovy a odolnosti
- Sociálno-klimatický fond

- **Environmentálny fond**

Finančný nástroj financovaný z výnosov z predaja emisných kvót formou dražby. Výnos získaný z dražieb emisných kvót je podľa novely zákona č. 414/2012 o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov príjmom Environmentálneho fondu a môže sa použiť ako výdavok aj v budúcich rokoch na klimatické účely v súlade so smernicou o systéme obchodovania s emisnými kvótami v Únii. Prerozdelenie prostriedkov z výnosu na financovanie oprávnených účelov schvaľuje na návrh ministra životného prostredia vláda Slovenskej republiky uznesením na každé tri nasledujúce kalendárne roky. Podľa znenia novely zákona č. 414/212 je 50%

príjmu určené na opatrenia v réžií Environmentálneho fondu (MŽP SR) a 50% prostriedkov môže Environmentálny fond poskytnúť na účty relevantných rezortov (MH SR, MPRV SR a MD SR) na financovanie klimatických opatrení podľa smernice o obchodovaní s emisnými kvótami (čl. 10 ods. 3).

Účelom tohto nastavenia použitia výnosov je možnosť flexibilnejšie reagovať na potreby Slovenskej republiky v oblasti plnenia klimatických cieľov, transparentnejší spôsob prerozdelenia týchto prostriedkov ako naplnenie znenia smernice o miere využitia výnosov z obchodovania na klimatické účely. Na financovanie navrhnutých opatrení je možné využiť výnosy získané z dražieb kvót, ktoré sú príjmom Environmentálneho fondu a je možné ich rozdeliť podľa §18 ods. 7 a 8 zákona o obchodovaní č. 414/2012 Z. z. o obchodovaní s emisnými kvótami.

Finančné prostriedky môžu byť použité aj na projekty v odvetví výroby energie s podporou efektívneho a udržateľného diaľkového vykurovania, vysoko účinnej výroby elektriny a tepla a rozvoj obnoviteľných zdrojov energie. Cieľom bude podpora projektov prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia zameraných na prechod na účinné diaľkové vykurovanie a chladenie výstavbou nových alebo modernizáciou existujúcich zariadení na výrobu tepla a zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich obnoviteľné zdroje energie.

**Schéma štátnej pomoci – Kompenzácie nepriamych nákladov**

Na pokrytie nepriamych nákladov na emisie $CO_2$ môžu členské štáty EÚ poskytnúť štátnu pomoc niektorým priemyselným odvetviam s veľkou spotrebou elektriny ako kompenzáciu nepriamych nákladov na emisie $CO_2$, t. j. nákladov vyplývajúcich zo zvýšených cien elektriny preto, že výrobcovia elektriny prenášajú náklady na nákup emisných kvót na odberateľov. Kompenzácie nepriamych nákladov na emisie $CO_2$ na úrovni EÚ upravujú usmernenia o štátnej pomoci v súvislosti so systémom obchodovania s emisnými kvótami v Únii (EU ETS). Pre obdobie rokov 2021 – 2030 boli dňa 21. septembra 2020 prijaté nové (revidované) usmernenia.

Aktuálne výzvy financované z Environmentálneho fondu sú zverejnené na stránke https://envirofond.sk/

- **Modernizačný fond**

Modernizačný fond podporuje investície do výroby a využívania energie z obnoviteľných zdrojov, energetickej efektívnosti, uskladňovania energie, modernizácie energetických sústav a sietí vrátane diaľkového vykurovania, potrubí a sietí, ako aj do spravodlivej transformácie v regiónoch závislých od uhlia.

**Schéma štátnej pomoci pre oblasť teplárenstva**

Schéma štátnej pomoci z prostriedkov Modernizačného fondu na podporu investícií na modernizáciu energetických systémov vrátane uskladňovania energie a zlepšenie energetickej efektívnosti v znení dodatku č. 1 bola aktualizovaná v roku 2024. Ročný rozpočet tejto schémy je 150 mil. EUR na rok. Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2021 - 2030 je 1 mld. EUR Schéma je zacielená na zlepšenie energetickej efektívnosti, modernizáciu energetických systémov vrátane rozvodov tepla na centralizované zásobovanie teplom alebo chladom (CZT), ako aj modernizácie zariadení na rozvod tepla vyrábaného z fosílnych palív, ak ide o malé sústavy CZT do

uskladňovania energie a smart riešení pre rozvody tepla, na zvýšenie podielu elektriny a tepla vyrobeného vysoko účinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla (VÚ KVET) vrátane prechodu zo samostatnej výroby tepla na výrobu tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou a náhrady kapacít na výrobu energie z tuhých fosílnych palív za zemný plyn (ďalej len „schéma pre teplárenstvo“).

Znenie schémy:
https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=4104415&csrt=3243472261462518942

**Schéma štátnej pomoci na podporu investícií na výrobu tepla a/alebo chladu z obnoviteľných zdrojov energie, na výrobu obnoviteľného vodíka a na podporu vysoko účinnej kogenerácie** (v znení dodatku č. 1)

Táto schéma je účinná od 8. augusta 2024. Odhadovaný rozpočet schémy na výrobu energie z OZE na obdobie 2024 - 2026 je 350 miliónov EUR. Predpokladaný ročný rozpočet na realizáciu tejto schémy je 117 miliónov EUR. Vyhlásenie výzvy je na naplánované na prvý štvrťrok 2025. Znenie schémy na výrobu energie z OZE je dostupné na:
https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=4151545&csrt=13299953491492304058

**Schéma štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu**
Dňa 10. 10. 2022 boli Európskou komisiou a Európskou investičnou bankou schválené dve schémy štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu. Schémy budú financované z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti K4 (POO) a Modernizačného fondu (MoF).

Zámerom schémy je prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu, ktoré povedú k úsporám primárnej energie, zníženiu konečnej spotreby energie a zavedú používanie vyspelých environmentálnych technológií do priemyselnej výroby, čím sa priamo podporuje dosiahnutie národných, európskych ako aj globálnych klimatických cieľov podľa Parížskej dohody. Cieľom schém je prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu pod systémom obchodovania s emisiami skleníkových plynov (EU ETS). Schéma štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu z prostriedkov Modernizačného fondu predpokladá celkovú výšku poskytovanej pomoci 750 mil. eur na obdobie rokov 2022 – 2030.

Znenie schém na dekarbonizáciu priemyslu je dostupné na:
1. POO - komponent 4
https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550367&csrt=2384708614519771708
2. Modernizačný fond
https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550458&csrt=5070622561081576384

**Zvyšovanie energetickej efektívnosti verejných budov, tzv. "veľké L"** (z prostriedkov Modernizačného fondu)

Táto výzva bola zverejnená na konci roka 2024 a otvorená bude minimálne 2 mesiace. Výška dotácie na jeden projekt je od 500 000 do 5 000 000 eur so spolufinancovaním 5% a výškou dotácie na úrovni 95% oprávnených nákladov. Výzva bude vo veľkej časti kopírovať už existujúcu výzvu L na zvyšovanie energetickej hospodárnosti budov financovanú z Environmemtálneho fondu. Hlavným rozdielom je zdroj financovania a zameranie aj na väčšie projekty.

**Podpora nových zdrojov OZE, modernizácia existujúcich a zvýšenie flexibility elektrizačnej sústavy**

V rámci modernizačného fondu plánuje SR do roku 2030 podporiť nové zdroje OZE a modernizovať existujúce zdroje OZE s výkonom približne 400 MW a podporuje tiež zvýšenie flexibility elektrizačnej sústavy formou podpory skladovania elektriny. Cieľom opatrenia je podporiť rýchlejšiu realizáciu investícií do OZE a priamo prispieť k dosiahnutiu cieľov v oblasti zmeny klímy po roku 2030. Celkový rozsah investičného zámeru predstavuje približne 400 mil. Eur.

Investičná podpora v rámci tohto investičného zámeru bude smerovať na:

- podporu inštalácie nových zariadení na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov - z celkového cieľa zvýšiť výrobu elektriny z OZE sa v rámci schémy podpory podporia nové zdroje energie s výkonom aspoň v objeme 400 MW, ktoré budú podporené týmto opatrením a pripojené do elektrizačnej sústavy,
- modernizáciu existujúcich výrobných kapacít na výrobu elektriny z OZE, predovšetkým podporou modernizácie vodných elektrární s inštalovaným výkonom menej ako 10 MW ,
- investície do zvyšovania flexibility elektrizačnej sústavy (zariadenia na uskladňovanie elektriny, riešenia na zvýšenie regulačného výkonu vodných elektrární a riešenia založené na využití vodíka v priemysle a doprave). V rámci schémy podpory budú podporené zariadenia zvyšujúce flexibilitu elektroenergetickej sústavy .

Ďalšia podpora je plánovaná okrem nových zdrojov výroby elektriny z OZE aj na modernizáciu existujúcich vodných elektrární a bioplynových staníc, transformáciu bioplynových staníc na biometánové stanice, ako aj podporu zariadení zvyšujúcich flexibilitu elektrizačnej sústavy SR a modernizáciu prečerpávajúcich vodných elektrární.

Z Modernizačného fondu sú financované aj opatrenia v iných rozmeroch tohto plánu; bližší popis je politík a opatrení, ktoré je možné finanocvať z Modernizačného fondu je v príslušnej časti tohto dokumentu.

**Viacročný finančný rámec 2021-2027**

V tabuľke 25 sa uvádza prehľad fondov EÚ osobitne vyčlenených pre Slovensko na obdobie 2021 – 2027. Tieto fondy sú doplnené aj ďalšími programami financovania z prostriedkov EÚ, ktoré sú k dispozícii všetkým členským štátom.

Tabuľka 25: Kľúčové fondy EÚ pridelené Slovensku (v bežných cenách), 2021 – 2027

| Nástroj | Finančné prostriedky pridelené krajine (v mil. eur) |
|---|---|
| **Politika súdržnosti**<br>EFRR<br>KF<br>ESF+<br>EÚS (EFRR) | **Spolu: 12 817,1**<br>7 305,6<br>2 472,8<br>2 356,3<br>223,3 |
| **Fond na spravodlivú transformáciu** | **459,0** |
| **EPFRV/rozvoj vidieka**<br>v rámci strategických plánov SPP na roky 2023 – 2027 | **1 295,4** |
| **Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond (ENRAF)** | **15,2** |
| **Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti**<br>2021 – 2026 | **6 328,6 (granty)** |

- **Program Slovensko**

Na základe schválenej partnerskej dohody a vykonávacieho rozhodnutia Komisie z 18.7.2022, ktorým sa schvaľuje partnerská dohoda so Slovenskou republikou uvádza, že predbežná cieľová hodnota príspevku na opatrenia v oblasti klímy pre Slovensko je stanovená na 31% jeho celkovej alokácie z EFRR a 43% jeho celkovej alokácie z Kohézneho fondu.

Najviac prostriedkov (4,2 mld. eur) sa pridelilo na cieľ politiky č. 2 „Zelenšia nízkouhlíková Európa“, za ktorým nasleduje cieľ politiky č. 4 „Sociálnejšia a inkluzívnejšia Európa“ (3,25 mld. eur) a cieľ politiky č. 3 „Prepojenejšia Európa vďaka posilneniu mobility“ (2 mld. eur). Návrh sa vzťahuje na všetky relevantné odvetvia životného prostredia, a to najmä v rámci cieľa politiky č. 2, ktorý zahŕňa tri politické priority: energetická efektívnosť a dekarbonizácia; životné prostredie a udržateľná mestská mobilita.

V prípade cieľa politiky 2 „Zelenšia nízkouhlíková Európa“ je cieľom podporiť dosiahnutie národných energetických a klimatických cieľov uvedených v integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne ako aj ambicióznejších cieľov podľa balíka “Fit for 55”. Zahŕňa to zlepšenie energetickej efektívnosti v podnikoch a zlepšenie energetickej hospodárnosti budov (verejných budov a bytových domov), keďže budovy spolu s priemyslom predstavujú najvyšší potenciál úspor energie. Tam, kde je to relevantné a realizovateľné, bude súčasťou obnovy aj inštalácia OZE a uplatnenie prvkov na ochranu biodiverzity a zelenej infraštruktúry na podporu adaptácie na zmenu klímy. Dôležitým predpokladom dosahovania energetických cieľov je rozvoj udržateľnej regionálnej a lokálnej energetiky a uplatňovanie princípu prvoradosti energetickej efektívnosti.

Podporou do energetickej efektívnosti a znižovania emisií skleníkových plynov sa čakávajú nasledujúce výsledky:

- príspevok k zníženiu primárnej energetickej spotreby o približne 230 GWh a k plneniu cieľov v oblasti energetickej efektívnosti uvedených v NECP a príspevok k zníženiu emisií skleníkových plynov približne o 50 600 ton k plneniu cieľov stanovených v Nízkouhlíkovej stratégii rozvoja SR do roku 2030;

- vytvorenie siete energetických centier a posilnenie energetického manažmentu samospráv s cieľom optimalizovať energetickú potrebu a spotrebu, vrátane zvyšovania informovanosti v oblasti energetickej efektívnosti;
- zníženie energetickej náročnosti v podnikoch, prioritne v MSP, realizáciou energeticky efektívnych opatrení v oblastiach spotreby: budovy, technológie a doprava;
- rozšírenie vysoko energeticky efektívneho fondu budov do roku 2030 a jeho postupná dekarbonizácia;
- zníženie konečnej energetickej spotreby v budovách uplatňovaním princípu prvoradosti energetickej efektívnosti, čím sa prispeje k zníženiu emisií skleníkových plynov;
- zlepšenie tepelnotechnických vlastností budov, ktoré vedie k zlepšeniu podmienok zdravej klímy vo vnútornom prostredí, vyššej úrovni pohody a pohodlia a zlepšeniu zdravia užívateľov.

V prípade podpory energie z obnoviteľných zdrojov v súlade so smernicou (EÚ) 2018/2001 a jej revízie 2023/2413 z 18. októbra 2023 vrátane kritérií udržateľnosti, ktoré sú v nej stanovené sú očakávané výsledky:

- celkový príspevok k zvýšeniu podielu OZE na Slovensko o približne 300 MW;
- vyššia miera využívania OZE v podnikoch a domácnostiach;
- znižovanie využívania fosílnych palív prostredníctvom zvyšovania podielu OZE v systémoch zásobovania teplom a chladom, vrátane využívania biometánu a obnoviteľného vodíka;
- zvýšenie podielu OZE v individuálnom vykurovaní a chladení;
- zvýšenie využívania OZE v prostredí energetických spoločenstiev a aktívnych odberateľov;
- vytvorenie podmienok pre využívanie geotermálnej energie na energetické účely;
- urýchlenie prechodu na nákladovo efektívny, udržateľný a bezpečný systém zásobovania energiou, znižovanie emisií skleníkových plynov o približne 105 000 ton/rok a zlepšovanie kvality ovzdušia.

**Tabuľka 26: Podpora OZE v rámci Programu Slovensko (SIEA)**

| Zameranie podpory OZE | Možné zapojenie podnikov zo sektoru teplárenstva | Orientačná alokácia (mil. eur) (EÚ zdroje) | Orientačný výkon (MW) | Poznámky |
|---|---|---|---|---|
| Podpora využívania OZE v podnikoch na báze aktívnych odberateľov elektriny, samospotrebiteľov energie z OZE a komunít vyrábajúcich energiu z OZE | áno | 95 062 529 € | 96 | Opatrenie 2.2.1<br>Využívanie OZE<br>Oprávnení žiadatelia: podniky, samospotrebitelia a komunity |

| Zameranie podpory OZE | Možné zapojenie podnikov zo sektoru teplárenstva | Orientačná alokácia (mil. eur) (EÚ zdroje) | Orientačný výkon (MW) | Poznámky |
|---|---|---|---|---|
| Podpora využívania OZE v malých a stredných podnikoch | nie | 55 930 017 € | 62 | Opatrenie 2.2.1<br>Národný projekt (SIEA) Zelená podnikom<br>Prijímateľ: SIEA (SIEA ako organizácia štátnej správy poskytuje príspevky formou poukážky pre MSP) |
| Podpora využívania OZE v podnikoch (bez sektorového obmedzenia), vo verejnom sektore, komunitách | áno | 24 132 512 € | 19 | Opatrenie 2.2.1<br>Dopytovo orientovaná výzva<br>Podnikateľský sektor |
| Podpora využívania OZE v podnikoch | áno | 15 000 000 € | 15 | Opatrenie 2.2.1<br>Finančné nástroje |
| Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou | áno | 138 573 808 € | 94 | Opatrenie 2.2.2<br>Využívanie OZE<br>Oprávnení žiadatelia: verejný sektor vrátane ITI (IÚI, UMR), podnikateľský sektor |
| Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou | nie | 10 000 000 € | 10 | Opatrenie 2.2.2<br>Dopytovo orientovaná výzva<br>Verejný sektor |
| Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou | áno | 113 522 597 € | 62 | Opatrenie 2.2.2<br>Dopytovo orientovaná výzva<br>Podnikateľský sektor |
| Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou | nie | 14 363 713 € | 22 | Opatrenie 2.2.2<br>Dopytovo orientovaná výzva<br>IÚI, UMR |

| Zameranie podpory OZE | Možné zapojenie podnikov zo sektoru teplárenstva | Orientačná alokácia (mil. eur) (EÚ zdroje) | Orientačný výkon (MW) | Poznámky |
|---|---|---|---|---|
| Štúdia realizovateľnosti pre využitie el. energie z výrobných zdrojov na území SR | nie | 687 498 | 0 | Opatrenie 2.2.2<br>Národný projekt (SIEA)<br>Prijímateľ MH SR |
| Podpora využívania OZE v domácnostiach | nie | 142 605 649 € | 217 | Opatrenie 2.2.3<br>Využívanie OZE<br>Národný projekt (SIEA)<br>Oprávnení žiadatelia: domácnosti / domácnosti postihnuté energetickou chudobou |
| Podpora využívania OZE v domácnostiach | nie | 116 056 048 € | 169 | Opatrenie 2.2.3<br>Národný projekt (SIEA) Zelená domácnostiam<br>Prijímateľ: SIEA (SIEA ako organizácia štátnej správy poskytuje príspevky formou poukážky pre domácnosti) |
| Podpora využívania OZE v domácnostiach | nie | 26 549 601 € | 48 | Opatrenie 2.2.3<br>Národný projekt (SIEA) Zelená Solidarita<br>Prijímateľ: SIEA (SIEA ako organizácia štátnej správy poskytuje príspevky formou poukážky pre domácnosti) |
| Podpora vyhľadávania a prieskumu zdrojov geotermálnej energie za účelom ich sprístupnenia na energetické účely | áno | 13 096 436 € | 0 | Opatrenie 2.2.4<br>Dopytovo orientovaná výzva<br>Oprávnení žiadatelia: podnikateľský sektor |
| **Spolu** | | **389 338 422 €** | **407** | |

Bližší popis opatrenia 2.2.3 **Národný projekt „Zelená domácnostiam“** a potreba navýšenia alokácie

- Národný projekt Zelená domácnostiam, ktorý administruje Slovenská inovačná a energetická agentúra je zameraný na podporu využívania obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach. Zvyšovanie podielu tepla z OZE v systéme centralizovaného zásobovania zabezpečuje podmienka, že v bytovom dome pripojenom na systém centralizovaného zásobovania teplom nemôže dôjsť inštaláciou zariadenia podporeného z projektu Zelená domácnostiam k porušeniu podmienok skončenia odberu tepla.
- Národný projekt Zelená domácnostiam (po roku 2023) nadväzuje na prvé tri úspešné národné projekty Zelená domácnostiam, ktoré boli v rokoch 2015 až 2023 financované z Operačného programu Kvalita životného prostredia. Vďaka podpore bolo doteraz nainštalovaných v slovenských domácnostiach takmer 60 000 zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Domácnosti pri kúpe zariadení využili poukážky v hodnote 124,5 mil. eur. Celkový inštalovaný výkon podporených zariadení prekročil 460 MW.
- Na poukážky pre domácnosti na inštaláciu tepelných čerpadiel, fotovoltických panelov, slnečných kolektorov, kotlov na biomasu a veterných turbín je vyčlenených 142,6 mil. eur. Cieľom projektu v rokoch 2023 až 2029 je zvýšenie podielu využitia OZE v domácnostiach a s tým súvisiace znižovanie emisií skleníkových plynov.
- Ide o úspešný projekt s rýchlym čerpaním, a preto si vyžaduje navýšenie alokácie.
- Vzhľadom na fakt, že najväčší príspevok k dosiahnutiu cieľa OZE v domácnostiach majú tepelné čerpadlá, je potrebné prioritizovať podporu pre tepelné čerpadlá.

V prípade vývoja inteligentných energetických systémov, sietí a uskladnenia mimo transeurópskej energetickej siete (TEN-e) sa očakávajú nasledujúce výsledky:

- efektívne využívanie zdrojov a kapacít na uskladnenie prepojených so sústavou;
- väčšia integrácia obnoviteľných zdrojov energie do distribučných sústav, zlepšenie plánovania dopytu a ponuky na miestnej úrovni;
- znižovanie strát pri distribúcii elektriny;
- zavedenie štandardizovaných riešení pre inteligentné distribučné sústavy a skladovanie.

V prípade podpory udržateľnej multimodálnej mestskej moblity sa očakávajú nasledujúce výsledky:

- zvýšenie prístupnosti a atraktivity verejnej osobnej dopravy s cieľom zvýšenia podielu verejnej osobnej dopravy na deľbe prepravnej práce a zníženie podielu individuálnej automobilovej dopravy,
- zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie vo veľkých aglomeráciách (zníženie hlukovej záťaže, vibrácií, prašnosti a produkcie emisií znečisťujúcich látok a skleníkových plynov),
- zlepšenie kvality služieb poskytovaných dráhovou mestskou hromadnou dopravou (MHD),
- zlepšenie dopravnej infraštruktúry a vytvorenie predpokladov pre zavedenie komplexných zmien v organizácii verejnej dopravy v sídlach,
- zabezpečenie bezpečnej a kvalitnej cyklodopravnej infraštruktúry vrátane jej integrácie s verejnou osobnou dopravou,
- zvýšený podiel cyklistickej a inej nemotorovej dopravy na celkovej deľbe prepravnej práce.

- **Fond na spravodlivú transformáciu**

Súčasťou podpory sú aj zdroje z Fondu na spravodlivú transformáciu, ktorého cieľom je poskytovať podporu obyvateľom, hospodárstvu a životnému prostrediu na územiach, ktoré čelia vážnym sociálno-ekonomickým výzvam vyplývajúcim z procesu transformácie v rámci plnenia cieľov Únie v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 a dosahovania klimaticky neutrálneho hospodárstva Únie do roku 2050. Podpora prieskumných vrtov je možná aj z aktivity z Fondu na spravodlivú transformáciu, ku ktorej sa pripravuje výzva začiatkom roka 2025.

SIEA implementuje aj opatrenie 8.2.1. (Špecifický cieľ 8.1 Fond spravodlivej transformácie) Podpora čistej energie a obehového hospodárstva (región horná Nitra) a Podpora čistej energie (Košický a Banskobystrický kraj). V roku 2024 bola na tieto činnosti alokovaná suma 42 328 201 eur.

- **Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti**

Plán obnovy a odolnosti Slovenska reaguje na naliehavú potrebu podporiť výraznú obnovu a pripraviť krajinu na budúcnosť. Reformy a investície v pláne pomôžu Slovensku stať sa udržateľnejším, odolnejším a lepšie pripraveným na výzvy a príležitosti spojené so zelenou a s digitálnou transformáciou. Plán následne prešiel v rokoch 2022 – 2023 aktualizáciou a úpravou celkovej alokácie, kde pribudla nová zelená kapitola REPowerEU s cieľom znížiť závislosť na ruských fosílnych palivách. Na tento účel plán pozostáva zo šiestich kľúčových oblastí politiky (zelená ekonomika, vzdelávanie, výskum a inovácie, zdravie a verejná správa, digitalizácia a REPowerEU) s 19 komponentmi. Na opatrenia sa vyčlení podpora vo výške 6,4 mld. eur v podobe grantov. Pokiaľ ide o zelenú ekonomiku, plán odráža záväzok v oblasti klímy a predstavuje významné príspevky k zelenej transformácii a ambicióznemu cieľu zníženia emisií skleníkových plynov o 55 % do roku 2030 a k celkovému cieľu dosiahnutia uhlíkovej neutrality EÚ do roku 2050. Celková podpora komponentu zelená ekonomika je 2,103 mld. eur a nadväzujú naň opatrenia v komponente REPowerEU s celkovou výškou 403 mil. eur. Plán sa má realizovať za niekoľkých podmienok s cieľom zaistiť uplatňovanie zásady „výrazne nenarušiť“.

Kľúčové opatrenia zelenej ekonomiky, na ktorú je alokovaných 2,103 mld. eur sú:

- 207 mil. eur na obnoviteľné zdroje energie a energetickú infraštruktúru.
- 620 mil. eur na obnovu budov.
- 368 mil. eur do dekarbonizácie priemyslu na zlepšenia energetickej účinnosti a zavádzanie inovačných technológií.
- 759 mil. eur do udržateľnej dopravy napríklad na podporu zavádzania aspoň 3 029 nabíjacích bodov pre elektromobily alebo vodíkových plniacich staníc, modernizácie železníc a 200 km novej cyklistickej infraštruktúry. Tieto investície sa ďalej posilnia komplexnými reformami, ktorými sa vytvoria napríklad integrované systémy verejnej dopravy v šiestich regiónoch alebo politiky pre podporu alternatívnych pohonov.
- 149 mil. eur na opatrenia na adaptáciu na zmenu klímy týkajúcu sa reformy v oblasti ochrany prírody, hospodárenia s vodami a krajinného plánovania na zachovanie biodiverzity. Investície povedú k renaturácii 90 km vodných tokov a podpore udržateľnejšieho miestneho hospodárstva.

*Projekt „Obnov domov“*

Projekt „Obnov domov“ predstavuje dlhodobý program renovácie rodinných domov financovaný prostredníctvom Plánu obnovy s cieľom prispieť k obnove slovenského vidieka, k ochrane pred nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy. Cieľom tohto programu je obnoviť minimálne 30 000 rodinných domov do júna 2026. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov, umožňuje financovať tradičné opatrenia na úsporu energie (napr. tepelná izolácia, výmena okien, výmena neefektívnych zdrojov tepla alebo osadenie nových zariadení využívajúcich OZE) a opatrenia na podporu adaptácie na zmenu klímy (napr. vegetačné strechy). V rámci projektu obnov dom boli vyhlásené 4 výzvy na obnovu rodinného domu a jedna mimoriadna výzva ktorá bola zameraná na obnovu rodinných domov po krupobití v okresoch Michalovce a Sobrance a zemetrasení v Prešovskom kraji. K 11. 7. 2024 bolo prijatých 22 313 žiadostí, pričom k rovnakému termínu boli predbežne schválené finančné prostriedky poskytnuté 19 318 žiadateľom.

V súlade s uznesením vlády SR č. 231/2024 z 17. 4. 2024 MŽP v spolupráci so SAŽP pripravila schému Obnov Dom Mini v rámci komponentu REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti SR, ktorá sa sústreďuje na Banskobystrický a Košický samosprávny kraj z dôvodu vysokého znečistenia ovzdušia a dlhodobého prekračovania limitných hodnôt pre častice PM10 na ich území. Jedným z opatrení, ktoré prispeje k čiastočnému zlepšeniu kvality ovzdušia, ako aj k zníženiu energetickej náročnosti rodinných domov v problematických oblastiach, je táto schéma zameraná na podporu čiastkovej obnovy rodinných domov pre domácnosti ohrozené energetickou chudobou. Pilotná výzva podporí z prostriedkov REPowerEU čiastočnú obnovu najmenej 3 060 rodinných domov v oprávnených obciach v Banskobystrickom a Košickom kraji. Poskytnutý nenávratný finančný príspevok na čiastkovú obnovu môže byť čiastočne vyplatený aj pred obnovou, pričom podporené budú opatrenia ako zateplenie častí stavebných konštrukcií, výmena okien a dverí, výmena zdroja tepla alebo inštalácia obnoviteľných zdrojov energie a pod.

- **Sociálno-klimatický fond (SKF)**

Nariadenie EÚ, ktorým sa zriaďuje Sociálno-klimatický fond, je súčasťou balíka legislatívnych návrhov Fit-for-55. SKF je navrhnutý na obdobie rokov 2027 – 2032. Jeho cieľom je zmiernenie vplyvov na zraniteľné domácnosti a zraniteľných používateľov dopravy po zavedení podsystému pre obchodovanie s emisnými kvótami pre sektory budov a cestnej dopravy (ETS 2). Členské štáty môžu použiť alokáciu na investície v oblasti zvýšenia energetickej efektívnosti budov, dekarbonizácie systémov vykurovania a chladenia budov vrátane integrácie obnoviteľných zdrojov energie, ako aj na poskytnutie lepšieho prístupu k mobilite a doprave s nulovými a nízkymi emisiami, napr. zavádzaním alternatívnych pohonov (napr. LPG, CNG, vodík, biopalivá) alebo na priamu finančnú podporu.

Alokácia pre Slovensko je vo výške 1,5 mld. eur (plnený bude zo starého ako aj nového systému obchodovania- ETS+ETS2 ) pre obdobie 2027-2032 (pozn. rok 2026 bude slúžiť na refinancovanie, oficiálne fond začne fungovať od 2027). Tieto zdroje EÚ budú navýšené o 25% cez povinné spolufinancovanie zo strany štátu, ktoré má byť zabezpečené primárne z dodatočných národných výnosov z emisných kvót. Celkový objem investícií z fondu pre Slovensko tak bude 1,875 mld. eur. Pre Slovensko je dôležité zachovanie výhodného alokačného kľúča pre SK na úrovni 2,36% (oproti odvodu

na úrovni 0,9%), vďaka európskej re-distribúcii zdrojov tak Slovensko z fondu získa oveľa viac ako do neho odvedie zo svojich výnosov z ETS, zachovanie oprávnenosti technickej asistencie priamo z fondu vo výške 2,5% a že sa ročná výška podpory sa nezmení aj keď sa celková dĺžka fondu skrátila o rok v porovnaní s návrhom EK.

Okrem fondov EÚ osobitne vyčlenených pre Slovensko v období 2021 – 2027 existujú aj programy financovania otvorené pre všetky členské štáty. Patrí medzi ne program LIFE (5,4 mld. eur), Horizont Európa (95,5 mld. eur), Nástroj na prepájanie Európy (NPE) (33,7 mld. eur) alebo fondy, ktoré sa majú mobilizovať v rámci Programu InvestEU. Budú takisto podporovať zelenú transformáciu vrátane výskumných a inovačných činností v oblasti ochrany životného prostredia (Horizont Európa), čistej dopravy a energie (NPE) alebo udržateľnej infraštruktúry (InvestEU).

### *3.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov*

*i. Politiky a opatrenia na dosiahnutie národného príspevku k záväznému cieľu na úrovni Únie na rok 2030 týkajúceho sa energie z obnoviteľných zdrojov a trajektórií, ako sa uvádza v článku 4 písm. a) bode 2, a, v prípade potreby alebo ak sú k dispozícii, prvky uvedené v bode 2.1.2 vrátane opatrení v konkrétnych sektoroch a pri konkrétnych technológiách*[31]

**Existujúce politiky a opatrenia**

Politika v oblasti OZE a z nej vychádzajúce opatrenia nadväzujú na predchádzajúce strategické dokumenty schválené vládou SR (Stratégia energetickej bezpečnosti (2008), Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov (2010) a Energetická politika SR (2014)).Tieto dokumenty podporovali zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie na spotrebe energie a znižovanie podielu fosílnych palív. Tieto politiky tak umožnili zníženie podielu uhlia v energetickom mixe.

**Tabuľka 27: Existujúce politiky a opatrenia v oblasti OZE**

| Por. číslo | Názov a referencia opatrenia | Druh opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina a/alebo činnosť | Dátum začiatku/konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Povinné primiešavanie biozložiek do motorových palív | regulačné | Udržanie podielu do 7 % biopalív z potravinárskych plodín po roku 2020 | dodávatelia palív | 2006 → |
| 2. | Povinné primiešavanie udržateľných pohonných látok do CNG a LNG | regulačné | Udržanie podielu do 7 % plynných palív z biomasy z potravinárskych plodín po roku 2020 | dodávatelia palív | 2023 → |

[31] Členské štáty pri plánovaní týchto opatrení zohľadnia skončenie životnosti existujúcich zariadení a potenciál prestavby (repowering).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Povinné primiešavanie pokročilých biopalív do motorových palív | regulačné | Dosiahnutie 5,5% pokročilých biopalív v roku 2030 | dodávatelia palív | 2019 → |
| 4. | Povinné primiešavanie pokročilých udržateľných pohonných látok do CNG a LNG | regulačné | Dosiahnutie 5,5% pokročilých biopalív v roku 2030 | dodávatelia palív | 2023 → |
| 5. | Podpora výroby elektriny prostredníctvom výkupných cien (do 500 kW) | legislatívne, regulačné | Nové zdroje - výroba elektriny 0,5 TWh v 2020-2030 | investori | 2009 - 2030 |
| 6. | Podpora výroby elektriny prostredníctvom aukčného systému | legislatívne, finančné | Podpora výroby elektriny 1,5 TWh v 2020-2030 | investori | 2019 - 2030 |
| 7. | Podpora decentralizovanej výroby elektriny | legislatívne, finančné | Nové zdroje - výroba elektriny 0,5 TWh v 2020-2030 | investori | 2019 → |
| 8. | Podpora využívania OZE v podnikateľskom sektore | finančné | Výroba elektriny a tepla z OZE | investori | 2014 → |
| 9. | Podpora využívania OZE v domácnostiach | finančné | Zvýšenie využívania OZE | domácnosti | 2015 → |
| 10. | Podpora rekonštrukcie rozvodov tepla | finančné | úspora energie, stimulácia centrálneho zásobovania teplom | investori | 2014 → |

V niektorých existujúcich opatreniach pri výrobe elektriny boli do očakávaného výsledku zahrnuté odhadované príspevky z jednotlivých technológií pri výrobe elektriny z kapitoly 2.1.2.

**Politiky a navrhované opatrenia pre dosahovanie národného príspevku**

**Politika vyššieho využívania OZE**

Princíp uvedený v Energetickej politike SR, ktorý pri projekcii využívania OZE zohľadňoval princíp minimalizácie nákladov pri integrovanom prístupe využívania OZE a zníženia emisií skleníkových plynov zostáva aktuálny aj pre ďalšie obdobie. Zachovanie tohto princípu povedie k tomu, že nastavenie podpory OZE zabezpečí dosiahnutie vytýčených cieľov nákladovo efektívnym spôsobom a zabráni významnému negatívnemu vplyvu na ceny elektriny. Pre dosiahnutie cieľov v oblasti OZE je nevyhnutné využiť všetky dostupné možnosti, pričom jeden z najväčších potenciálov je v rozvoji zhodnocovania odpadov pri výrobe biometánu a energetického zhodnocovania odpadu, ktorý nemožno recyklovať, a teda by skončil na skládke. V systémoch CZT bude využitý najmä energetický potenciál geotermálnej a slnečnej energie, biomasy a biometánu a využitie tepelných čerpadiel.

**Kľúčové politiky pre OZE**

**1. podpora zariadení malých výkonov na výrobu elektriny a tepla v rodinných a bytových domoch a podpora komunít využívajúcich OZE**

Udržateľný prístup predstavuje podpora inštalácie zariadení malých výkonov na výrobu elektriny, pri ktorom prijímatelia pomoci sú motivovaní spotrebovať u seba čo najväčšie množstvo elektriny a minimalizovať dodávky do sústavy. Týmto prístupom sa rieši ich energetická sebestačnosť a znižuje sa vplyv premenlivých OZE na elektrizačnú sústavu. V rámci podpory malých zdrojov bude pokračovať podpora inštalácie zariadení na výrobu tepla s využitím OZE. Najväčší príspevok k dosiahnutiu cieľa OZE v domácnostiach majú tepelné čerpadlá. Zníženie lokálnych emisií sa dosiahne nielen podporou osvedčených technológií, ale je vhodné podporiť aj nové technológie palivových článkov so zníženou uhlíkovou stopou v prípade využívania zemného plynu alebo s nulovou uhlíkovou stopou v prípade využívania biometánu alebo obnoviteľného vodíka.

**2. rozvoj využívania biopalív II. generácie**

Prioritou pri OZE v sektore dopravy je rozvoj biopalív s vysokou úsporou emisií skleníkových plynov. Ide pokročilé biopalivá (pojem definovaný v zákone o podpore OZE, prípadne nazývané aj biopalivá 2. generácie) zo surovín podľa prílohy č. IX časti A a biopalivá zo surovín podľa prílohy č. IX časti B smernice o OZE. Súčasne vzhľadom na existujúce kapacity výroby biopalív z potravinárskych a krmovinárskych plodín bude táto politika zachovávať maximálne možnú mieru podielu týchto biopalív, ktorý sa započítava do plnenia cieľov v doprave. SR preskúma možnosti navýšenia maximálneho možného podielu biopalív zo surovín podľa prílohy IX.B smernice o OZE.

**3. pokračovanie podpory výroby elektriny z OZE**

Podpora výroby elektriny z OZE bude pokračovať najmä prostredníctvom investičnej pomoci. Prevádzková pomoc zostane pre menšie zariadenia tak, ako bola nastavená po reforme podpory účinnej začiatkom roka 2019. Ide o systém podpory vopred stanovenými výkupnými cenami (FIT systém podpory), ktorý sa vzťahuje na nových výrobcov s inštalovaným výkonom do 500 kW alebo v prípade výroby elektriny vo vysokoúčinnej kombinovaej výrobe do 1 MW. Zariadenia s inštalovaným výkonom do 250 kW majú v systéme FIT možnosť podpory formou výkupu elektriny a prevzatia zodpovednosti za odchýlku. Táto forma podpory zariadení do 250 kW bude poskytovaná do roku 2033, kedy sa skončí aj činnosť výkupcu, ktorý vykonáva uvedené činnosti. Existujúca pomoc výroby elektriny je v súlade s Nariadením komisie č. 651/2014 o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľné s vnútorným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy.

MH SR má možnosť pre zariadenia s vyšším inštalovaným výkonom vypísať aukciu na získanie prevádzkovej podpory (podpora príplatkom). Vzhľadom na dostatočné množstvo alokovaných finančných prostriedkov je preferovaná investičná pomoc.

**4. pokračovanie podporného mechanizmu pre zvyšovanie podielu OZE v sektore vykurovania a v systémoch CZT aj prostredníctvom výroby z OZE vo vysokoúčinnej kombinovanej výrobe a odpadového tepla**

SR pri napĺňaní cieľa OZE pre rok 2030 považuje za kľúčový sektor vykurovania a chladenia. Existujú dve možnosti ako dekarbonizovať dodávku tepla v budovách cez využívanie ekologických a vysoko úsporných zariadení a technológií šetriacich primárnu energiu:

- na úrovni každej budovy zvlášť alebo
- na úrovni existujúcich systémov centralizovaného zásobovania teplom a chladom zásobujúcich viacero budov naraz.

Všetky analýzy porovnávajúce tieto dve alternatívy uprednostňujú druhú z nich. Systémy CZT , vzhľadom na nižšie náklady umožňujú efektívnu (z pohľadu nákladov ako aj účinnosti prevádzky zariadení) integráciu lokálnych OZE zdrojov (OZE zdroje podľa špecifík danej lokality) a odpadového tepla z priemyselného aj terciálneho sektora.

Existujúca infraštruktúra CZT predstavuje ideálnu základňu pre budovanie inteligentného energetického systému mesta a má všetky predpoklady plniť úlohu integrátora jednotlivých OZE riešení na jeho území. Už dnes systémy CZT zohrávajú v mestách dôležitú úlohu pre udržanie priaznivej kvality ovzdušia keďže tieto systémy dokážu dodávať ekologické teplo spĺňajúce tie najprísnejšie zákonné normy a emisné limity. Individuálne zdroje tepla sú z pohľadu emisií prakticky nekontrolovateľné a nemusia plniť takéto prísne normy, preto pre obyvateľov predstavujú väčšie riziko z pohľadu znečistenia ovzdušia.

Samosprávy v súčasnej dobe čelia významným zmenám spojeným so snahou zabezpečiť udržateľný rast založený na nízko uhlíkovej ekonomike. Hľadajú preto inteligentné alebo tiež „smart“ riešenia.

CZT infraštruktúra vyžaduje rozsiahle investície na modernizáciu, aby umožnila aj postupne integrovať nové inteligentné riešenia.Pre budúce Smart Cities budú systémy CZT nenahraditeľné. Nasadzovanie týchto moderných inteligentných riešení smeruje k budovaniu tzv. CZT 4-tej generácie, ktoré vytvárajú v mestách efektívne fungujúci a inteligentný systém. Takýto systém dokáže flexibilne prepájať výrobu a spotrebu, umožňuje skladovať energiu v čase jej prebytku, integrovať rôzne formy energie, ktoré v meste vznikajú vrátane obnoviteľných zdrojov, využiť odpadové teplo z priemyselných procesov alebo terciárnej sféry (napr. z datacentier alebo nemocníc) alebo odpadové teplo z jadrových elektrární, ktoré inak uniká do ovzdušia. Pre občanov je prijateľnejšie mať v meste minimum komínov, ktoré sú pod neustálou kontrolou a nie stovky až tisíce nekontrolovaných komínov.

V systémoch CZT sa využíva kombinovaná výroba elektriny, tepla a chladu, využívajú sa obnoviteľné zdroje energie, používajú sa technológie znižujúce emisie, budujú sa zásobníky energie, atď. CZT už dnes nie je len výroba tepla, ale aj kombinovaná výroba elektriny a tepla (KVET), pri ktorej sa spotrebuje približne o 20 % menej paliva ako pri samostatnej výrobe toho istého množstva elektriny alebo tepla. CZT umožňuje poskytovanie podporných služieb v elektrizačných sústavách a akumulovanie energie vo forme tepla.

V existujúcich budovách (v klasických panelových domoch) je zatiaľ dodávka chladu zo systémov CZT otázkou budúceho vývoja. Ale v nových budovách sa toto riešenie začína úspešne implementovať. Projekty absorpčnej výroby chladu sú úspešne realizované v Bratislave a pre priemyselných odberateľov v mestách Žilina a Levice a v príprave sú ďalšie.

Vo vyspelých krajinách sú systémy CZT považované za najefektívnejší a najekologickejší spôsob výroby tepla a za nástroj dekarbonizácie energetiky. Prichádzajúce nové trendy v energetike prinášajú pre teplárenstvo nové výzvy a príležitosti. Slovensko má všetky predpoklady pre budovanie a rozvoj systémov CZT 4-tej generácie. Systémy CZT sú vhodné pre integráciu OZE vo forme biometánu.

Cieľom politiky pri vykurovaní a chladení okrem zvýšenia využívania OZE je aktívne sa spolupodieľať na koncepte inteligentných miest a prispieť tak k vytváraniu kvalitných podmienok pre život občanov v mestách, využívať a rozvíjať energetickú tepelnú infraštruktúru s cieľom zabezpečiť úspory energie, zabezpečiť zdravšie ovzdušie, recyklovať a energeticky využívať odpad. Systémy CZT sú odpoveďou na aktuálne globálne problémy a výzvy moderných, rýchlo sa rozvíjajúcich miest, kde je čisté ovzdušie kľúčovým indikátorom kvality života.

**5. podpora výroby biometánu**

Do roku 2030 je reálne na základe existujúcich opatrení získať vyše 200 mil. $m^3$/ročne biometánu. Na základe ďalších opatrení je ambíciou zvýšiť výrobu na 300 miliónov $m^3$ biometánu.

Bez biometánu nebude možné splniť čiastkový cieľ v doprave či už bude ako podiel OZE alebo ako zníženie emisií. Biometán bude zásadný aj pre plnenie cieľov vo výrobe tepla, priemysle a budovách.

Biometán je v súčasnosti možné efektívne získavať zo:

- prechodu z bioplynu na biometán
- zhodnocovania energetických cielene pestovaných plodín
- zhodnocovania odpadov z biologicky rozložiteľnej zložky komunálnych odpadov (BRKO), kuchynských a reštauračných odpadov
- zhodnocovania odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby na výrobu biometánu

**Tabuľka 28: Jednotlivé druhy odpadu vo vzťahu k biometánu**

| Druh odpadu | Ročná produkcia v tonách | Množstvo biometánu | Množstvo ktoe |
|---|---|---|---|
| Exkrementy hospodárskych zvierat | 10,1 mil. ton* | 155 mil. $m^3$ – 205 mil. m3<br>(obsah metánu v bioplyne 55%) | 141 – 187 |
| Biologicky rozložiteľná zložka komunálneho odpadu (BRKO) | 1 mil. ton<br>(50% celkového objemu KO*) | 65 mil. $m^3$ | 60 |
| Biologicky rozložiteľná zložka kuchynského a reštauračného odpadu (jedálne, kantíny, hotely, školské jedálne a pod.) | 0,35 mil. ton | 42 mil. $m^3$ | 38 |
| | Energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy = 115,2 PJ (2 750 ktoe)<br>Odpadová zložka (trávnatá senáž a fytomasa slamnatá) predstavuje približne 40% uvedeného objemu (1 100 ktoe)* | | |

*** SIEA - Národná cestovná mapa pre rozvoj výroby a využívania biometánu na Slovensku“**

Bioplynové ako aj biometánové stanice znižujú dopad skleníkových plynov na atmosféru tým, že používajú pri svojej činnosti vstupy, ako biologicky rozložiteľný odpad (BRO) a biologicky rozložiteľný kuchynský odpad (BRKO). Skládkovaním týchto látok sa uvoľňuje CO2, metán a ďalšie plyny, ktoré znižujú kvalitu ovzdušia. Na základe logiky hierarchie odpadového hospodárstva je výhodnejšie odpady zhodnocovať ako ich uskladňovať. Preto je dôležitým krokom podpora separovaného zberu odpadov, ktorý by mal v budúcnosti tvoriť významný podiel vstupných surovín do bioplynových staníc.

Bioplynové ako aj biometánové stanice ako vstupy využívajú aj hnoj a hnojovicu a neskŕmené zvyšky zo živočíšnej výroby. Voľne skladovaný hnoj vypúšťa do ovzdušia metán a pachové častice zhoršujúce kvalitu ovzdušia. Hnojovica môže pri nesprávnom skladovaní zhoršiť kvalitu povrchových aj podzemných vôd. V tomto smere je kľúčové podporiť budovanie, rozširovanie, alebo transformáciu poľnohospodárskych staníc, na pokrytie skladovacích kapacít hnoja a hnojovice v poľnohospodárskych podnikoch so živočíšnou výrobou.

Pre podporu výroby biometánu budú podporené projekty transformácie bioplynových staníc a výstavba nových biometánových staníc.

**6. podpora obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka a budovania OZE na jeho výrobu**

Politika v oblasti podpory vodíka v SR bude vychádzať z Národnej vodíkovej stratégie (UV č. 356/2021) a jej Akčného plánu (UV č. 307/2023), ako aj prípadných budúcich aktualizácií týchto dokumentov. Na základe existujúceho využitia vodíka možno predpokladať, že sa v SR do roku 2030 spotrebuje 200 kiloton vodíka ročne. Táto spotreba vodíka vyrobeného v súčasnosti z fosílneho paliva bude postupne podľa schválenej európskej legislatívy nahradzovaná obnoviteľným a nízkouhlíkovým vodíkom. Cieľom politiky v oblasti vodíka je pokrytie čo najväčšej časti potreby náhrady vodíka z domácich zdrojov, predovšetkým prostredníctvom budovania elektrolyzérov a iných nízkoemisných spôsobov výroby vodíka. Vzhľadom na energetické nároky súvisiace s výrobou vodíka a jeho predpokladanú spotrebu v SR je potrebné uvažovať s pokrytím časti spotreby dovozom vodíka zo zahraničia.

Súčasťou podpory obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka je budovanie nových OZE pre elektrolyzéry v súlade s princípom additionality, popísanom v európskej smernici RED II a jej prípadných budúcich revíziách.

V máji 2024 MH SR vyhlásilo v rámci schváleného Plánu obnovy a odolnosti SR výzvu na podporu zvyšovania flexibility elektroenergetických sústav pre vyššiu integráciu OZE - **výstavba zariadení na výrobu vodíka elektrolýzou využitím OZE** a na jeho uskladnenie. Na výzvu je vyčlenených spolu 13,56 mil. eur, na jeden projekt možno získať maximálne 4 mil. eur. Finančnú podporu môžu získať projekty zamerané na výstavbu nového zariadenia na výrobu vodíka elektrolýzou výlučne využitím OZE s inštalovaným výkonom rovným alebo väčším ako 0,05 MW. Súčasťou môže byť aj zariadenie na uskladnenie vodíka vyrobeného výlučne v tomto zariadení.

**7. podpora prieskumných vrtov na geotermálnu energiu**

Slovenská republika má záujem vytvoriť podmienky pre elimináciu geologického a investičného rizika investorov (napr. formou vhodnej podpory z programov európskych fondov) a odstrániť legislatívne bariéry rozvoja využívania geotermálnej energie na energetické účely spojené najmä s neprimerane dlhým povoľovacím procesom. Pre využívanie zdrojov z fondov EÚ je nevyhnutné najmä zosúladenie špecifík povoľovania geotermálnych vrtov s podmienkami výziev z grantového financovania prostredníctvom európskych zdrojov.

Vhodné je nastavenie finančných stimulov na podporu investičných a prevádzkových nákladov geotermálnych vrtov.

Skrátenie lehôt v povoľovacích procesoch pre obnoviteľné zdroje je súčasťou európskej legislatívy (Smernice RED III). Gestorom transpozície smernice RED III je Ministerstvo hospodárstva SR (ďalej len „MH SR“). Ministerstvo životného prostredia SR vystupuje v súvislosti so smernicou RED III ako súčinný orgán v tých oblastiach, ktoré sa dotýkajú procesov posudzovania vplyvov na životné prostredie v kontexte zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o EIA“).

V rámci Programu Slovensko je v rámci opatrenia 2.2.4 „Podpora vyhľadávania a prieskumu geotermálnych zdrojov“ alokovaných 13 096 436 €.

V dôsledku vojny na Ukrajine a nestabilných dodávok palív z Ruskej federácie, možno v súčasnosti za hlavný prínos využívania geotermálnej energie považovať energetickú bezpečnosť a cenovú stabilitu. Jej využívaním sa zníži závislosť Slovenska na dovoze primárnych zdrojov tepla, najmä zemného plynu, ktorého spaľovanie môže byť nahradené práve týmto obnoviteľným zdrojom energie.

Vzhľadom na energetický geotermálny potenciál územia SR, teplotu geotermálnych vôd a na nízkouhlíkový elektroenergetický mix prioriou je podporovať geotermálnu energiu pre výrobu tepla a dodávku tohto tepla do systémov CZT.

**8. podpora inovačných technológií**

Inovačné technológie v prípade elektriny z obnoviteľných zdrojov zahŕňajú najmä spojenie výroby elektriny z variabilných zdrojov a jej uskladnenie alebo výrobu obnoviteľného plynu z týchto variabilných zdrojov a ako perspektívne sa javia:

1. Inovačné technológie zamerané na uskladňovanie elektriny

Výroba elektriny zo slnečnej energie bude vytvárať v slnečných dňoch v nasledujúcich rokoch čoraz častejšie intervaly s nízkymi alebo zápornými cenami elektriny na dennom trhu, pričom v ten istý deň v skorých ranných alebo vo večerných hodinách budú ceny oveľa vyššie. Preto podpora pri výstavbe slnečných elektrární bude zameraná na spoločnú výstavbu týchto zariadení s uskladnením elektriny.

2. Inovačné technológie zamerané na výrobu obnoviteľného plynu (vodíka)

Výroba obnoviteľného plynu prostredníctvom elektrolýzy zabezpečí využitie vyššieho inštalovaného výkonu variabilných zdrojov. Z dôvodu efektívnej činnosti elektrolyzéra je vhodným doplnkom pre elektrinu z variabilných zdrojov elektrina z vodných elektrární.

V prípade výrobe tepla inovačné technológie zahŕňajú najmä budovanie inteligentného energetického systému mesta prostredníctvom centralizovaného zásobovania teplom (viac v opatrení 4). Perspektívne sa javia

1. tepelné čerpadlá integrované do inteligentných systémov riadenia energie využívajúce lokálne vyrobenú elektrinu alebo odpadné teplo (napr. aj z jadrovej elektrárne)

2. akumulácia tepla vrátane využitia elektriny v čase nízkych resp. záporných cien.

Finančná podpora alokovaná pre obnoviteľné zdroje energie bude uprednostňovať inovačné technológie, aby sa dosiahol určený cieľ minimálne 5 % inštalovanej kapacity.

**Navrhované legislatívne, regulačné a technické opatrenia v oblasti elektroenergetiky**

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v sektore elektroenergetiky bude potrebné prijať nasledovné legislatívne, regulačné a technické opatrenia.

Základným predpokladom pre plnú podporu využitia OZE v elektroenergetike bude transpozícia novoprijatej legislatívy EÚ v rámci balíčka Fit for 55, spolu s upravujúcou smernicou (EÚ) 2023/2413 o podpore využívania obnoviteľných zdrojov energie (RED III), plne adoptovať prvky nového dizajnu trhu s elektrinou v zmysle smernice (EÚ) 2019/944, prostredníctvom ktorých sa vytvorí prostredie pre rozvoj nových aktérov na trhu s elektrinou.

Bezprostrednou podmienkou na rozvoj OZE v elektroenergetike je posilnenie základnej technickej infraštruktúry, vrátane prenosovej sústavy a distribučných sústav, s cieľom zväčšiť kapacity dostupné pre prevádzkovateľov OZE so záujmom pripojiť sa do siete za účelu podnikateľskej činnosti. Okrem toho bude nevyhnutné zmierniť dopad prevádzky prerušovaných OZE, ktorých produkcia elektrickej energie môže byť variabilná v závislosti od externých vplyvov, a to integráciou prvkov poskytovania flexibility.

Nasledovné opatrenia berú v úvahu implementáciu ďalších prvkov modernej energetiky, ktoré sú ukotvené v legislatíve EÚ, vrátane samospotrebiteľov a energetických komunít vyrábajúcich elektrinu z OZE. Berú taktiež v úvahu celoeurópske opatrenia na rýchlejšiu inštaláciu technológií OZE, najmä s ohľadom na povoľovacie procesy spojené s dopadom projektov na životné prostredie a skrátenie lehôt, ktorých netransparentná dĺžka môže spomaľovať rýchlejšiu integráciu OZE do národného energetického mixu Slovenska.

**Tabuľka 29: Prehľad opatrení pre elektroenergetiku**

| Názov opatrenia | Druh opatrenia/Stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 1. Modernizácia a digitalizácia elektrizačnej sústavy | technické / posilnenie slovenskej elektrizačnej sústavy a jej príprava na väčšiu integráciu obnoviteľných zdrojov | zvýšenie kapacity na pripájanie a zrýchlenie pripájacieho procesu | Prevádzkovatelia sústav | 2024 - |

| Názov opatrenia | Druh opatrenia/Stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 2. Podpora nových prvkov flexibility | technické / legislatívne<br><br>rozvoj a integrácia prvkov flexibility do trhu s elektrinou za účelom limitovať negatívne dopady variabilných OZE na elektrizačnú sústavu, legislatívny a regulačný rámec pre poskytovanie flexibility | zabezpečenie stability a bezpečnosti elektrizačnej sústavy a fungovania trhu s elektrinou | Prevádzkovatelia sústav /ÚRSO | 2024 - |
| 3. Zadefinovanie akceleračných zón pre rozvoj OZE | legislatívne / určenie zón vhodných na prednostnú výstavbu technológií OZE | zrýchlenie povoľovacích procesov | Výrobcovia energie | 2025 - 2026 |
| 4. Zjednodušenie a skrátenie povoľovacích procesov | legislatívne / zabezpečenie kratších lehôt spojených s administratívnym spracovaním žiadostí na výstavbu OZE a posudzovaním vplyvu na životné prostredie | rýchlejšia výstavba inštalácií OZE | Výrobcovia energie | 2025 |
| 5. uplatňovanie zásady nadradeného verejného záujmu pri výstavbe energetickej infraštruktúry | legislatívne / uplatňovanie statusu významnej investície pre investície do energetickej infraštruktúry súvisiacej s integráciou OZE | rýchlejšia výstavba inštalácií OZE | Prevádzkovatelia sústav/Výrobcovia energie | 2025 |

**Navrhované legislatívne, regulačné a technické opatrenia v oblasti vykurovania a chladenia:**

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia bude potrebné prijať legislatívne a regulačné opatrenia. Ich predmetom budú okrem transpozície smernice (EÚ) 2023/2413 aj opatrenia v regulačnej oblasti. Cieľom bude zaviesť aj motivačné mechanizmy pre prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia zamerané na zvyšovanie podielu OZE v palivovom mixe (napríklad priaznivejší výpočet primeraného zisku pre prevádzkovateľov využívajúcich OZE v palivovom mixe bez ohľadu na ostatné ekonomicky oprávnené náklady a výšku maximálnej ceny tepla - URSO).

Podmienky regulačných období po 2022 v oblasti tepelnej energetiky budú zohľadňovať povinnosť zvyšovania podielu OZE v systémoch diaľkového vykurovania. Tiež zohľadnia pripájanie samospotrebiteľov a vytvoria podmienky pre ich efektívnu integráciu do systémov centrálneho zásobovania teplom na základe obojstrannej obchodnej výhodnosti a pri rešpektovaní technických možností sústav CZT. Zároveň motivačné nástroje podpory OZE budú nastavené tak, aby nedochádzalo k neefektívnemu, vzájomne odporujúcemu čerpaniu nástrojov z verejných financií.

**Tabuľka 30: Prehľad opatrení pre vykurovanie a chladenie**

| Názov opatrenia | Druh opatrenia / stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 1. Podpora samo-spotrebiteľov tepla | legislatívne/ umožnenie inštalácie zariadení na výrobu tepla z OZE pre vlastné potreby samospotrebiteľov energie z OZE pre účely vykurovania pre vlastnú potrebu, uskladňovania energie z OZE v rámci pripojenia do systémov diaľkového vykurovania a chladenia (s možnosťou predaja nadmernej produkcie do systému CZT) | Integrácia decentra-lizovaných zdrojov tepla do systému CZT | CZT a odberatelia | 2025 |
| 2. právo na odpojenie samospotrebiteľa tepla z OZE | legislatívne/ právo samospotrebiteľa tepla z OZE pripojeného do systémov CZT inštalovať si zariadenie na výrobu tepla z OZE, ak systém CZT nebude spĺňať podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom | Inštalácia vlastného zariadenia na výrobu tepla z OZE | samo-spotrebiteľ alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE | 2026 |
| 3. využívanie odpadov a odpadového tepla a energetické zhodnocovanie odpadov a využívanie odpadového tepla v systémoch CZT | regulačné/ zvýhodnenie budovania zariadení na výrobu biometánu (pochádzajúceho najmä z odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie, z biologicky rozložiteľnej časti komunálneho odpadu, biologicky rozložiteľných kuchynských a reštauračných odpadov a odpadov z čističiek odpadových vôd) a podpora využívania odpadového tepla z priemyselných procesov, z terciárnej sféry, z odpadových vôd a energetických procesov v systémoch CZT | zníženie spotreby fosílnych palív | sektor odpadového zhodnotenia, jadrové elektrárne, priemysel | 2025 |
| 4. podpora systémov centrálneho zásobovania teplom | regulačné/ Umožnenie investičnej podpory na inštaláciu OZE pre zariadenia a systémy CZT, ktoré majú technické predpoklady na inštaláciu OZE | zníženie spotreby fosílnych palív a zníženie emisií znečisťujúcich látok | CZT | 2025 |

## Opatrenia v sektore dopravy

**Tabuľka 31: Opatrenia v sektore dopravy**

| Názov opatrenia | Druh opatrenia / stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 1. Zvyšovanie minimálneho podielu udržateľných pohonných látok pre dodávateľov palív | regulačné/ v súlade s orientačnou trajektóriou dosiahnuť podiel OZE v doprave 29 % v roku 2030 | Dosiahnutie cieľa OZE v doprave | dodávatelia palív | 2025-2030 |
| 2. Zvýšenie príspevku pokročilých biopalív a bioplynu | regulačné/ zvýšenie podielu pokročilých biopalív a bioplynu podľa prílohy IX časť A ako podiel na konečnej energetickej spotrebe v doprave | Dosiahnutie cieľa OZE v doprave | dodávatelia palív | 2025-2030 |
| 3. Preskúmanie možnosti zvýšenia limitu pre biopalivá zo surovín z prílohy IX.B smernice RED | regulačné/ zvýšenie stropu, stanoveného vo výške 1,7% pre biopalivá vyrobené zo surovín uvedených v prílohe IX časť B smernice o podpore obnoviteľných zdrojov, ktorý sa určuje ako podiel na konečnej energetickej spotrebe v doprave | Dosiahnutie cieľa OZE v doprave | dodávatelia palív | 2025-2030 |
| 4. Zvýšenie podielu OZE v doprave | vypracovanie analýzy príspevku dostupných nových palivových technologií (biopalivá, syntetické palivá, bioCNG, bioLNG) pre účely plnenia cieľov OZE v doprave | Dosiahnutie cieľa OZE v doprave | dodávatelia palív<br>dodávatelia biopalív<br>MH SR<br>MŽP SR | 2024 |

| Názov opatrenia | Druh opatrenia / stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 5. Budovanie vodíkovej infraštruktúry v doprave | v súlade s nariadením EP a Rady (EÚ) 2023/1804 o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá a o zrušení smernice 2014/94/EÚ (AFIR) zabezpečiť vybudovanie nabíjacej infraštruktúry pre elektromobily a infraštruktúry pre čerpanie vodíkového paliva pozdĺž TEN-T koridorov a v definovaných mestských uzloch | Dosiahnutie cieľa OZE v doprave | | 2024 |
| 6. Analýza zavedenia motorovej nafty B10 | regulačné/ vypracovanie analýzy pre možnosti zavedenia paliva B10 do roku 2030 | Posúdenie kompatibility vozového parku na Slovensku s palivom B10 a vyhodnotenie možnosti rozšíriť ponuku palív pre širokú verejnosť aj o motorovú nafty B10. Z dôvodu, že nie všetky vozidlá budú v roku 2030 kompatibilné s palivom B10 je nutné zachovať ochranný stupeň motorovej nafty B7 s obsahom 7% FAME (metylestery mastných kyselín) | dodávatelia palív | 2025 |
| 7. Prevádzková podpora pre rozvoj nízkoemisnej verejnej osobnej dopravy | finančné/ oslobodenie od spotrebnej dane pre všetky 100 % pokročilé udržateľné pohonné látky vyrobené z odpadových surovín v prípade použitia vo verejnej osobnej doprave (MHD, prímestská a regionálna doprava, železničná doprava) | Zvýšenie podielu OZE v doprave | dodávatelia biopalív, MHD, prímestská autobusová doprava, železničná osobná doprava | 2025 |
| 8. Rozvoj udržateľnej verejnej dopravy | preskúmanie možnosti využitia zdrojov z Programu Slovensko na nákup autobusov jazdiacich na 100% udržateľnú pohonnú látku | Zvýšenie podielu OZE v doprave (podpora trhu s palivami s vyšším obsahom biopalív) | dodávatelia biopalív, MHD, prímestská autobusová doprava | 2025-2027 |

| Názov opatrenia | Druh opatrenia / stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku a konca opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 9. Zavedenie možnosti obchodovania s prebytkovou OZE energiou v doprave | regulačné/ Legislatívna úprava zavedenia kreditného systému pre nákup a predaj OZE v doprave, a to pre všetky obnoviteľné palivá vrátane elektriny, vodíka a biometánu | Zvýšenie podielu OZE v doprave | dodávatelia palív, dodávatelia obnoviteľných palív vrátane elktriny, vodíka a biometánu | 2025 |
| 10. Podpora pre rozvoj nízkoemisnej nákladnej dopravy | finančné/ preskúmanie možnosti zníženia registračných poplatkov pri nákupe a prepise nákladných automobilov kategórie N1 až N3 s pohonom na 100% udržateľné pohonné látky. Zníženie ročnej sadzby dane pre nákladné automobily kategórie N1 až N3 (resp. ťahače) s pohonom na 100% udržateľné pohonné látky. | Zvýšenie podielu OZE v doprave (zvýšenie spotreby paliva 100% udržateľných pohonných látkok) | dodávatelia biopalív, prepravcovia | 2025 |

**Opatrenia v sektore biometánu a vodíka**

V súlade so schváleným Akčným plánom Národnej vodíkovej stratégie a vychádzajúc z požiadaviek EÚ bude potrebné upraviť legislatívne a regulačné prostredie pre oblasť vodíka v SR, ktoré bude podporovať rozvoj využívania vodíka v priemysle, doprave a energetike a implementáciu príslušných technológií. To bude zahŕňať prípravu novej, resp. novelizáciu existujúcej legislatívy predovšetkým v oblasti jednotlivých povoľovacích procesov vodíkových technológií (napr. EIA, IPKZ, územné konanie, stavebné konanie a pod.) s cieľom navrhnúť legislatívne opatrenia, ktoré výrazným spôsobom zjednodušia povoľovacie procesy pre vodíkové technológie. Taktiež bude potrebné priebežne prijímať do sústavy Slovenských technických noriem (STN) európske normy a v prípade potreby, na základe identifikácie a podnetov zainteresovaných strán, zabezpečiť tvorbu pôvodných STN.

Podpora biometánu (a primeraná podpora aj obnoviteľných a nízkoemsiných plynov) zabezpečí ich využívanie v priemysle, doprave a energetike. Pri výrobe biometánu sa bude uplatňovať zjednodušenie a zrýchlenie procesu udeľovania povolení.

**Tabuľka 32: Opatrenia v sektore biometánu a vodíka**

| Názov opatrenia | Druh opatrenia / stručný popis opatrenia | Očakávaný výsledok | Cieľová skupina | Dátum začiatku opatrenia |
|---|---|---|---|---|
| 1. zavedenie záruk pôvodu biometánu | legislatívne/ záruky pôvodu biometánu za účelom rozvoja trhu s biometánom, obchodovateľných v EÚ, vrátane jeho uznávania v rámci EU ETS | trh so zárukami biometánu | výrobcovia biometánu | 2022 |
| 2. podpora prechodu z bioplynu na biometán | regulačné/ podpora prechodu z výrobu bioplynu na biometán, ktorý bude využitý v doprave alebo vysokoúčinnej kombinovanej výrobe elektriny a tepla | produkcia 110 mil. $m^3$ (90 ktoe) biometánu | výrobcovia biometánu | 2022 |
| 3. podpora zhodnocovania odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby | regulačné / podpora zhodnocovania odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby na výrobu biometánu | produkcia 60 mil. $m^3$ (50 ktoe) biometánu | výrobcovia biometánu | 2022 |
| 4. podpora zhodnocovania odpadov z biologicky rozložiteľnej zložky komunálnych (BRKO), priemyselných kuchynských a reštauračných odpadov | regulačné / podpora zhodnocovania odpadov | produkcia 30 mil. $m^3$ (25 ktoe) biometánu skládkovanie menej ako 10% vytvoreného komunálneho odpadu | spracovatelia BRKO, priemysel-ných, kuchynských a reštaurač-ných odpadov | 2022 |
| 5. podpora výroby vodíka z OZE alebo nízkouhlíkového vodíka * | podpora výroby vodíka, ktorý bude využitý v doprave, priemysle alebo vysokoúčinnej kombinovanej výrobe elektriny a tepla | 100% pokrytie spotreby vodíkových čerpacích staníc a čiastočná náhrada vodíka z fosílnych palív | výrobcovia vodíka | 2022 |
| 6. podpora zhodnocovania vedľajších živočíšnych produktov kat. 2 a 3 | regulačné / podpora zhodnocovania odpadov zo živočíšnej výroby na výrobu biometánu | Podpora produkcie bioplynu/biometánu | producenti živočíšneho odpadu | 2025 |
| 7. motivácia k zapojeniu sa do flexibility výroby elektriny vyššej výrobe | regulačné / uľahčenie poskytovania služieb flexibility pre elektrinu z bioplynu | | výrobcovia elektriny z bioplynu | 2025 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8. podpora využívania digestátu v poľnohospodárstve | regulačné | | producenti digestátu | 2025 |
| 9. podpora výkupu biometánu | regulačné alebo finančné/uľahčiť predaj biometánu | | výrobcovia biometánu | 2025 |

*nízkouhlíkový vodík v prípade tohto opatrenia je vodík, ktorého uhlíková stopa je nižšia o 70% (napr. so záchytom alebo využitím uhlíka alebo $CO_2$) v porovnaní s výrobou vodíka v procese reformácie zemného plynu

*ii. Ak je to relevantné, konkrétne opatrenia na regionálnu spoluprácu, ako aj na dobrovoľnej báze, odhadovaná nadprodukcia energie z obnoviteľných zdrojov, ktorú možno previesť do iných členských štátov s cieľom dosiahnuť národný príspevok a trajektórie uvedené v bode 2.1.2*

Nepočíta sa s využitím dobrovoľného štatistického prenosu OZE do inej členskej krajiny. Primárne sa SR bude snažiť naplniť príspevok k európskemu cieľu, ktorý je uvedený v kapitole 2.1.2. Tento príspevok je určený tak, aby ho bolo možné naplniť. Ak SR prekoná svoj cieľ, zváži využitie štatistického transferu.

*iii. Konkrétne opatrenia na poskytovanie finančnej podpory, ak je to vhodné aj podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie na podporu výroby a využívania energie z obnoviteľných zdrojov v sektoroch elektrickej energie, vykurovania a chladenia a dopravy*

Finančná podpora na dosiahnutie cieľov využívania energie z obnoviteľných zdrojov je rozdelená na prevádzkovú a investičnú podporu.

- **Prevádzková podpora**

Prevádzková podpora je v súčasnosti zabezpečovaná zákonom č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorý umožňuje podporu zariadení výrobcov elektriny z obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnou kombinovanou výrobou, a to prostredníctvom výberových konaní a aukcií (§ 5c) alebo formou doplatku pre zariadenia výrobcov elektriny s inštalovaným výkonom do 1 MW (§ 3 ods. 4) a pre vybrané zariadenia s inštalovaným výkonom do 125 MW (§ 3c). Schéma pomoci bola schválená rozhodnutím Komisie SA.54318 (2020/NN) zo dňa 4.3.2021 a je platná do 31.12.2025

1. **Prevádzková podpora výroby tepla z OZE**

Prevádzková podpora OZE je viazaná na výrobu elektriny, pričom odvetvie teplárenstva má k nej prístup len v prípade technológií kombinovanej výroby elektriny a tepla a ide o podporu technológií na báze biomasy a bioplynu. Za účelom dosiahnutia cieľov v oblasti OZE do roku 2030 bude potrebné zvážiť aj takú prevádzkovú podporu, ktorá umožní samostatnú prevádzkovú podporu výroby tepla z OZE pri výstavbe nových zariadení na výrobu tepla z biomasy, bioplynu, biometánu, hlbokej geotermálnej a solárnej energie a energie využívanej v tepelných čerpadlách. Pomoc sa obmedzí len na výstavbu takých zariadení, ktorých prevádzkovatelia vybudujú nový systém diaľkového vykurovania a chladenia (s preferenciou lokalít so zhoršenou kvalitou ovzdušia) alebo ktorí budú mať schválený plán prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom (článok 24 ods. 2 smernice (EÚ) 2018/2001), a ktorí práve na základe inštalácie podporeného zariadenia splnia podmienky účinného centralizovaného zásobovania teplom. Financovanie tejto formy prevádzkovej podpory bude zabezpečené v spolupráci s MŽP.

2. **Prevádzková podpora výroby elektriny v zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich technológiu OZE s inštalovaným výkonom do 1 MW**

Zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v súčasnosti umožňuje podporu výroby elektriny v nových zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla (bez ohľadu na využitie OZE) v prípade zariadení s inštalovaným výkonom do 1 $MW_e$, z ktorého sa využije najmenej 60% vyrobeného tepla na dodávku tepla centralizovaným zásobovaním teplom a úspora primárnej energie dosahuje najmenej 10%.

V záujme zvýšenia motivácie pre investorov do technológií výroby elektriny a tepla z OZE bude potrebné modifikovať túto formu podpory tak, aby sa podpora vzťahovala na nové zariadenia na kombinovanú výrobu inštalované spoločne so zariadeniami na výrobu tepla z OZE. Podpora by sa mala poskytovať formou garantovanej ceny.

3. **Prevádzková podpora výroby elektriny v modernizovaných zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich technológiu OZE**

Zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby v súčasnosti umožňuje podporu výroby elektriny v modernizovaných zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla (bez ohľadu na využitie OZE) s inštalovaným výkonom do 125 $MW_e$ za predpokladu, že dosiahnutá celková účinnosť kombinovanej výroby je najmenej 80 % v prípade spaľovacích turbín s kombinovaným cyklom a kondenzačných parných turbín s odberom pary resp. 75% pri ostatných zariadeniach na kombinovanú výrobu, najmenej 60% z tepla vyrobeného v zariadení na kombinovanú výrobu sa dodá centralizovaným zásobovaním teplom a najmenej 60% z celkovej dodávky tepla centralizovaným zásobovaním teplom je dodávkou tepla pre verejnosť. Podpora výroby elektriny sa poskytuje prostredníctvom garantovanej feed-in tarify.

V záujme zvýšenia motivácie pre investorov do technológií výroby elektriny a tepla z OZE by bolo potrebné modifikovať túto formu podpory tak, aby sa podpora vzťahovala za doterajších podmienok len na zariadenia na kombinovanú výrobu, ktoré budú modernizované, pokiaľ súčasťou modernizácie bude aj inštalácia zariadenia na výrobu tepla z OZE, alebo prevádzkovateľ CZT uzatvorí dlhodobú zmluvu na dodávku biometánu.

4. **Prevádzková podpora pre zachovanie kombinovanej výroby elektriny a tepla z biomasy**

Prevádzková podpora bude poskytnutá zariadeniam na kombinovanú výrobu využívajúcim biomasu za účelom vyrovnania rozdielov medzi prevádzkovými nákladmi elektrárne a trhovou cenou elektriny a tepla. Podpora bude zabezpečená prostredníctvom feed-in tarify na dobu troch rokov s možnosťou predĺženia doby podpory v prípade, ak ani po uplynutí predchádzajúcej doby podpory nedošlo k vyrovnaniu rozdielov. Prevádzková podpora na kombinovanú výroby elektriny a tepla z biomasy bude v oblastiach riadenia kvality ovzdušia poskytnutá len ak to bude v súlade s prísnejšími technologickými požiadavkami.

5. **Prevádzková podpora pre nové zariadenia na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich obnoviteľné zdroje energie s inštalovaným výkonom nad 1 MW**

Doterajší systém podpory výroby elektriny v zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla využívajúcich obnoviteľné zdroje energie prostredníctvom transparentných výberových konaní (aukcií) zostane zachovaný aj naďalej, pričom sa zvýši dôraz na podporu takých zariadení, ktoré budú umiestňovať prevažnú časť tepelného výstupu do systémov diaľkového vykurovania a chladenia. Pokiaľ by mala získať podporu inštalácia z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá technologicky umožňuje využívanie využiteľného tepla, tepelný výstup bude musieť byť umiestnený v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia.

6. **Prevádzková podpora výroby biometánu**

S cieľom naštartovať investície do výroby biometánu sa preskúma zavedenie nákladovo efektívnej prevádzkovej podpory. Systém podpory by mal zabezpečiť, že výrobcom sa vrátia vložené investície a povinné strany budú môcť prostredníctvom biometánu splniť ciele zníženia emisií skleníkových plynov, podielu OZE a podielu pokročilých udržateľných biopalív.

- **Investičná podpora**

Investičná podpora bude poskytovaná najmä cez:

- Environmentálny fond
- Modernizačný fond
- Program Slovensko
- Plán obnovy a odolnosti

Širší popis týchto nástrojov a alokácia na podporu využívania OZE je v časti 3.1.1 iii.

Investičná podpora pri využívaní OZE bude zameraná najmä na:

- využívanie OZE v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia, vrátane zvyšovania účinnosti výroby a distribúcie tepla v rozvodoch systémov diaľkového vykurovania ,
- podporu pre zariadenia využívajúce OZE scieľom zabezpečenia nižších cien elektriny a obnoviteľného plynu pre priemysel (vrátane zabepečenia odberu cez PPA),
- zariadenia na distribúciu a skladovanie energie (vrátane inteligentných systémov riadenia) s cieľom zvýšiť efektívnosť existujúcich zariadení a inštalácie nových zariadení na využívanie OZE (podnikateľský sektor, verejný sektor a domácnosti)
- využívanie geotermálnej energie, vrátane prieskumných vrtov,

- podporu infraštruktúry v doprave zameranú na nabíjanie elektromobilov a na dopĺňanie vodíka do vozidiel, ako aj na elektrifikáciu verejnej osobnej dopravy (elektrifikácia železničných tratí, výstavba nových električkových a trolejbusových tratí namiesto autobusovej dopravy),
- riešenia pre zabezpečenie potrieb flexibility a podporných služieb pre elektrizačnú sústavu,
- výstavby zariadení na výrobu obnoviteľného vodíka s využitím OZE a biometánu.

*Súbeh investičnej a prevádzkovej podpory*

Za účelom zníženia prevádzkovej podpory sa zabezpečí možnosť súbehu investičnej a prevádzkovej podpory tak, aby bola zabezpečená podmienka primeranosti z pohľadu štátnej pomoci a aby boli dodržané požiadavky na odpočítanie prípadnej investičnej pomoci z celkovej sumy investícií pri výpočte priemerných nákladov na výrobu energie (LCOE).

*Iné opatrenia s obdobným účinkom ako investičná a prevádzková podpora*

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia môžu byť zavedené aj fiškálne opatrenia, napr. znížená sadzba DPH na teplo z diaľkového vykurovania a chladenia využívajúceho OZE.

*iv. Ak je to vhodné, posúdenie podpory elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, ktorú musia členské štáty vykonávať podľa článku 6 ods. 4 smernice (EÚ) 2018/2001*

Slovenská republika raz za päť rokov, najneskôr do konca roka 2025, posúdi efektívnosť svojich systémov podpory pre elektrinu z obnoviteľných zdrojov a ich významných distribučných vplyvov na rôzne skupiny spotrebiteľov a investície Výsledky tohto posúdenia sa zohľadnia v rámci orientačného dlhodobého plánovania, ktorým sa riadia rozhodnutia o podpore a návrhy novej podpory. Toto posúdenie bude uvedené v správach o pokroku v súlade s nariadením (EÚ) 2018/1999.

*v. Konkrétne opatrenia na zavedenie jedného alebo viacerých kontaktných miest, zefektívnenie administratívnych postupov, zabezpečenie informácií a odbornej prípravy a podpora dohôd o nákupe energie*

*Zhrnutie politík a opatrení podľa splnomocňujúceho rámca, ktoré musia členské štáty zaviesť podľa článku 21 ods. 6 a článku 22 ods. 5 smernice (EÚ) 2018/2001 na podporu a uľahčovanie rozvoja samospotreby energie a komunít vyrábajúcich energiu z obnoviteľných zdrojov energie*

Kontaktným miestom pre zefektívnenie administratívnych postupov je Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA).

SIEA zabezpečuje odborné poskytovanie informovanosti v oblasti OZE . Odborná príprava inštalatérov zariadení OZE je zabezpečená akreditovanou odbornou prípravou, vďaka ktorej inštalatér získava osvedčenie. Pri ukončení odbornej prípravy má inštalatér požadované zručnosti, aby mohol inštalovať príslušné zariadenia a systémy s cieľom plniť potreby spotrebiteľa spojené s výkonom a spoľahlivosťou, vykonávať kvalitnú prácu a dodržiavať všetky relevantné predpisy. Kurz odbornej prípravy sa ukončuje skúškou, na základe ktorej sa udeľuje osvedčenie, ktoré bezplatne vydáva Ministerstvo hospodárstva SR. Platnosť osvedčenia je 5 rokov a automaticky sa jedenkrát predlžuje o 5 rokov, ak sa držiteľ osvedčenia zúčastní na aktualizačnej odbornej príprave.

Pri príprave tohto plánu sa posudzovali existujúce neodôvodnené prekážky a potenciál samospotreby energie z OZE. Výsledkom posúdenia je, že neexistujú regulačné a ani iné legislatívne prekážky pre takýchto samospotrebiteľov. Jedinou skutočnou bariérou pre viac ako polovicu domácnosti je finančná náročnosť inštalácie zariadenia. Náklady inštalácie zariadenia ako doplnkového alebo náhradného zdroja tepla vzhľadom k návratnosti investície vytvárajú nízku mieru záujmu o tieto zdroje. Situácia sa mení v prípade dotácie na zariadenie. Príkladom je program Zelená domácnostiam, pri ktorom sa podporuje zariadenie tak, aby zodpovedalo dobe návratnosti investície. Záujem o inštalácie zariadení stúpol niekoľkonásobne. Preto aj v období po roku 2024 sa navrhuje pokračovať v dotáciách pre domácnosti v intenciách existujúceho programu Zelená domácnostiam. Podpora rozvoja samospotreby energie a komunít vyrábajúcich energiu z obnoviteľných zdrojov energie je zabezpečená finančným grantom najmä v opatrení 2.2.1 Programu Slovensko.

*vi. Posúdenie potreby vybudovať novú infraštruktúru na diaľkové vykurovanie a chladenie využívajúce obnoviteľné zdroje*

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia a s cieľom zlepšovať kvalitu ovzdušia v lokalitách so zvýšeným emisnými zaťažením (najmä v dôsledku emisií jemných prachových častíc) sa ako potrebná javí výstavba nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia na báze zariadení na výrobu tepla z obnoviteľných zdrojov energie (najmä hlboká geotermálna energia, biomasa, bioplyn, biometán, solárna energia a energia využívaná v tepelných čerpadlách typu vzduch-vzduch, zem-voda, voda-voda), prípadne v kombinácii so zariadeniami vysoko účinnej kombinovanej výroby. V prípade nedostatočného záujmu účastníkov trhu s teplom a chladom vybudovať nový systém diaľkového vykurovania a chladenia za trhových podmienok bude príslušný orgán vyhlasovať výberové konanie na nové kapacity diaľkového vykurovania a chladenia s možnosťou participácie na niektorom z vyššie uvedených programov investičnej alebo prevádzkovej podpory.

Výzvou je aj budovanie infraštruktúry pre výrobu a dodávku chladu s využitím novej alebo existujúcej infraštruktúry diaľkového vykurovania, technológiou absorbčného chladenia, ako aj tepelných čerpadiel. Projekty na realizáciu takejto infraštruktúry môžu participovať na programoch investičnej a prevádzkovej podpory za predpokladu, že budú využívať obnoviteľné zdroje energie, prípadne v kombinácii s technológiou vysoko účinnej kombinovanej výroby.

*vii. V prípade potreby osobitné opatrenia zamerané na podporu využívania energie z biomasy, najmä z nových zdrojov biomasy, s ohľadom na:*

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR ako gestorský rezort zodpovedá za rozvoj biohospodárstva na národnej úrovni v oblasti pôdohospodárstva na Slovensku. V tejto súvislosti začalo v roku 2022 s prípravou koncepčného materiálu Cestovnej mapy pre obehové biohospodárstvo: https://www.mpsr.sk/strategie-analyzy-a-prierezove-cinnosti/biohospodarstvo/1-242-1659

Biohospodárstvo je súčasťou tzv. zelenej ekonomiky s cieľom podporiť udržateľné využívanie prírodných zdrojov. Obehové biohospodárstvo má podporovať efektívnosť využitia týchto zdrojov, zvýšiť efektívnosť využitia biomasy, uplatniť princípy cirkularity (odpad ako surovina) a podporovať tzv. kaskádové riešenia využitia biologických zdrojov v rôznych výrobných odvetviach.

Cestovná mapa pre obehové biohospodárstvo sa zaoberá týmito kapitolami: Obehové biohospodárstvo, obnoviteľné zdroje energie – biomasa a bioodpady, bioplyn a biometán, organické

hnojivá, čistenie komunálnych odpadových vôd malých obcí a prevádzok, uhlíkové poľnohospodárstvo, udržateľné zatepľovacie systémy, stavebné a obalové materiály, technologické (umelé záchyty a recyklácia CO2 na zdroji s následným energetickým a surovinovým využitím.

### *3.1.3. Iné prvky tohto rozmeru*

*i. V prípade potreby vnútroštátne politiky a opatrenia týkajúce sa sektora v rámci EU ETS a posúdenie aspektu doplnkovosti a vplyvov na EU ETS*

Účinky mitigačných opatrení v aktualizácii NECP neboli stanovované.

*ii. V prípade potreby politiky a opatrenia na dosiahnutie iných národných cieľov*

Uznesením vlády SR č.478/2018 bola 17. októbra 2018 schválená aktualizovaná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Hlavným cieľom aktualizovanej adaptačnej stratégie je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti Slovenskej republiky čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach.

K dosiahnutiu hlavného cieľa adaptácie by malo prispieť napĺňanie čiastkových cieľov, ktorými sú: zabezpečenie aktívnej tvorby národnej adaptačnej politiky, implementácia adaptačných opatrení a monitoring ich účinnosti, posilnenie premietnutia cieľov a odporúčaní adaptačnej stratégie v rámci viacúrovňovej správy vecí verejných a podpory podnikania, zvyšovanie verejného povedomia o problematike zmene klímy, podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami a využívanie ekosystémového prístupu pri realizácii adaptačných opatrení a podpora premietnutia cieľov a odporúčaní Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Parížskej dohody.

Stratégia sa snaží v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení. Z hľadiska adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy sa za kľúčové oblasti a sektory považujú: horninové prostredie a geológia, pôdne prostredie, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, cestovný ruch, priemysel, energetika a ďalšie oblasti podnikania a oblasť manažovania rizík.

„Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“ (ďalej len „NAP“ alebo „Akčný plán“) má za cieľ prostredníctvom implementácie prierezových a špecifických adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Zároveň bude podporený inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj pre zvýšenie celkovej informovanosti o tejto problematike.

Štruktúra NAP je založená na definovaní hlavného cieľa, ktorý je založený na implementácii strategických priorít. Pre potreby dosiahnutia cieľa je identifikovaných 5 prierezových opatrení, ktoré sú zamerané na zlepšenie implementačného rámca, podporu vedy a výskumu v oblasti adaptácie na zmenu klímy, vytvorenie efektívneho systému krízového manažmentu a riešenia extrémnych udalostí, ako sú povodne a požiare, podporu zelenej infraštruktúry, ako aj na podporu vzdelávania a

informovanosti. Na tieto opatrenia nadväzuje 18 úloh. Jadrom NAP je 7 špecifických oblastí: ochrana, manažment a využívanie vôd, udržateľné poľnohospodárstvo, adaptované lesné hospodárstvo, prírodné prostredie a biodiverzita, zdravie a zdravá populácia, sídelné prostredie a technické, ekonomické a sociálne opatrenia. Každá z týchto 7 oblastí má svoj špecifický cieľ, z ktorých každý má definované svoje základné princípy a špecifické opatrenia, ktoré v danom segmente definujú úlohy. Spolu bolo identifikovaných 45 špecifických opatrení a v ich rámci 169 úloh pre obdobie platnosti NAP do roku 2027. Tieto opatrenia a na ne nadväzujúce úlohy vychádzajú zo Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia. Uvedený akčný plán bol schválený uznesením Vlády SR č. 476 z 31. augusta 2021.

Dňa 23. júna 2021 vláda SR uznesením č. 356/2021 vzala na vedomie dokument "Národná vodíková stratégia - Pripravení na budúcnosť", ktorý definuje strategickú úlohu štátu pri využití vodíkových technológií v SR a podmienky pre nasadenie vodíkových technológií v súlade s dlhodobým strategickým zámerom rozvoja SR1,2 do roku 2030, resp. 2050. Národná vodíková stratégia je bližšie rozpracovaná formou Akčného plánu opatrení úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie do roku 2026, ktorý schválila vláda SR dňa 12. júna 2023. Po vyhodnotení plnenia Akčného plánu v rokoch 2023 až 2026 bude vypracovaná aktualizácia Akčného plánu s plnením v rokoch 2027 až 2030.

Národná vodíková stratégia definuje ciele využívania vodíka v rôznych oblastiach hospodárstva SR tak, aby prispelo k transformácii energetiky SR a naplneniu cieľov v oblasti dekarbonizácie. Prostredníctvom opatrení na plnenie týchto cieľov, definovaných v Akčnom pláne, sa vytvoria podmienky pre investície do ekonomicky udržateľného hodnotového reťazca obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka, t. j. do jeho výroby, prepravy a distribúcie, skladovania ako aj využitia predovšetkým v priemysle, energetike a doprave, a to najmä v prípadoch, keď priama elektrifikácia nebude možná alebo bude nákladovo neefektívna. Spolu s nimi budú vytvorené podmienky pre oblasti výskumu a vývoja, medzinárodnej spolupráce a marketingu.

*iii. Politiky a opatrenia na dosiahnutie nízkoemisnej mobility (vrátane elektrifikácie dopravy)*

Ministerstvo hospodárstva SR vypracovalo "Návrh Akčného plánu rozvoja elektromobility v SR", ktorý nadväzuje na závery a odporúčania skupiny na vysokej úrovni GEAR 2030 z 18. októbra 2017, ako aj na strategický dokument EK "Európa v pohybe" a prijaté balíky čistej mobility (tzv. Clean mobility package). Akčný plán obsahuje 15 opatrení, ktoré majú charakter priamej podpory používania nízkoemisných vozidiel a možnosti finančného mechanizmu na podporu rozvoja nabíjacej infraštruktúry, ako aj charakter motivačnej podpory. V rámci podpory rozvoja elektromobility vláda SR na svojom zasadnutí 29.2.2024 prijala viacero uznesení k udržateľnosti výroby automobilov v SR, v kontexte prechodu na výrobu elektromobilov a k vybraným problémom rozvoja elektromobility.

V júli 2019 MH SR vyhlásilo historicky prvú výzvu na budovanie AC nabíjacích staníc pre obce a samosprávy (plánovaný objem v rozsahu 500 000,- eur). Koncom roka 2019 MH SR vyhláslo výzvu na nákup batériových a plug-in hybridných elektrických vozidiel (5 mil. eur).

Podpora MH SR sa realizuje na základe § 2 písmena h) - budovanie infraštruktúry pre alternatívne palivá a písmena a  písmena i)  -používanie nových vozidiel s pohonom na alternatívne palivá  zákona č. 71/2013 Z. z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky.

Podpora environmentálnych aspektov a dekarbonizácie je obsiahnutá aj v každoročne predkladaných podnikateľských plánoch a strategickom smerovaní mnohých spoločností spadajúcich pod Ministerstvo dopravy SR, ktoré si okrem znižovania spotreby energií v rámci organizácie a efektívneho využívania budov, dávajú za cieľ aj postupnú obnovu vozového parku a snažia sa svedomito plniť všetky požiadavky vyplývajúce z transponovanej legislatívy Európskej únie. Keďže tieto technológie sú finančne nákladnejšie, je ich obstaranie v prípade niektorých spoločností podstatne náročnejšie. Okrem toho boli evidované aj problémy spojené s napĺňaním prijatého zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a to v súvislosti so zachovaním percentuálneho podielu ekologických vozidiel vychádzajúceho z ustanovení zákona č. 2014/2021 Z. z. o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene a doplnení niektorých zákonov pri nadlimitných zákazkách. Tieto problémy súvisia najmä s následným nevýhodným postavením v rámci konkurenčného prostredia (zvýšenie ceny služieb), ako aj užšou ponukou elektrických vozidiel na trhu a aktuálnym stavom nabíjacej infraštruktúry.

V súlade s nariadením EP a Rady (EÚ) 2023/1804 o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá a o zrušení smernice 2014/94/EÚ (AFIR) je potrebné uvažovať do roku 2030 s vybudovaním siete nabíjacích staníc pre elektromobily a vodíkových čerpacích staníc pozdĺž TEN-T koridorov a v určených mestských uzloch.

*iv. V prípade potreby vnútroštátne politiky, harmonogramy a opatrenia naplánované na postupné zrušenie energetických dotácií, najmä na fosílne palivá*

Slovensko podporovalo používanie fosílnych palív priemerne vo výške 307,8 mil. eur ročne (roky 2011 až 2021 vrátane)[32], z toho 54,5 % predstavovala priama podpora a 40,2 % daňové úľavy. Táto forma pomoci mala v sledovanom období ustálený trend. Nepriama podpora predstavovala 5,3 %, išlo o fluktuujúci trend reflektujúci závislosť výšky dotácií od cien energii a komodít na trhu a regulačných vyhlášok inštitúcií SR. Z hľadiska typu fosílneho zdroja podporoval štát v sledovanom období v najväčšej miere uhlie (52,5 %) a zemný plyn (32,2 %).

Podiel dotácií na fosílne palivá na celkovom HDP Slovenska bol na úrovni priemerne 0,36 % ročne (po vynechaní extrému v roku 2021 z dôvodu nárastu podpory zemného plynu prostredníctvom regulovaných cien pre zraniteľných odberateľov v priemere 0,31 % ročne). Pri vynechaní záporných hodnôt dotácií (v prípade nepriamych dotácií) sa podiel dotácií na fosílne palivá zvýši priemerne o 0,07 p.b. ročne. Podiel priamych dotácií a daňových výdavkov na verejných výdavkoch predstavoval 1,70 %. V uvedenom časovom úseku bol zaznamenaný fluktuujúci trend. Príčinou tohto trendu bola napr. jednorázová pomoc (vratky za plyn), či zmena legislatívy (napr. podpora podnikov zníženou, resp. individuálnou sadzbou TPS a TSS).[33]

Významnú zložku tvorili dotácie na výrobu elektrickej energie z domáceho uhlia vo vzťahu k všeobecnému hospodárskemu záujmu udržania stability dodávok energie pre región Hornej Nitry. V súvislosti s ukončením schémy „Štátna pomoc SA.52687 – Slovensko - Výroba elektriny na Slovensku z domáceho uhlia“ tepelná Elektráreň Nováky v decembri 2023 ukončila prevádzku.

[32] 2 Measuring fossil fuel subsidies in the context of the sustainable development Goals, dostupné na: FossilFuel.pdf (unep.org)

[33] Inštitút hospodárskych analýz, Ako dotujeme fosílne palivá?, 2022, str. 3

Slovensko nemá v súčasnosti vypracovanú priorizáciu pre dotácie na fosílne palivá a vychádza z nariadení vlády v otázke nutnosti poskytovania jednotlivých druhov podpory. Pri vyhodnocovaní potreby dotácií sa zvažujú aktuálne priority štátu v hospodárskej, sociálnej a environmentálnej oblasti.[34]

[34] Inštitút hospodárskych analýz, Ako dotujeme fosílne palivá?, 2022, str. 13

## 3.2. Rozmer: energetická efektívnosť

Plánované politiky, opatrenia a programy na dosiahnutie orientačných národných príspevkov energetickej efektívnosti do roku 2030, ako aj iných zámerov uvedených v bode 2.2 vrátane plánovaných opatrení a nástrojov (aj finančnej povahy) na podporu energetickej hospodárnosti budov, predovšetkým vzhľadom na:

*i. Povinné schémy energetickej efektívnosti a alternatívne politické opatrenia podľa článkov 7a a 7b a článku 20 ods. 6 smernice 2012/27/EÚ, ktoré sa majú vypracovať podľa prílohy III k tomuto nariadeniu*

**Slovenská republika bude plnenie povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti zabezpečovať aj naďalej prostredníctvom politických opatrení.** Najvýraznejšie úspory energie sa očakávajú v priemysle. Dominantnými finančnými mechanizmami na podporu zvyšovania energetickej efektívnosti budú Modernizačný fond, Plán obnovy a odolnosti a Program Slovensko. Z hľadiska celkových nákladov bude kľúčovú rolu zohrávať súkromné financovanie, a to najmä v sektore domácnosti. Konečný príspevok domácností k úsporám energie tak bude priamo závislý od ich finančných možností a investičných priorít. Obnova budov verejného sektora bude aj naďalej pokračovať približne rovnakým tempom ako doposiaľ, čo však vzhľadom na ambicióznejšie ciele v tejto oblasti nebude postačujúce. Sektor dopravy prispeje k znižovaniu konečnej energetickej spotreby najmä prostredníctvom podpory elektromobility.

**Sektor priemyslu by mal byť aj naďalej jednoznačnou prioritou z hľadiska podpory investícií na zníženie energetickej náročnosti a to najmä z dôvodu najnižších merných nákladov na ušetrenú jednotku energie, pričom jeho podiel na celkovej konečnej energetickej spotrebe je spomedzi všetkých sektorov konečnej spotreby najvyšší.** V sektore domácností bude dôležité zamerať sa predovšetkým na obnovu rodinných domov. Aktuálne finančné mechanizmy a podporné programy zďaleka nereflektujú požadovanú úroveň obnovy. Na to, aby bola táto úroveň dosiahnutá je potrebné, aby sa tempo obnovy zvýšilo aspoň trojnásobne. Absolútnou prioritou v tomto smere bude dôraz na riešenie energetickej chudoby, čo si však bude vyžadovať veľký objem dodatočných finančných prostriedkov určených na podporu. Tempo obnovy bytových domov na Slovensku dlhodobo dosahovalo vysokú úroveň, avšak v ostatných rokoch je badať výraznejší klesajúci trend, čo je prejavom výrazného podielu (viac ako 70 %) čiastočne alebo komplexne obnovených bytových domov.. Naďalej sa bude klásť dôraz na obnovu verejných budov, avšak vzhľadom na podiel verejného sektora na konečnej energetickej spotrebe, ktorý predstavuje len okolo 4 %, a vysoké náklady na ušetrenú jednotku energie, bude z hľadiska podpory investícií predstavovať popri sektoroch priemyslu a domácností najnižšiu prioritu. Aj napriek tomu však bude potrebné identifikovať také formy podpory, ktoré SR zabezpečia plnenie povinností podľa článkov 5 a 6 smernice.

**Priemysel**

V úsilí Slovenskej republiky o naplnenie povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti bude mať priemysel do roku 2030 nezastupiteľné miesto. K plneniu stanoveného cieľa prispeje spomedzi všetkých sektorov konečnej spotreby najvýraznejšie. Najväčší objem úspor energie sa dosiahne využitím finančných prostriedkov z Modernizačného fondu a z fondu Plánu obnovy a odolnosti. Popri nákladovej efektívnosti opatrení bude mimoriadne dôležité aj to, aby sa podporené investície zrealizovali aj v plánovanom rozsahu a čase, t. j. najneskôr do konca roka 2030. Kľúčovú rolu bude zohrávať aj motivácia a možnosti podnikov realizovať investície na zníženie spotreby nad rámec svojich bežných investícií.

**V súvislosti s plánovanými investíciami z Plánu obnovy a odolnosti a Modernizačného fondu sa očakáva znížený príspevok úspor energie z dohôd o úspore energie**, keďže niektoré z podnikov s ktorými má Ministerstvo hospodárstva SR tieto dohody podpísané, bude časť svojich významných investícií realizovať práve prostredníctvom vyššie zmienených finančných mechanizmov. Ministerstvo hospodárstva SR preto bude vyvíjať úsilie vo vzťahu k priemyselným podnikom, združeniam a zväzom s cieľom nastaviť tento model vzájomnej spolupráce tak, aby boli zúčastnené subjekty pozitívnym spôsobom motivované k znižovaniu svojej spotreby energie.

**Odvetvie výroby železa a ocele má potenciál prispieť k plneniu povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti viac ako 40 %. Nájdenie zdrojov na financovanie investícií a ich realizácia najneskôr do roku 2030 by aj preto mala byť jednou z hlavných priorít**. Jedná sa o dve investície s celkovými odhadovanými nákladmi približne 2 mld. €. Dekarbonizácia výroby ocele inštaláciou elektrických oblúkových pecí by spolu s environmentálne udržateľným spracovaním tekutej ocele odlievaním do tenkého pásu mali priniesť zníženie spotreby energie o takmer 13 TWh v porovnaní s rokom 2019.

**Významná časť prostriedkov z Modernizačného fondu a z fondu Plánu obnovy a odolnosti pripadne na chemický, petrochemický a papierenský priemysel a taktiež na priemyselné odvetvie výroby cementu a stavebných hmôt.** Najvýznamnejšia časť úspor sa dosiahne v petrochemickom priemysle, pričom pôjde o súbor technologických opatrení s cieľom zvýšenia energetickej efektívnosti a úspor emisií CO2eqv na Etylénovej jednotke. Investície realizované v odvetví výroby cementu a stavebných hmôt budú zamerané prioritne na dekarbonizáciu výroby cementu a taktiež na dekarbonizáciu výroby ako takej (využitie odpadového tepla, zmena prevádzky výmenníka tepla a pod.). Zvyšné úspory energie budú dosiahnuté dekarbonizáciou pece na vápno v papierenskom priemysle, dekarbonizáciou výrobných kapacít v sklárskom priemysle a taktiež zavedením výroby zeleného čpavku v chemickom priemysle.

**Pri opatreniach realizovaných na základe odporúčaní z energetických auditov a odporúčaní realizovaných vďaka systémom energetického manažérstva sa odhaduje nárast úspor energie v porovnaní s predchádzajúcim obdobím o približne 10 až 20 %**. Smernica 2023/1791 o energetickej efektívnosti zavádza pre podniky s priemernou ročnou spotrebou všetkých svojich nosičov energie za predchádzajúce tri roky vyššou ako 85 TJ novú povinnosť implementovať systém energetického manažérstva. Implementácia systému energetického manažérstva bola v minulosti pre podniky dobrovoľná. Navyše, podniky s priemernou ročnou spotrebou energie za predchádzajúce tri roky vyššou ako 10 TJ, ktoré neimplementujú systém energetického manažérstva, budú podliehať energetickému auditu. Obe opatrenia budú mať za následok zvýšenie počtu podnikov, ktoré v minulosti nemali povinnosť implementovať ich, avšak z titulu novej smernice o energetickej efektívnosti sa ich implementácii nevyhnú. Vzhľadom na to, že veľká časť týchto firiem realizovala opatrenia s krátkou dobou návratnosti ešte pred zavedením tejto povinnosti, očakáva sa, že celkové percento nárastu úspor bude nižšie než percento nárastu počtu podnikov na ktoré sa povinnosť implementácie energetických auditov resp. systémov energetického manažérstva bude vzťahovať.

**Program Slovensko prispeje popri úsporách energie dosiahnutých opatrením Zlepšovanie energetickej efektívnosti v podnikoch aj úsporami z nového programu Zelená podnikom.** V porovnaní s predchádzajúcim programovým obdobím sa podpora podnikov rozšírila z oblasti energetickej efektívnosti aj na oblasť obnoviteľných zdrojov energie. V zmysle prílohy V smernice 2023/1791 smernice o energetickej efektívnosti je možné do plnenia povinnosti podľa čl. 8 započítať aj úspory energie z opatrení ktorými sa podporujú technológie na získavanie energie z obnoviteľných zdrojov v malom rozsahu na budovách alebo v nich a taktiež z opatrení, ktorými sa podporuje zavádzanie solárnych tepelných technológií. Aj napriek tejto skutočnosti však majú obe opatrenia, pokiaľ ide o príspevok k celkovému cieľu, skôr doplnkový charakter, keďže je rádovo nižší, než

príspevky ostatných opatrení. S cieľom zvýšenia príspevku je dôležité prehodnotenie spôsobu financovania, ktorý aktuálne predstavuje grantovú podporu vo výške viac ako štyroch pätín celkových oprávnených nákladov.

**Veľký potenciál do budúcna predstavujú garantované energetické služby, ktorých prínos sa prejaví najmä pri technicky náročnejších riešeniach s dlhšou dobou návratnosti, ako napr. pri projektoch zameraných na efektívne využitie odpadového tepla. Využitie tohto potenciálu bude závisieť od nastavenia legislatívneho rámca predovšetkým pokiaľ ide o flexibilitu využívania dostupných finančných mechanizmov na spolufinancovanie.** Nemenej dôležité bude nastavenie legislatívneho rámca aj z hľadiska formy (typy zmlúv). Kľúčovým prvkom bude zapojenie štátu v podobe zvyšovania povedomia a efektívneho prepájania s inými opatreniami ako napr. Dohody o úspore energie (Fínsko). Podniky majú všeobecne záujem o zvyšovanie energetickej efektívnosti. Tento záujem je motivovaný najmä ekonomickou efektívnosťou a environmentálnymi aspektami výroby. Zároveň je však limitovaný finančnými implikáciami, najmä návratnosťou investície a dlhovými obmedzeniami. V minulosti sa realizovali viacero investičných projektov na zlepšenie energetickej efektívnosti, pričom väčšinou sa jednalo o projekty s krátkodobou finančnou návratnosťou v horizonte 2-3 rokov. Zásobník takýchto investícií sa relatívne rýchlo vyčerpáva, čo potvrdzujú súhrnné listy z energetických auditov veľkých podnikov pod správou MH SR, ako aj vyjadrenia týchto spoločností. Podniky majú vo svojich investičných zásobníkoch aj projekty zamerané na zvyšovanie energetickej efektívnosti so strednodobou až dlhodobou návratnosťou. Existujúca ponuka financovania však nedokáže podnikom poskytnúť finančné podmienky, pri ktorých by realizácia takýchto projektov mala pre predmetné podniky aj ekonomicko-finančné opodstatnenie. Základným trendom rozvoja energetických služieb, financovania projektov so strednodobou a dlhodobou dobou návratnosti je tzv. model mimo-dlhového financovania. Ten by daným podnikom umožnil realizovať investície bez toho, aby navýšil ich finančné záväzky a zaťažil tak ich finančnú súvahu. Podniky by takéto investície splácali v rámci svojich prevádzkových nákladov. V tomto prípade je nutné cieliť na podporu spoločnostiam poskytujúcim garantované energetické služby, ktorí by pre veľké podniky realizovali investičné projekty za účelom zníženia ich energetickej spotreby.

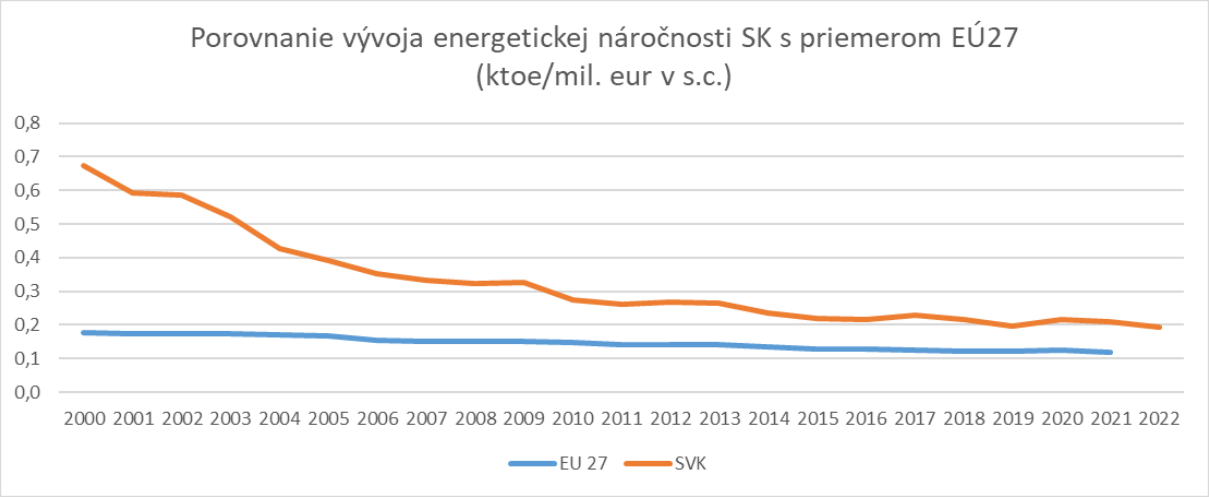
**Nevyhnutným predpokladom pre zvýšenie tempa pri dosahovaní úspor energie v priemysle bude vytvorenie takého prostredia, ktoré v maximálnej miere podporí motiváciu podnikov investovať do znižovania vlastnej spotreby.** Zníženie administratívnej náročnosti a zjednodušenia procesov súvisiacich s čerpaním verejných financií na podporu energetickej efektívnosti bude v tejto súvislosti minimálne rovnako dôležité ako zabezpečenie financovania. Zásadným faktorom bude predvídateľná energetická politika, ktorá bude minimalizovať prudké výkyvy a zmeny so zásadným vplyvom na vývoj cien energií. Bude dôležité priebežné zvyšovanie povedomia podnikov o existujúcich a pripravovaných nástrojoch na podporu energetickej efektívnosti v priemysle zo strany štátu. Štát sa bude snažiť prispievať k formovaniu takého prostredia, ktoré bude podporovať výmenu a zdieľanie informácií medzi podnikmi, sektormi a asociáciami s cieľom znižovania energetickej náročnosti. Bude modifikovaný systém zberu údajov, ich verifikácie a vyhodnocovania s cieľom identifikovať všetky dostupné opatrenia za účelom ich posúdenia z hľadiska ich benefitov a realizovateľnosti.

***Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby do roku 2030***

**Vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030 bude závisieť prioritne od realizácie plánovaných investícií spolufinancovaných z Plánu obnovy a odolnosti a Modernizačného fondu.** V prípade, ak sa tieto investície do roku 2030 nepodarí zrealizovať, možno v priemysle očakávať nárast konečnej energetickej spotreby od 1 % do 4 %. Realizáciou týchto investícií sa naopak očakáva pokles o približne 10 %. Dôležitý vplyv na budúci vývoj spotreby energie v tomto sektore bude mať aj výroba batérií. Tento vplyv však môže kompenzovať výraznejší apetít priemyselných podnikov realizovať opatrenia zamerané na znižovanie spotreby bez spoluúčasti verejných zdrojov, prípadne zvýšená miera

realizácie opatrení prevádzkového charakteru. Potenciál úspor energie z týchto opatrení je však vzhľadom na trend vývoja energetickej náročnosti výrazne limitovaný (Graf 11). Negatívnym fenoménom, v dôsledku ktorého môže dôjsť k zníženiu energetickej spotreby, je odstavovanie najmä energeticky náročných prevádzok v dôsledku zavádzania prísnejších environmentálnych politík a s tým spojeným zvyšovaním nákladov a znižovaním konkurencieschopnosti.

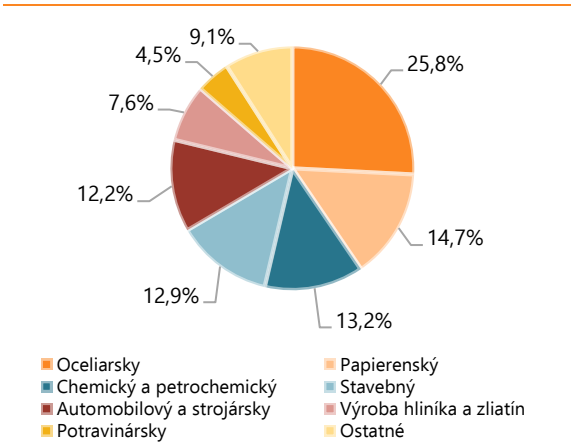
**Graf 11: Porovnanie vývoja energetickej náročnosti SR s priemerom EÚ (pridaná hodnota je v stálych cenách r. 2015)**




**Zdroj: MH SR, Eurostat**

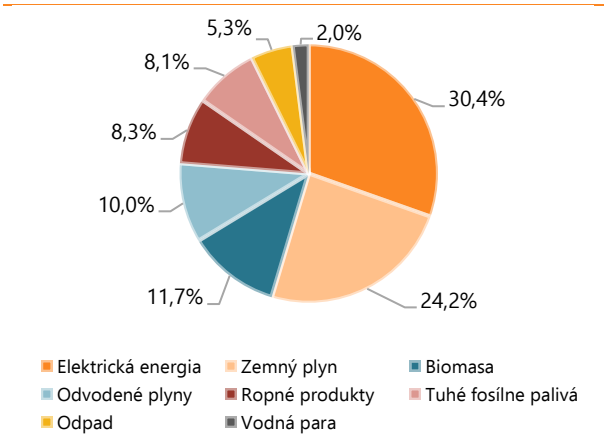
**Podiel priemyslu na konečnej energetickej spotrebe sa dlhodobo pohybuje od 32 % do 37 %.** Z toho podiel hutníctva, chémie, petrochémie a papierenského sektora predstavuje viac ako 50 % konečnej energetickej spotreby priemyslu SR. Energetická náročnosť priemyslu v roku 2019 predstavovala 0,19 ktoe na mil. eur produkcie. V rámci V4 bola druhá najvyššia. Z hľadiska energonosičov má v priemysle dominantné postavenie elektrina a zemný plyn, ktoré tvoria z konečnej spotreby energie viac ako polovicu. Podiel fosílnych palív, mimo zemného plynu, je približne 30 %. Zvyšok tvoria obnoviteľné zdroje energie a teplo.

**Graf 12: Spotreba palív v priemysle v roku 2019 podľa odvetví (v TWh)**




*Zdroj: IEP podľa Eurostat*

**Graf 13: Spotreba palív v priemysle v roku 2019 podľa energonosiča (v TWh)**




*Zdroj: IEP podľa Eurostat*

**Konečná energetická spotreba v hospodárstve závisí od vývoja ekonomiky** (meranej pridanou hodnotou) **a od energetických úspor.** Energetické úspory na úrovni podnikov dokáže ovplyvniť zmena výrobných technológii či technologických postupov, ale aj samotné zmeny vo výrobe, čo zásadným

spôsobom ovplyvňuje výšku aktivity (t.j. napríklad množstvo vyrobených produktov alebo pridaná hodnota). Tá sa v scenároch modelu CPS (WEM/WAM) zachováva, to znamená, že predpoklad výroby je rovnaký, menia sa len technológie výroby a použité palivá.

**Tabuľka 33: Pridaná hodnota priemyselných odvetví v rokoch 2019 až 2030 (v mil. eur[35])**

| Odvetvie priemyslu | 2019 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|
| **Oceliarsky** | 1 081 | 1 389 | 1 371 |
| **Výroba hliníka a zliatín** | 340 | 427 | 440 |
| **Chemický a petrochemický** | 1 086 | 1 081 | 1 131 |
| **Stavebný** | 1 147 | 1 169 | 1 272 |
| **Papierenský** | 669 | 676 | 741 |
| **Potravinársky** | 1 390 | 1 692 | 1 860 |
| **Automobilový a strojársky** | 13 238 | 15 357 | 17 836 |
| **Textilný** | 1 107 | 920 | 891 |
| **Ostatný** | 4 977 | 4 172 | 4 541 |

**Zdroj: GEM-E3 SK**

**Konečná energetická spotreba palív v priemysle sa do roku 2030 v scenári WEM zvýši o 1,8 % oproti roku 2019.** Je to spôsobené najmä navyšovaním výroby v automobilovom priemysle (v spojení s príchodom novej automobilky) a nižšou základnou úrovňou v oceliarskom priemysle (ktorá bola spôsobená odstávkou čiastočným znížením výroby v roku 2019). K miernemu zníženiu príde najmä v chemickom a papierenskom priemysle.

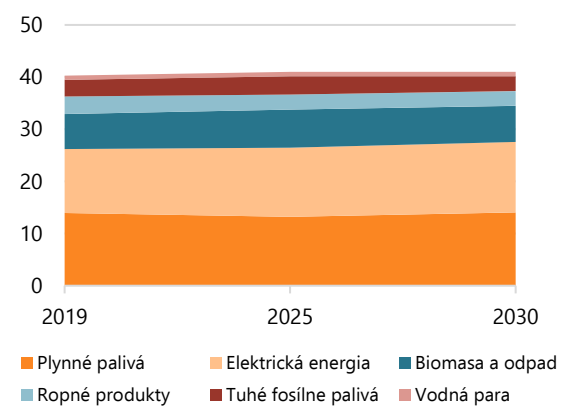
**V scenári WAM príde oproti roku 2019 k zníženiu konečnej energetickej spotreby o 9,5 %.** K ďalšiemu znižovaniu energetickej spotreby príde aj po roku 2030, kedy sa očakáva výraznejšie navyšovanie ceny emisných kvót ETS a uplatňovanie prísnejších energetických štandardov v súvislosti s využívaním tzv. *best available techniques*.

Zoznam hlavných opatrení v priemysle v scenári WAM do roku 2030:

- Zachovanie vysokej úrovne výrobných kapacít energeticky náročných podnikov (najmä oceliareň v Košiciach, hlinikáreň v Žiari nad Hronom, výroba ferozliatín v Širokej)
- Výmena dvoch vysokých pecí v košickej oceliarni spojená s ukončením výroby koksu
- Navýšenie používania tuhých alternatívnych palív vo výrobe cementu
- Zníženie používania tuhých fosílnych palív
- Zvýšený podiel kombinovanej výroby pri výrobe pary pre priemysel spojené s vyššou energetickou efektívnosťou
- Zrušenie dostupnosti bezodplatných emisných kvót

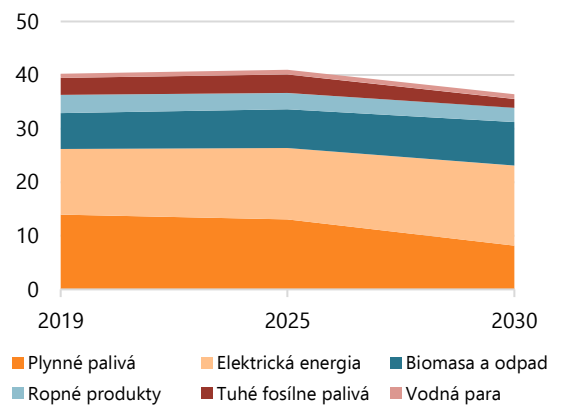
[35] Ceny sú uvádzané v cenovej hladine roka 2023 pre SR

Graf 14: Spotreba palív v priemysle podľa energonosiča (WEM, v TWh)



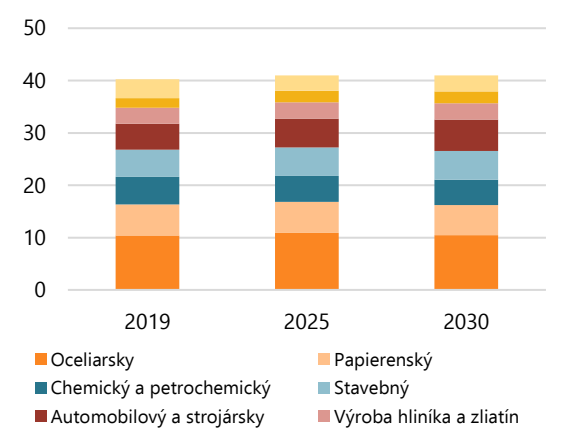

Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 15: Spotreba palív v priemysle podľa energonosiča (WAM, v TWh)



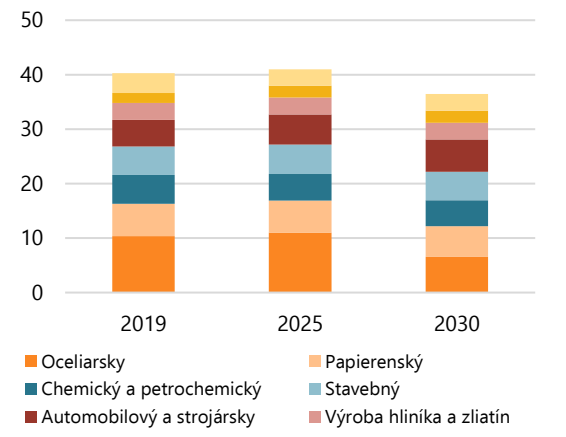

Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 16: Spotreba palív podľa odvetví (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 17: Spotreba palív podľa odvetví (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

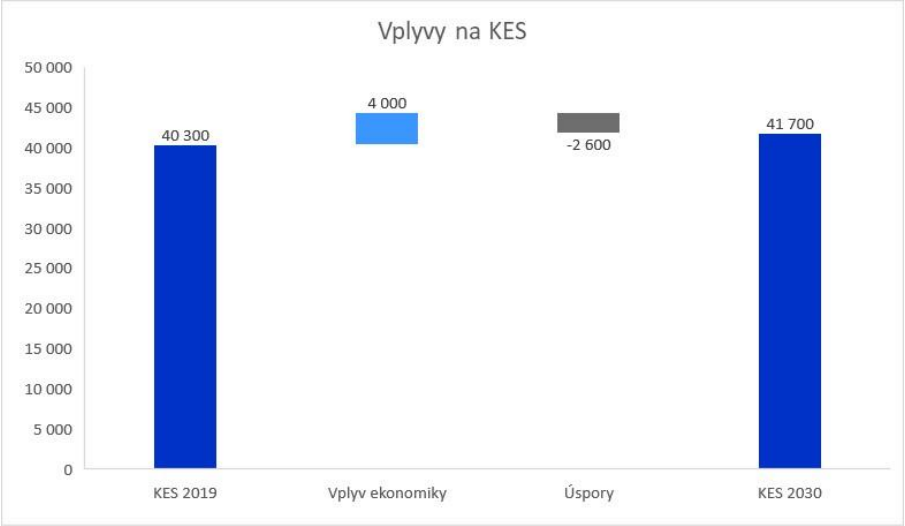
**Jedným z určujúcich vplyvov na investície v priemysle je cena emisných kvót (ETS).** Minimálne rovnako dôležitý je aj podiel bezodplatných kvót pre vybrané odvetvia a subjekty. Cena kvót sa v závislosti od scenára v neskorších rokoch líši – v scenári WAM rastie cena rýchlejšie. V scenári WEM sa podiel bezodplatných emisných kvót v roku 2030 zníži z 50 na 25 % (pričom do roku 2040 klesne na 0 %), v scenári WAM bezodplatné kvóty poskytované nie sú.

Súbežne so scenármi CPS (WEM, WAM) boli prístupom „zdola nahor“, namodelované Inštitútom hospodárskych analýz 3 scenáre vývoja konečnej energetickej spotreby so zohľadnením vplyvov na podnikovej, resp. odvetvovej úrovni. Podobne ako pri modeli CPS sa ako referenčné údaje stanovili údaje za rok 2019.

**Scenár č.1 (základný) predpokladá len veľmi mierny nárast, na úrovni približne 3,5 %.** Scenár počíta s prirodzeným poklesom energetickej náročnosti a základným scenárom rastu ekonomickej aktivity v priemysle (na úrovni trendu z predošlých rokov) Výroba v energeticky náročných podnikoch sa zníži. Nepredpokladá sa realizácia kľúčových plánovaných investícií zameraných na dekarbonizáciu odvetvia železa a ocele. Kapacita výroby batérií sa odhaduje na 40 GWh ročne. Investície podnikov z vlastných

zdrojov do opatrení na zníženie spotreby energie budú zodpovedať trendu z predošlých rokov, čo znamená, že aj keď budú podniky generovať väčšie úspory energie ako pri scenári 1, klesajúci trend v dosahovaní úspor energie financovaných z vlastných zdrojov, bude aj naďalej pokračovať.

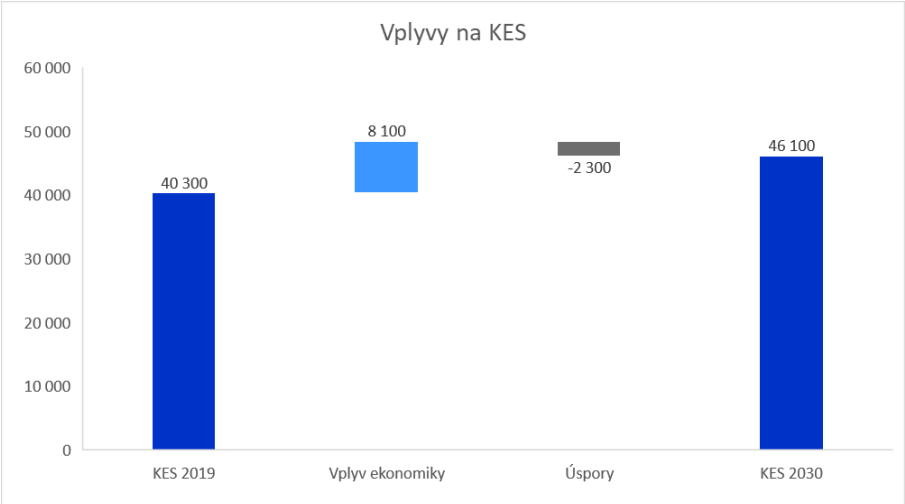
**Graf 18: Vplyv ekonomiky a úspor energie na vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030, scenár č. 1**




**Zdroj: IHA**

**Scenár č. 2 (pesimistický) predpokladá nárast konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030, v porovnaní s rokom 2019, o viac ako 14 %**. Scenár predpokladá prirodzený vývoj energetickej náročnosti a zároveň optimistický vývoj hrubej pridanej hodnoty, ktorý bude dôsledkom rýchlejšieho rastu produkcie. Výroba vo všetkých energeticky náročných podnikoch bude prebiehať v štandardnom režime bez výrazných zmien, v zmysle obmedzovania výroby alebo rušenia prevádzok. Nepredpokladá sa realizácia kľúčových plánovaných investícií zameraných na dekarbonizáciu odvetvia železa a ocele. Naopak, počíta sa s produkciou batérií, na úrovni ročnej kapacity 60 GWh. Investície podnikov z vlastných zdrojov do opatrení na zníženie spotreby sa odhadujú len vo veľmi obmedzenej miere, resp. žiadne.

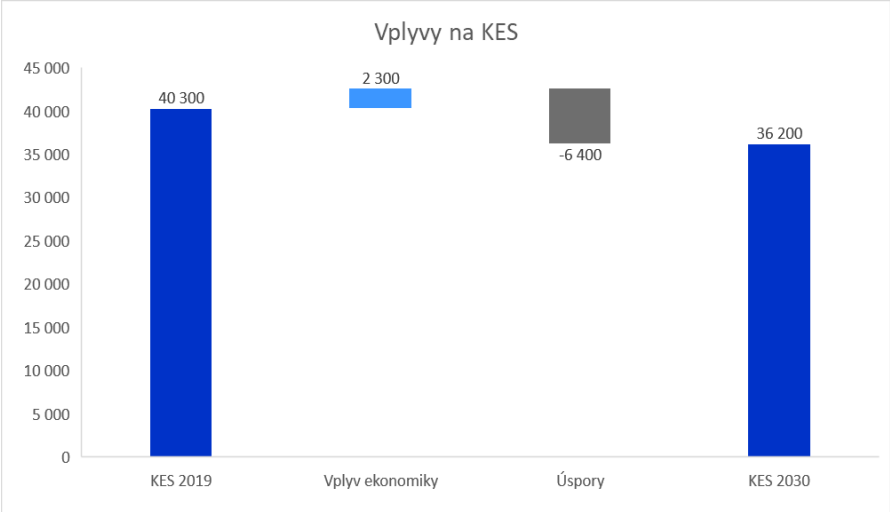
**Graf 19: Vplyv ekonomiky a úspor energie na vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030, scenár č. 2**




**Zdroj: IHA**

**Scenár č. 3 (optimistický) predpokladá pokles konečnej energetickej spotreby v priemysle až o 10 %**. Tento scenár počíta s pomalším rastom produkcie a taktiež so znížením výroby v energeticky náročných podnikoch. Na druhej strane predpokladá ukončenie realizácie kľúčových plánovaných investícií zameraných na dekarbonizáciu odvetvia železa a ocele do roku 2030. Kapacita výroby batérií sa odhaduje iba na 20 GWh ročne. Predpokladá sa zvýšený záujem firiem o investovanie vlastných zdrojov do opatrení na zníženie spotreby energie, v dôsledku čoho bude tempo dosahovania úspor energie opatreniami financovanými z vlastných zdrojov stabilné.

**Graf 20: Vplyv ekonomiky a úspor energie na vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030, scenár č. 3**




**Zdroj: IHA**

Odhadovaný príspevok opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti v priemysle k plneniu povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti je uvedený v prílohe č. 2.

***Náklady***

**Pre dosiahnutie úspor v oblasti energetickej efektívnosti a za účelom znižovania emisií skleníkových plynov v priemysle je v scenári WAM v období rokov 2021 - 2030 potrebné investovať dodatočných min. 2,5 mld. eur[36] v porovnaní so scenárom WEM**. Väčšina (približne 1,9 mld. eur) smeruje do oceliarskeho priemyslu za účelom nahradenia vysokých pecí za elektrické oblúkové pece a spracovanie tekutej ocele odlievaním do tenkého pásu. Ďalším dôležitým odvetvím je stavebný priemysel, v ktorom dodatočné investície, vedúce k vyššiemu využitiu tuhých alternatívnych palív v kombinácii so zvýšením energetickej efektívnosti, dosiahnu približne 260 mil. eur. Na podporu týchto investícií sa plánujú využiť zdroje z Modernizačného fondu a Plánu obnovy a odolnosti. Dôsledkom týchto investícií sa podarí v roku 2030 znížiť ročné náklady na palivá, emisné kvóty a prevádzku zariadení až o približne 650 mil. eur. Ide preto o investície s krátkou dobou návratnosti, ktoré ale vyžadujú veľkú úvodnú investíciu.

**Domácnosti**

Situácia v sektore domácnosti sa z pohľadu úspor energie do roku 2030, v porovnaní s obdobím do roku 2020, bez zabezpečenia dodatočného financovania z verejných zdrojov, zásadne nezmení. Kontinuálny pokles úspor v bytových ako aj rodinných domoch, ktorý trvá od polovice druhej dekády, bude čiastočne kompenzovaný existujúcimi aj novými finančnými mechanizmami na podporu obnovy budov na bývanie. Jednoznačne hlavnými určujúcimi faktormi tempa obnovy budú finančné možnosti domácností a ich investičné priority. Vývoj úspor zásadným spôsobom ovplyvní aj legislatíva,

[36] V cenovej hladine roka 2023 pre SR, bez započítania dane z pridanej hodnoty (DPH)

predovšetkým nová smernica o energetickej hospodárnosti budov. Vysokou prioritou bude podpora obnovy rodinných domov s dôrazom na domácnosti v zlej ekonomickej situácii. Cieľom pri bytových domoch je aktivizovať vlastníkov bytov k obnove bytového fondu prostredníctvom nástrojov štátnej podpory obnovy budov s motivujúcimi prvkami. Podpora mobilizácie vlastných zdrojov vlastníkov za účelom obnovy nehnuteľnosti má účinok len pre skupinu obyvateľstva, ktorá je schopná vytvárať si úspory z príjmu**..**

*Rodinné domy*

**Na Slovensku je podľa *Sčítania obyvateľov bytov a domov 2021* postavených 1 081 293 rodinných domov, pričom až 66 % z nich bolo postavených po roku 1960.** Počet bytov v rodinných domoch tvorí viac ako polovicu z celkového počtu bytov na Slovensku a je v súkromnom vlastníctve ich obyvateľov. Tento fakt je zásadný v prístupe štátu k motivácii obyvateľstva uskutočniť obnovu rodinného domu. Podľa údajov zo Sčítania obyvateľov bytov a domov 2021, približne 69 % rodinných domov nemá zateplený obvodový plášť, 45 % nemá vymenené okná a až 70 % rodinných domov nemá zaizolovanú strechu. Aspoň jedno z uvedených opatrení je zrealizované u 60 % rodinných domov.

**Obnovy do roku 2021 boli takmer výlučne financované zo súkromných zdrojov vlastníkov, prípadne v kombinácii s využitím úveru zo stavebného sporenia resp. úveru komerčnej banky.** Štát v snahe motivovať vlastníkov rodinných domov zaviedol podporu vo forme štátneho príspevku na zateplenie rodinného domu na účely zlepšenia energetickej hospodárnosti rodinného domu v roku 2016[37]. Vlastníkovi umožňuje pokryť až 40 % oprávnených a uhradených nákladov na obnovu pri dodržaní stanovených podmienok poskytnutia príspevku, avšak do maximálnej výšky 8 000 eur na rodinný dom a 800 eur na projektovú dokumentáciu. Na základe skúseností z praxe sa pristúpilo k revízii príspevku, ktorá sa týkala nárastu výšky príspevku, rozsahu činností pokrytých príspevkom ako aj zjednodušenia administratívnych požiadaviek s cieľom zatraktívniť mechanizmus podpory pre vlastníkov.

**Kľúčovým podporným programom na obnovu rodinných domov do roku 2030 bude program Plánu obnovy a odolnosti s názvom „Obnov dom“.** Cieľom investície je dokončiť obnovu najmenej 25 164 rodinných domov a zároveň dosiahnuť v priemere úsporu primárnej energie aspoň 30 %. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov. Okrem tradičných opatrení na úsporu energie, ako je tepelná izolácia alebo výmena okien, mechanizmus umožní výmenu neefektívnych zdrojov tepla a teplej vody za vysokoúčinné zariadenia, resp. osadenie nových zariadení využívajúcich OZE.

Vláda SR na svojom zasadnutí dňa 17.4.2024 schválila zámer prípravy výzvy Obnov Dom Mini v rámci komponentu REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti SR. Zároveň uložila podpredsedovi vlády SR a ministrovi životného prostredia SR v spolupráci so Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) pripraviť a vyhlásiť Výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie prostriedkov mechanizmu na čiastkovú obnovu rodinných domov s názvom Obnov Dom Mini v rámci komponentu REPowerEU Plánu obnovy a odolnosti SR v termíne do 30. júna 2024. Výzva bola vyhlásená 25. 6. 2024. Predpokladaný finančný objem na túto výzvu je vo výške 36 mil. eur. Cieľom navrhovaného riešenia je zlepšiť kvalitu ovzdušia a znížiť energetickú náročnosť rodinných domov v dotknutých oblastiach a tým prispieť k skráteniu obdobia, kedy je limitná hodnota pre mikročastice $PM_{10}$ prekročená a zároveň preukázať, že Slovenská republika problém aktívne rieši. Navrhované riešenia budú mať pozitívny vplyv na kvalitu ovzdušia a energetickú hospodárnosť a z toho plynúcich pozitívnych dôsledkov na ľudské zdravie, ako aj na sociálny aspekt a to z dôvodu zamerania Výzvy na sociálne znevýhodnené skupiny obyvateľstva.

[37] § 9c zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

**Aktuálne finančné mechanizmy na podporu obnovy rodinných domov prispejú k dosiahnutiu požadovanej úrovne tempa obnovy len čiastočne. Na priblíženie sa k nej bude potrebné do roku 2030 vynaložiť ďalších, minimálne 1,37 mld. €[38] z verejných zdrojov**. V období 2016 – 2021 bolo v priemere obnovených 8 991 rodinných domov, čo predstavuje 1,2 % z celkového fondu neobnovených rodinných domov čo predstavuje približne 0,8 % z celkového fondu rodinných domov. Na dosiahnutie tempa obnovy 3 % rodinných domov ročne z celkového fondu neobnovených rodinných domov by bolo potrebné ročne obnoviť približne 22 570 rodinných domov[39], čo by si vyžiadalo spolufinancovanie obnovy z verejných zdrojov u približne 13 600 rodinných domov ročne. Odhadovaná výška nákladov sa vzťahuje len na tie domácnosti, ktoré budú mať dostatok vlastných zdrojov na to, aby s využitím prostriedkov z verejných zdrojov[40] boli schopní zafinancovať obnovu svojej nehnuteľnosti. Uvažuje sa teda len s kategóriou domácností, ktorých peňažné úspory a príjem sú dostatočné pre získanie úveru na obnovu. Na tempo obnovy rodinných domov budú mať okrem dostupnosti finančných zdrojov vlastníkov vplyv aj ďalšie faktory, ako napríklad motivácia a ochota vlastníka, dostupnosť kapacít a pod.

**Obnova rodinných domov domácností v dlhodobo nepriaznivej finančnej situácii[41] bude spojená s potrebou spolufinancovania z verejných zdrojov v miere blížiacej sa k 100 %**. V prípade prioritnej podpory tejto skupiny domácností by sa odhadované náklady na spolufinancovanie obnovy rodinných domov z verejných zdrojov do roku 2030, s cieľom dosiahnutia požadovanej úrovne obnovy, zvýšili minimálne dvojnásobne. Zároveň by sa však dosiahla obnova približne 40 % rodinných domov domácností z tejto kategórie.

*Bytové domy*

**Obnova bytových domov má na Slovensku dlhodobú tradíciu. Dôkazom je miera obnovy, ktorá sa pohybuje na úrovni okolo 70 %, a to aj napriek tomu, že až 88 % bytových domov bolo postavených po roku 1960. Najvýznamnejším programom na podporu obnovy bytových domov na Slovensku je Štátny fond rozvoja bývania, ktorý bude pri obnove bytových domov zohrávať dôležitú úlohu aj v nasledujúcom období**. Štátny fond rozvoja bývania poskytuje úver na obnovu bytových domov až do výšky 100 % oprávnených výdavkov. Výška úrokovej sadzby sa odvíja od typu účelu úverovej podpory a je do 3 % (od 01.01.2024 je 1 – 3 %). Ak sa na stavbe súčasne realizujú minimálne dva z typov obnovy, spoločná úroková sadzba je vo výške najnižšej z hodnôt ročných úrokových sadzieb uvedených pre realizované typy obnovy. Dĺžka splácania úveru je 25 rokov. Žiadateľmi o podporu sú vlastníci bytov a nebytových priestorov v bytovom dome.

**Dôležitým zdrojom financovania obnovy prostredníctvom Štátneho fondu rozvoja bývania sú taktiež prostriedky z fondov EÚ z Programu Slovensko**. Podporené budú projekty, ktorých opatrenia na úsporu energie dosiahnu minimálne úroveň úspory 30 % primárnej energie. Medzi oprávnenými aktivitami o.i. budú zlepšovanie tepelno – technických vlastností stavebných konštrukcií bytových domov (zateplenie obvodových stien a strechy, výmena okien), modernizácia vykurovacích systémov, vrátane rozvodov a hydraulického vyregulovania, inštalácia termoregulačných ventilov, inštalácia systémov merania a riadenia, modernizácia osvetlenia, modernizácia výťahov, odstránenie systémových porúch, inštalácia OZE, zelené opatrenia a debarierizačné opatrenia. Finančné prostriedky budú spravované prostredníctvom prijímateľa, ktorým bude Štátny fond rozvoja bývania. Revolvingový charakter umožní opätovné použitie týchto prostriedkov aj v budúcnosti.

[38] V stálych cenách 2021
[39] na základe spracovania údajov SODB 2021, vrátane neobývaných rodinných domov
40 Uvažuje sa spolufinancovanie ako pri programe Obnov dom
[41] Domácnosti, ktoré si nedokážu ušetriť žiadne finančné prostriedky, prípadne žijú na dlh

**Zastabilizovanie klesajúceho trendu úspor energie dosiahnutých obnovou bytových domov bude jednou z priorít do roku 2030. Náklady na udržanie tempa obnovy na úrovni 3 % ročne sa odhadujú na 0,5 mld. € až 1 mld. €[42] z verejných zdrojov do roku 2030**. Tempo obnovy bytových domov na úrovni 3 % ročne zodpovedá približne úsporám energie na konečnej energetickej spotrebe 207 GWh. V období 2010 – 2015 bolo tempo obnovy bytov v bytových domov na úrovni 4,4 % ročne. V nasledujúcom období, do roku 2021 došlo k poklesu na úroveň 3,2 % ročne. V roku 2015 boli zmonitorované[43] úspory energie dosiahnuté obnovou bytových domov 274 GWh, v roku 2022 to už bolo iba 140 GWh. Tento pokles bol s výnimkou roku 2016 viac – menej kontinuálny. Pokiaľ by tento trend pokračoval aj naďalej, v roku 2030 by sa bez intervencie štátu odhadom dosiahli úspory energie medzi 95 – 100 GWh.

**Na udržanie tempa obnovy na úrovni 3 % ročne bude nevyhnutná mobilizácia verejných zdrojov, s pomocou ktorých by sa do roku 2030 dosiahli dodatočné úspory energie v objeme minimálne 593 GWh.** Motivácia vlastníkov k uskutočňovaniu obnovy a podpora mobilizácie ich vlastných zdrojov sú nevyhnutnými predpokladmi pre udržanie tempa obnovy bytov. Vzhľadom na dlhodobé politiky obnovy bytových domov v SR počet obnovených bytových jednotiek v čase prirodzene klesá. SR si uvedomuje túto skutočnosť a aktívne pristúpila k nastaveniu nových motivačných prvkov vo finančnom nástroji na obnovu (v rámci ŠFRB). Od 1.1.2024 boli zavedené v rámci Štátneho fondu rozvoja bývania motivačné prvky vo forme odpustenia časti úveru do výšky 30 % sumy úveru (nepriamo grant), ktoré sú podmienené splnením zákonom stanovených podmienok, najmä úsporou primárnej energie a realizáciou obnoviteľného zdroja energie. Takáto grantová podpora prispieva k ďalšiemu pokračovaniu obnovy nezateplených bytových domov.

*Bytové + rodinné domy*

**Najvýznamnejším fondom na podporu obnovy bytových a rodinných domov z hľadiska objemu financií na tento účel bude Sociálno – klimatický fond**, ktorý vznikol v reakcii na rozšírenie systému EU ETS aj na sektor domácností. Fond by mal slúžiť prioritne na obnovu budov na bývanie, a mal by byť určený výlučne pre zraniteľné domácnosti. Alokácia pre Slovensko sa očakáva na úrovni 1,5 mld. €. Nad rámec tejto sumy štát musí zabezpečiť minimálne 25 % zdrojov prostredníctvom národného spolufinancovania. Na priame kompenzácie vysokých nákladov na energie, z titulu rozšírenia ETS na sektory domácností a dopravy, bude možné pre zraniteľné domácnosti a podniky vyčleniť maximálne 37,5 % z tejto alokácie. Zvyšné náklady by mali byť určené na zvyšovanie energetickej efektívnosti v budovách, dekarbonizáciu chladenia a vykurovania, integráciu a uskladnenie energie z OZE a zlepšenie prístupu k bezemisnej a nízkoemisnej mobilite a doprave. Trvanie mechanizmu sa predpokladá v období 2026 – 2032.

**Najvýraznejší príspevok úspor spomedzi všetkých opatrení zameraných na obnovu budov na bývanie, sa očakáva od opatrenia súvisiaceho s obnovou rodinných a bytových domov, ktorých obnova je spojená s vydaním energetického certifikátu**. Ide o legislatívne opatrenie, na základe § 5 zákona 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Takmer 85 % úspor energie zmonitorovaných Monitorovacím systémom energetickej efektívnosti SIEA dosiahnutých týmto opatrením pripadá na bytové domy a to aj napriek tomu, že úspory energie dosiahnuté obnovou rodinných domov výrazne presahujú úspory z obnovy bytových domov. Výsledkom je, že prevažná časť týchto úspor nie je vykazovaná vo vzťahu k plneniu povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti. Opatrenie umožňuje započítanie úspor energie zodpovedajúcich rozdielu spotreby energie pred obnovou budovy a po nej.

[42] V stálych cenách 2023. Hodnota predstavuje celkové náklady. Náklady iba na zateplenie predstavujú 0,36 mld. €

[43] Monitorovací systém energetickej efektívnosti SIEA

Riziko dvojitého započítania úspor energie s ostatnými opatreniami (napr. ŠFRB) je v Monitorovacom systéme energetickej efektívnosti dôkladne ošetrené.

**Úspory energie dosiahnuté výstavbou budov na bývanie nad min. požiadavky zákona budú mať do roku 2030 mierne klesajúci trend.** Hlavným dôvodom, aj napriek rastúcemu počtu budov na bývanie postavených nad úroveň triedy A1[44], je zavedenie výstavby budov s nulovými emisiami.

**Zelená domácnostiam bude z hľadiska znižovania spotreby sieťovej energie v domácnostiach zohrávať dôležitú úlohu.** Oproti pôvodnému programu bude nová verzia podporovať nákup a inštaláciu obnoviteľných zdrojov energie aj pre bytové domy, pričom približne 16 % z celkovej alokácie by malo byť určených na podporu domácností zasiahnutých energetickou chudobou. Odhaduje sa, že do roku 2030 sa týmto programom ušetrí minimálne 0,4 TWh sieťovej energie.

**Výmena starých plynových kotlov za nové kondenzačné má celkový potenciál znížiť spotrebu zemného plynu v domácnostiach o takmer 1 TWh** (3 - 4 % z konečnej energetickej spotreby domácností). Poskytovanie finančných stimulov na inštaláciu samostatných kotlov na fosílne palivá je od 1. 1. 2025[45] zakázané. Najvýznamnejším prínosom pre zníženie spotreby palív (najmä spotreby zemného plynu) z hľadiska zdrojov v domácnostiach je inštalácia tepelných čerpadiel do zateplených budov s potenciálom 250 GWh/rok. Zavedením podpory na nákup nových kondenzačných plynových kotlov formou výmeny aspoň pre zraniteľné domácnosti, by sa popri úspore energie rádovo v desiatkach GWh, dosiahlo predovšetkým zmiernenie nepriaznivých sociálnych dopadov. V zmysle Oznámenia Komisie o postupnom ukončení finančných stimulov na samostatne stojace kotly na fosílne palivá podľa prepracovaného znenia smernice o energetickej hospodárnosti budov (C/2024/6206) bude možné z verejných zdrojov podporovať hybridné vykurovacie systémy, napríklad plynový kondenzačný kotol v kombinácii so solárnym ohrevom.

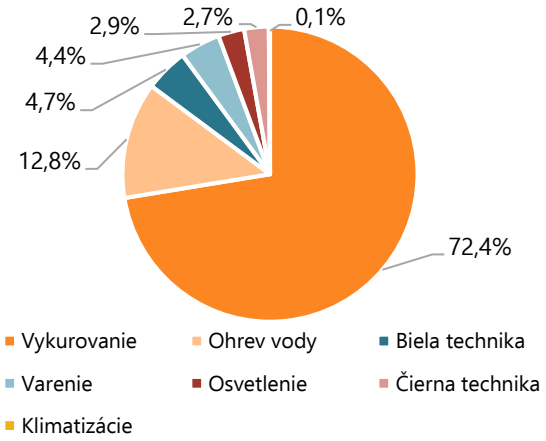
***Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby do roku 2030***

**Konečná energetická spotreba domácností v roku 2019 dosiahla približne 30 TWh, čo predstavovalo približne 26 % z celkovej spotreby krajiny.** Väčšina energie spotrebovaná domácnosťami slúžila na vykurovanie (72,4 %) a ohrev vody (12,8 %). Najčastejšie využívaným palivom bol zemný plyn (13,1 TWh) nasledovaný biomasou (6,7 TWh). Približne 18 % energie využívanej na vykurovanie a ohrev vody pochádzalo z centrálneho zásobovania.

[44] Vyhláška Ministerstva dopravy SR 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

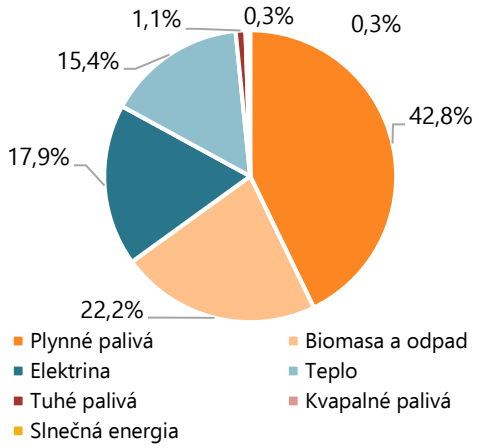
[45] smernica o energetickej hospodárnosti budov (C/2024/6206) (prepracované znenie) z 18.10.2024

**Graf 21a: Konečná energetická spotreba domácností podľa využitia v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

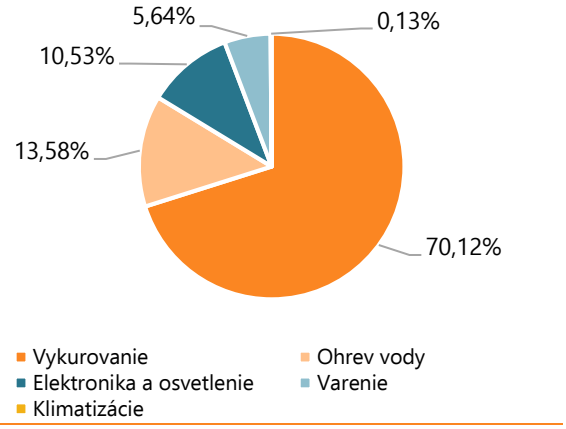
**Graf 22a: Konečná energetická spotreba domácností podľa palív v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

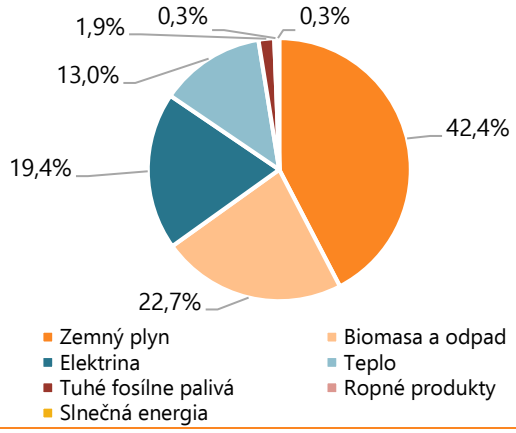
Konečná energetická spotreba domácností v roku 2022 dosiahla približne 31,2 TWh. Najväčšia časť energie bola využitá na vykurovanie (70,1 %). Najviac využívaným palivom bol zemný plyn (42,4 %) a biomasa (22,7 %). V porovnaní s rokom 2019 stúpol podiel elektrickej energie. Naopak, pokles zaznamenal podiel tepla z centrálneho zásobovania.

**Graf 21b: Konečná energetická spotreba domácností podľa využitia v roku 2022**




**Zdroj: Eurostat**

**Graf 22b: Konečná energetická spotreba domácností podľa palív v roku 2022**




**Zdroj: Eurostat**

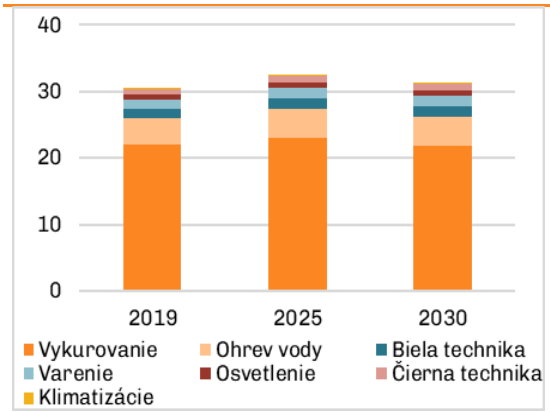
**Konečná energetická spotreba rodinných domov tvorí približne 85 % z celkovej spotreby domácností. Tempo obnovy bytových domov je však v porovnaní s rodinnými domami výrazne vyššie.** V období 2010 – 2015 sa na Slovensku ročne obnovilo približne 4,4 % z celkovej podlahovej plochy bytových domov, v prípade rodinných domov to za rovnaké obdobie bolo takmer 4 krát menej (1,2 %). Po roku 2015 sa tempo obnovy ako u bytových, tak aj u rodinných domov výrazne znížilo. Klesajúci trend, okrem výpočtov na základe údajov z SODB 2021, potvrdili aj výsledky z Monitorovacieho systému energetickej efektívnosti SIEA.

**Kľúčovou oblasťou v úsilí o znižovanie spotreby energie v sektore domácnosti bude aj naďalej oblasť vykurovania.** Zlepšenie tepelnotechnických vlastností budov a prechod na efektívnejšie vykurovacie

zariadenia prinesie výrazné zníženie dopytu po teple. Tento cieľ je podporený aj požiadavkami smernice 2024/1275 o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie), ktoré zavádza povinnosť obnovy existujúcej budovy do úrovne požiadaviek na novú výstavbu, povinnosť inštalácie solárnych zariadení v budovách ako aj povinnosť stanoviť minimálne normy energetickej hospodárnosti pre nebytové budovy a požiadavku znižovať priemernú primárnu energiu bytového fondu. S rastúcim HDP sa očakáva aj rast využívania elektrických spotrebičov. Z dôvodu zmeny klímy sa tiež očakáva pokles spotreby energie na vykurovanie, ktorý však bude kompenzovaný vyššou spotrebou energie na prevádzku klimatizačných jednotiek.

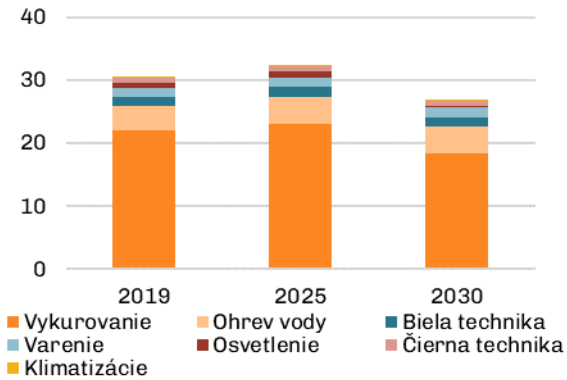
**Konečná energetická spotreba domácnosti sa v scenári WEM do roku 2030 zvýši oproti roku 2019 približne o 3,1 %**. Je to spôsobené najmä vyšším dopytom po ohreve vody[46] a vykurovaní[47]. V prípade vykurovania je ale kompenzovaný výraznými investíciami. Dochádza aj k rastu spotreby elektrickej energie spôsobenej vyšším využívaním elektrických spotrebičov. **V scenári WAM prichádza k zníženiu konečnej energetickej spotreby o 11,4 % najmä z dôvodu výrazných úspor vo vykurovaní a osvetlení.**

**Graf 23: Konečná energetická spotreba domácností podľa využitia do roku 2030 (WEM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 24: Konečná energetická spotreba domácností podľa využitia do roku 2030 (WAM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

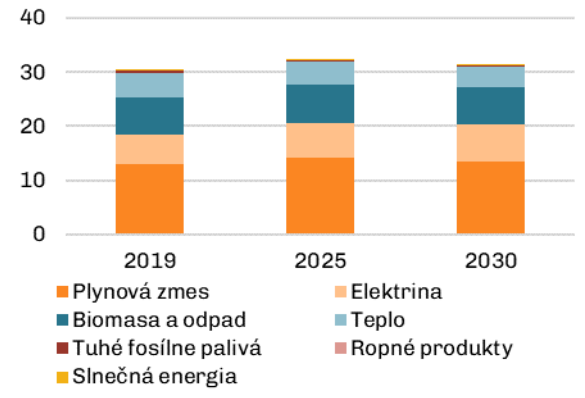
V oboch scenároch sa postupne nahrádza časť plynových kotlov tepelnými čerpadlami, čím sa znižuje spotreba zemného plynu. V scenári WAM je tento trend výraznejší a je doplnený výraznejším prechodom na efektívnejšie plynové kotle. , ktoré sú ekonomicky najefektívnejšou možnosťou pre domácnosti, ktoré si nemôžu dovoliť vysoké náklady spojené s prechodom na tepelné čerpadlá.

**V scenári WAM sa očakáva výrazné zníženie spotreby energie využívanej na osvetlenie vďaka výraznejšiemu zavedeniu LED žiaroviek.** Celkovo však bude spotreba elektrickej energie rásť, najmä z dôvodu elektrifikácie vykurovania a vyššieho dopytu po elektrických spotrebičoch.

[46] Z dôvodu rastu životnej úrovne

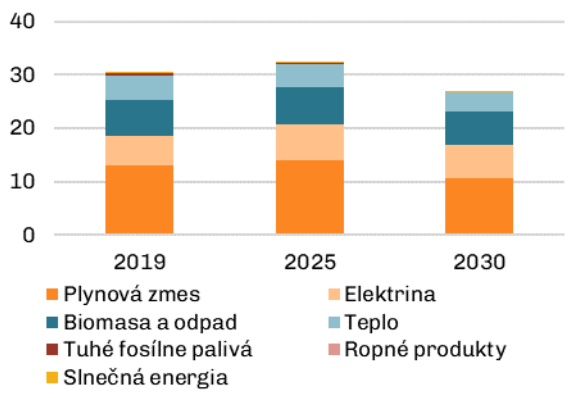
[47] Tento efekt je spôsobený aj nízkou základnou úrovňou, nakoľko rok 2019 patril medzi teplejšie

Graf 25: Konečná energetická spotreba domácností podľa palív (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 26: Konečná energetická spotreba domácností podľa palív (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

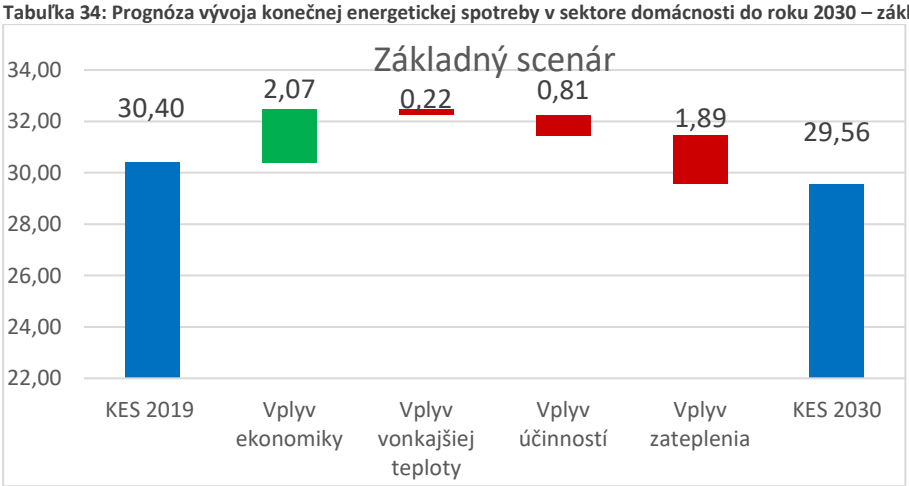
**Po roku 2030 v scenári WAM pokračuje ambicióznejšia implementácia uvedených opatrení (ako napr. vyššia podpora investícií do efektívnejších zariadení či nárast ceny emisných kvót).** Z dôvodu zvyšovania ceny emisných kvót sa tiež v neskorších rokoch zvýši podiel efektívnych technológií (najmä tepelných čerpadiel a kondenzačných plynových kotlov).

V súvislosti s prognózou spotreby energie domácností do roku 2030 vypracoval Inštitút hospodárskych analýz MH SR, popri scenároch WEM a WAM, taktiež 3 scenáre vývoja spotreby energie: základný, pesimistický a optimistický. Základný scenár zodpovedá scenáru WEM (základný je mierne ambicióznejší) a „Optimistický“ scenár je ekvivalentom scenára WAM.

**Scenár 1 – základný**. Predpokladá sa zachovanie intenzity výstavby budov ako aj intenzity zatepľovania rodinných domov ako v rokoch 2017-2021. Tempo obnovy bytových domov klesne z dôvodu vyčerpávania potenciálu o štvrtinu voči obdobiu 2017-2021. Ďalej sa počíta so základným scenárom pre obnovu plynových kotlov za kondenzačné, pre výmenu žiaroviek za úspornejšie a pre spotrebiteľské správanie (vnútorná teplota a počet vykurovaných hodín). Priemerná potreba tepla na vykurovanie bytových domov po obnove bude vo všetkých scenároch 43 kWh/(m$^2$rok) a u rodinných domov 108 kWh/(m$^2$rok).

V dôsledku uvedených predpokladov, konečná energetická spotreba domácností v roku 2030, v porovnaní s rokom 2019 poklesne o 3 %.

Tabuľka 34: Prognóza vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti do roku 2030 – základný scenár

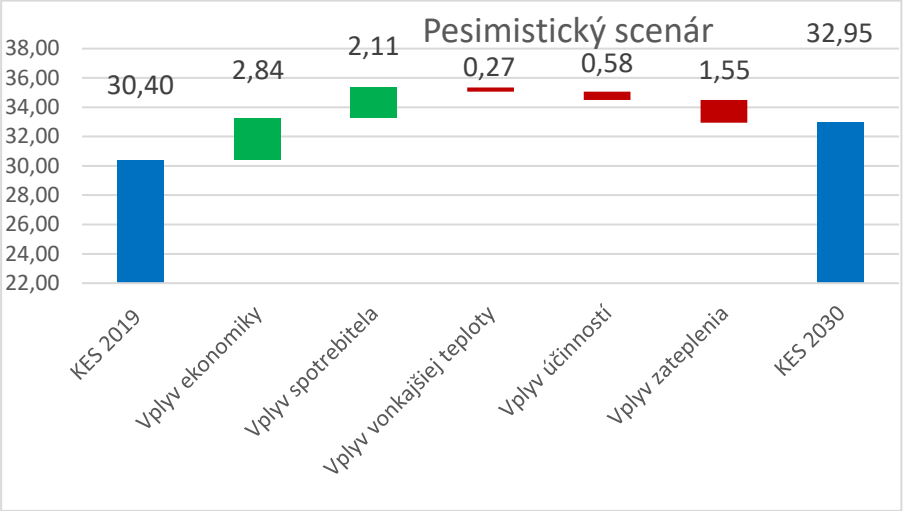



Zdroj: IHA

**Scenár 2 – pesimistický**. Predpokladá sa zvýšenie intenzity výstavby budov o 25% voči priemeru 2017-2021. Naopak, intenzita obnovy rodinných domov klesne o 25% a bytových domov o 50% voči priemeru 2017-2021. Ďalej sa počíta so základným scenárom pre obnovu plynových kotlov za kondenzačné, a negatívnym scenárom výmeny žiaroviek za úspornejšie a pre spotrebiteľské správanie (vnútorná teplota a počet vykurovaných hodín).

Konečná energetická spotreba domácností sa v porovnaní s rokom 2019 zvýši o 8 %. Vplyv zatepľovania bude, v porovnaní so základným scenárom, nižší o polovicu. Dramatický nárast spotreby ovplyvnia v najväčšej miere spotrebitelia.

**Tabuľka 35: Prognóza vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti do roku 2030 – pesimistický scenár**

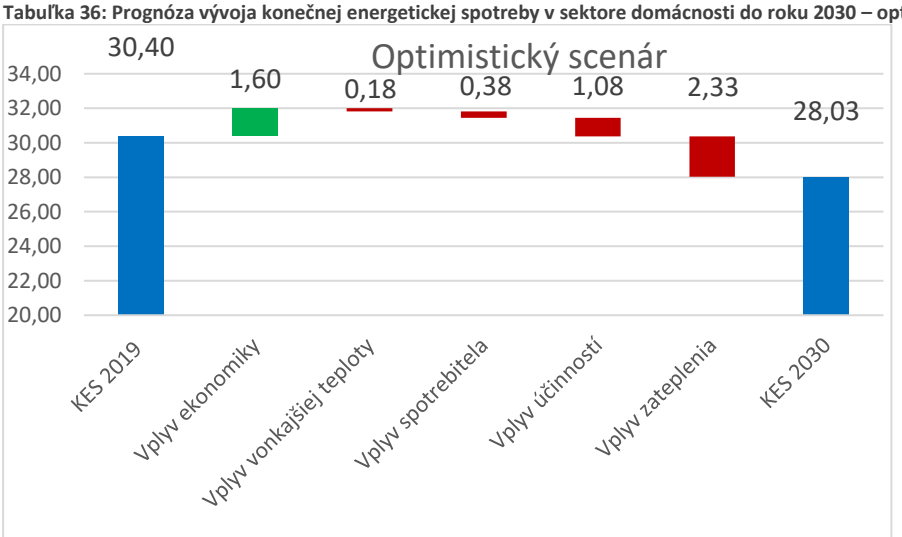



**Zdroj: IHA**

**Scenár 3 – optimistický.** Predpokladá spomalenie intenzity výstavby budov o 25% voči priemeru 2017-2021. Naopak, intenzita obnovy rodinných domov vzrastie o 25% voči priemeru 2017-2021 a intenzita obnovy bytových domov bude rovnaká ako v referenčnom období. Ďalej sa počíta s optimistickým scenárom pre obnovu plynových kotlov za kondenzačné, pre výmenu žiaroviek za úspornejšie a pre spotrebiteľské správanie (vnútorná teplota a počet vykurovaných hodín).

Najmä v dôsledku výrazného zvýšenia tempa obnovy rodinných domov a stabilizácii klesajúceho trendu obnovy bytových domov sa konečná energetická spotreba v domácnostiach zníži, v porovnaní s rokom 2019, o 8 %.

**Tabuľka 36: Prognóza vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti do roku 2030 – optimistický scenár**




**Zdroj: IHA**

*Náklady*

**Výška dodatočných investícií scenáru WAM oproti scenáru WEM v sektore domácností by v období rokov 2021 - 2030 mala dosiahnuť približne 5,8 mld. eur.** Väčšina z tejto sumy (5,4 mld. eur) by mala byť použitá na zlepšenie tepelnotechnických vlastností budov, zvyšná časť na výmenu zariadení na vykurovanie, osvetlenie a ohrev vody. Časť z týchto investícií má byť pokrytá z výziev Plánu obnovy a odolnosti, Programu Slovensko či zo Sociálno-klimatického fondu. Investície v tomto sektore majú krátku dobu návratnosti - mali by viesť k zníženiu palivových nákladov o 510 mil. eur ročne. Ďalšie úspory vo výške približne 30 mil. eur ročne prinesú znížené nároky na kúpu kvót po zavedení systému ETS2.

***Vplyv sociálno – ekonomických aspektov na tempo obnovy budov na bývanie***

Vplyv peňažných úspor domácností na tempo obnovy budov na bývanie bude zásadný. Inštitút hospodárskych analýz Ministerstva hospodárstva SR na základe údajov z rodinných účtov za rok 2020 odhaduje, že príjmy priemernej slovenskej domácnosti na Slovensku predstavovali 18 639 eur, pričom až necelú jednu štvrtinu z tejto sumy dokázali domácnosti ušetriť. Viac ako 10 000 eur ročne dokázala na Slovensku ušetriť jedna štvrtina domácností, avšak až 27 % slovenských domácností ušetrilo ročne menej ako 1 000 eur, prípadne žilo na dlh.[48]

Tempo obnovy rodinných domov by však mohlo postupne akcelerovať uplatnením vhodných stimulov pre domácnosti s peňažnými úsporami od 5 000 eur do 10 000 eur, ktorých podiel na celkovom počte slovenských domácností je približne 23 %[49]. Jedným z takýchto stimulov by mohlo byť poskytnutie zvýhodnených úverov na financovanie v závislosti od miery obnovy, prípadne podpora v súlade s princípom hodnoty za peniaze, teda vo výške nutnej na motiváciu k realizácií opatrenia.

**Zabezpečenie financovania obnovy rodinných domov domácností s ročnými peňažnými úsporami od tisíc do 5 tisíc eur bude vzhľadom na potrebu zapojenia grantovej zložky, náročnou výzvou.** Počet týchto domácností sa odhaduje na viac ako 470 tisíc, čo predstavuje približne ¼ z celkového počtu domácností, presný počet rodinných domov však nie je známy. Takmer jednu tretinu z nich tvoria domácnosti banskobystrického a nitrianskeho kraja. Pri uplatnení podporného mechanizmu ako pri Pláne obnovy a odolnosti by si podpora obnovy 100 tisíc rodinných domov vyžadovala zhuba 2 mld. eur z verejných zdrojov.

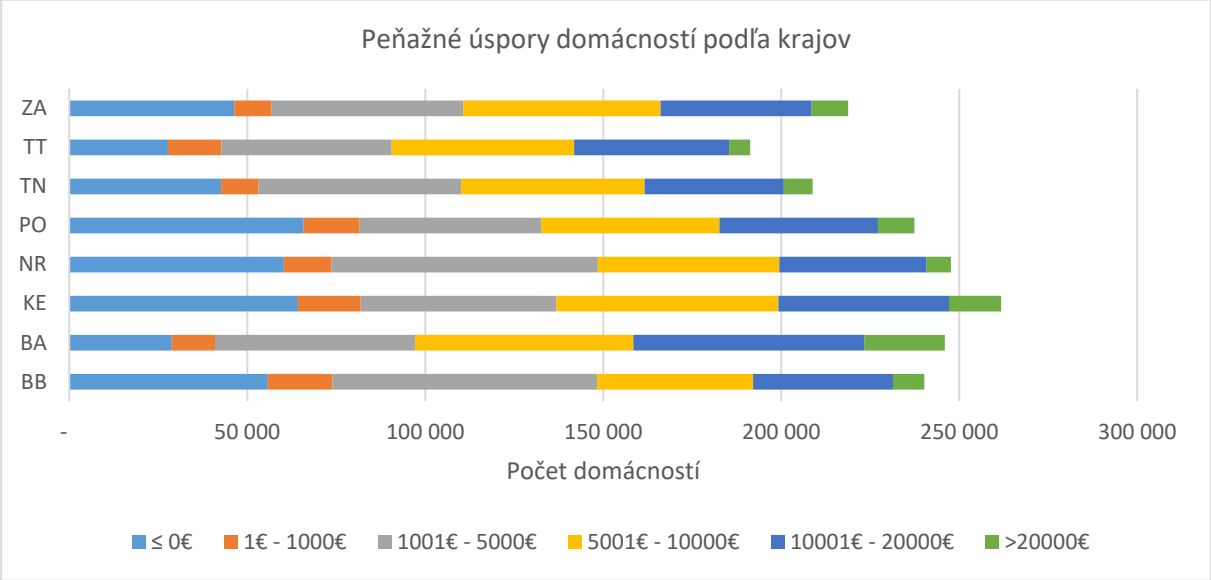
**Viac než 390 tisíc domácností na Slovensku (21 %) má buď nulové peňažné úspory alebo žije na dlh**. Takmer 2/3 týchto domácností tvoria domácnosti banskobystrického, prešovského, košického a nitrianskeho kraja. Pri tejto skupine domácností sa nepredpokladá, že bude disponovať finančnými prostriedkami na spolufinancovanie obnovy. Do úvahy preto ako krátkodobé a strednodobé riešenie prichádza kompenzácia nákladov za vysoké ceny energií zo Sociálno – klimatického fondu, keďže sociálno – ekonomické dopady rozšírenia ETS bude Sociálno klimatický fond kompenzovať iba u časti domácností. To však z dlhodobého hľadiska nemožno považovať za systémové riešenie, keďže okrem iného povedie k zníženiu počtu rodinných domov, u ktorých by mohla byť realizovaná obnova. Vzhľadom na uvedené skutočnosti **možno považovať alokáciu Sociálno – klimatického fondu určenú pre SR ako výrazne poddimenzovanú**, keďže sociálno – ekonomické dopady rozšírenia ETS bude kompenzovať iba u menšej časti dotknutých domácností. Naopak, u väčšiny zraniteľných domácností

[48] Údaje vychádzajúce z roku 2020 (novšie neboli k dispozícii), sú s veľkou pravdepodobnosťou nadhodnotené. Po prvé, v roku 2020 vykázali domácnosti neprimerane vysokú mieru nútených úspor z dôvodu pandemických lockdownov. kým podľa makroprognózy MF SR v roku 2020 dosiahla miera úspor 11,5%, v rokoch 2022 a 2023 sa pohybovala medzi 5 a 6%. Po druhé, príjmy a výdavky domácnosti v rodinných účtoch nemusia odzrkadľovať realitu, keďže sú jednak robené len na určitej vzorke domácností a zároveň údaje nie sú zbierané za celý rok, ale sú odhadnuté na základe zberu údajov v kratšom intervale a následne extrapolované na celý rok.

[49] pomer medzi domácnosťami žijúcimi v rodinných a bytových domoch nie je známy

sa sociálne a ekonomické problémy súvisiace s rozširovaním ETS prehĺbia. Okrem toho sa v dôsledku zavedenia ETS2 medzi zraniteľné domácnosti prepadnú aj mnohé nízkopríjmové domácnosti.

**Obrázok 2: Ročné peňažné úspory domácností podľa krajov**




**Zdroj: IHA na základe Rodinných účtov 2020**

Vzhľadom na zavedenie obchodovania s emisiami z vykurovania v domácnostiach po roku 2026 je možné predpokladať významný rast výdavkov domácností na vykurovanie a prípravu teplej vody. To môže do istej miery stimulovať vlastníkov k obnove svojej nehnuteľnosti, avšak len tých, ktorí majú vytvorenú dostatočnú finančnú rezervu. Pre vlastníkov neobnovených rodinných domov s nižšími príjmami bude mať zavedenie schémy ETS2 významné negatívne sociálne dôsledky.
Podporné finančné nástroje na obnovu bytového fondu z verejných zdrojov (napr. ŠFRB) reflektujú aktuálnu situáciu v oblasti obnovy a majú zavedené nové motivačné prvky pre vlastníkov.
Financovanie obnovy je nastavené spravodlivo pre všetky segmenty obyvateľstva. Avšak podpora pre zraniteľné domácnosti bude musieť byť posilnená opatreniami zameranými na obnovu ich obydlí, najmä zo Sociálno-klimatického plánu, ak sa má zabrániť prepadu tejto skupiny obyvateľstva do záchrannej sociálnej siete štátu po spustení novej emisnej schémy.Transparentné nastavenie podmienok pre poskytovanie podpory na obnovu bytových domov, v ktorých žijú sociálne znevýhodnené domácnosti, bude vzhľadom na skutočnosť, že vo väčšine z nich žijú aj domácnosti mimo tejto kategórie, mimoriadne náročné.

## Doprava

Spomedzi všetkých sektorov národného hospodárstva je doprava sektorom s najrýchlejšie rastúcou spotrebou energie. Tento trend bude vďaka silnej zotrvačnosti pokračovať minimálne do roku 2030. Tempo rastu spotreby energie sa bude zmenšovať priamo úmerne s postupným nárastom elektromobility na úkor vozidiel so spaľovacím motorom. K zmierneniu rastu prispeje aj podpora verejnej osobnej dopravy, v dôsledku čoho sa očakáva menšia miera využívania osobnej automobilovej dopravy. Dôležitou súčasťou opatrení na zníženie spotreby bude tiež budovanie a rozvoj železničnej a cestnej infraštruktúry.

**Ťažiskovým opatrením do roku 2030 bude podpora elektromobility. Minimálne rovnako dôležitú rolu budú zohrávať opatrenia zamerané na podporu železničnej a intermodálnej dopravy, verejnej osobnej dopravy a cyklodopravy.** Podpora elektromobility bude charakterizovaná masívnou podporou budovania infraštruktúry predovšetkým z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti a

doplnkovo z FST v kontexte podpory verejnej osobnej dopravy (možnosť obstarania nabíjacej a čerpacej infraštruktúry).. Výška plánovanej podpory z oboch zdrojov predstavuje sumu 62 mil. €. V rámci podpory vozidiel s nižšou mernou spotrebou energie a nižšími emisiami CO2, MH SR pripravilo Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike, ktorý vychádza z Národného politického rámca pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami (Uznesenie vlády č. 504/2016). Akčný plán predstavuje balíček podporných opatrení, ktorý má ambíciu zabezpečiť, aby spotrebitelia vnímali nízkoemisnú mobilitu ako bezproblémovú, aj s ohľadom na tempo zavádzania príslušnej infraštruktúry.

**V prípade železničnej dopravy bude podpora zameraná najmä na budovanie a modernizáciu infraštruktúry. Dôraz bude kladený na implementáciu reforiem, ktoré budú odrazovým mostíkom pre ďalší rozvoj železničnej dopravy.** Z plánu obnovy a odolnosti, konkrétne z komponentu 3 – Udržateľná doprava, sa plánujú do roku 2026 realizovať 2 reformy a dve investície v celkovom objeme 638,7 mil. €. Jedna z reforiem je zameraná na prípravu investičných projektov – priorizovaného investičného plánu projektov železničnej infraštruktúry. Ďalšou reformou je reforma verejnej osobnej dopravy. V rámci nej sa počíta s vytvorením Národného plánu dopravnej obslužnosti pre verejnú osobnú dopravu s vplyvom na optimalizáciu objednávania dopravných služieb vo verejnom záujme a tiež s vytvorením optimalizovaného grafikonu železničnej osobnej dopravy, ktorý bol uvedený do praxe v rámci grafikonu 2022/23 na základe Plánu dopravnej obslužnosti pre železničnú dopravu. Dôležitou súčasťou reformy je zákon o verejnej osobnej doprave, ktorý vytvára podmienky pre zjednotenie tarifných a prepravných podmienok medzi železničnou dopravou, prímestskou autobusovou dopravou a mestskou hromadnou dopravou, s cieľom umožnenia cestovania na jeden cestovný doklad všetkými prostriedkami verejnej osobnej dopravy vo verejnom záujme. Cieľom je zlepšenie koordinácie a nadväznosti jednotlivých druhov dopravy prevádzkovanej vo verejnom záujme. Plán obnovy odolnosti okrem toho podporí aj nákup ekologických koľajových vozidiel. Program Slovensko podporí rozvoj železničnej dopravy vybudovaním a modernizáciou železničných tratí a intermodálnych spojení v celkovej výške viac ako 686 mil.€. Tie majú popri úsporách energie prispieť aj k časovým úsporám a zabezpečiť zvýšený počet používateľov železničnej dopravy. Dôležitým finančným mechanizmom na podporu železničnej dopravy bude Nástroj na prepájanie Európy 2021 – 2027 (CEF 2), ktorého prostriedky vo výške 584,7 mil. € budú určené na modernizáciu a elektrifikáciu cezhraničných železničných spojení medzi členskými štátmi a podporu využívania alternatívnych palív a budovania súvisiacej infraštruktúry.

**Podpora intermodálnej dopravy by mala byť realizovaná v súlade s Koncepciou rozvoja intermodálnej dopravy** do roku 2030, ktorú schválila vláda SR v apríli 2022. Plánuje sa zavedenie jednorazovej podpory intermodálnej dopravy prostredníctvom fondu Plánu obnovy a odolnosti vo výške 16,1 mil. € s cieľom zriadiť minimálne 1 linku intermodálnej dopravy a nákupiť 1 000 ks nových intermodálnych jednotiek. Okrem toho je v pláne zavedenie pravidelnej podpory akcelerácie výkonov intermodálnej dopravy, zavedenie pravidelnej podpory jednotlivých vozňových zásielok a podpora výstavby a modernizácie infraštruktúry terminálov. V Programe Slovensko je pre podporu infraštruktúry terminálov naplánovaných 30 mil. €.

**Budovanie a modernizácia infraštruktúry bude vysokou prioritou aj v segmente verejnej osobnej dopravy.** Plánuje sa výstavba a modernizácia dráhovej MHD, obnova a modernizácia mobilných prostriedkov dráhovej MHD a vozidiel zabezpečujúcich MHD a prímestskú dopravu (autobusy na alternatívny pohon vrátane súvisiacej plniacej a nabíjacej infraštruktúry). Podporená má byť výstavba a modernizácia infraštruktúry verejnej osobnej dopravy (prestupných terminálov, zastávok a záchytných parkovísk, zavádzanie opatrení preferencie verejnej osobnej dopravy), vybudovanie a modernizácia technických základní na správu vozidiel MHD, zabezpečenie tarifných, informačných a dispečerských systémov, výstavba a modernizácia napájacej infraštruktúry. Výsledkom uvedených opatrení bude 6 km nových električkových tratí, 15 km nových trolejbusových tratí, 12 km rekonštruovaných alebo modernizovaných električkových tratí, 79 km rekonštruovaných alebo modernizovaných trolejbusových tratí a navýšenie kapacity koľajových vozidiel verejnej hromadnej

dopravy šetrných k životnému prostrediu o 30 581 cestujúcich Zavedenie nových resp. modernizácia existujúcich digitalizovaných systémov by malo byť realizované v 15 mestách.

**V rámci rozvoja cyklodopravy je do roku 2030 naplánovaná výstavba takmer 500 km cyklistickej infraštruktúry za takmer 190 mil. €.** Plán obnovy a odolnosti pospori výstavbu 161,8 km cyklistickej infraštruktúry sumou 85 mil. €. Program Slovensko má na vybudovanie 325 km špecializovanej cyklistickej infraštruktúry vyčlenených 101 mil. eur.

**Digitalizácia a automatizácia dopravy bude základom pre budovanie inteligentných dopravných systémov v prostredí cestnej infraštruktúry** s dopadom na znižovanie počtu vozidiel na cestách v rámci individuálnej osobnej dopravy v prospech verejnej osobnej dopravy. Okrem toho inteligentné vozidlá umožnia aj optimalizáciu riadenia dopravy, lepšie využitie kapacity dopravnej infraštruktúry, zvýšenia bezpečnosti a plynulosti dopravy s pozitívnymi vplyvmi na zníženie energetickej náročnosti dopravy a znížením negatívnych vplyvov na životné prostredie. Na Slovensku koordinuje aktivity súvisiace s touto problematikou Národný koordinátor inteligentnej mobility, zriadený na Ministerstve dopravy SR. Pre túto oblasť boli Ministerstvom dopravy SR vypracované 3 strategické dokumenty: Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska, Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030 a Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 - 2025. Legislatívnym dokumentom, ktorý sa danou problematikou zaoberá je zákon č. 429/2022, ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony v súvislosti s rozvojom automatizovaných vozidiel.

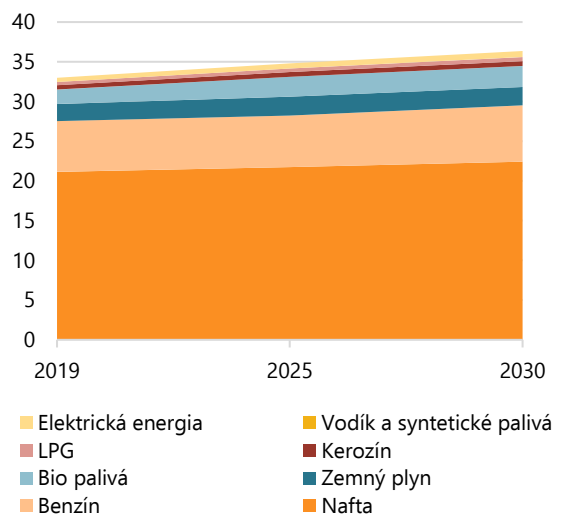
***Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby do roku 2030***

**Odhadovaný nárast konečnej energetickej spotreby v doprave do roku 2030 je od 2,6 % do 10,2 % . Na jej vývoj bude mať kľúčový vplyv rozvoj elektromobility**, ktorej príspevok k plneniu povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti sa odhaduje na úrovni približne 90%. Vplyv ostatných opatrení je menej výrazný.

**Odhadovaný nárast konečnej energetickej spotreby v doprave do roku 2030 je v scenári WEM približne na úrovni 10,2 %.** Je to spôsobené najmä nárastom aktivity v osobnej (počet osobokilometrov) aj nákladnej (počet tonokilometrov) doprave, ktorá závisí od zvyšujúcej sa životnej úrovne. Dôsledkom vyššej aktivity je tiež vyšší počet vozidiel. Na zníženie konečnej energetickej spotreby bude mať kľúčový vplyv rozvoj elektromobility.

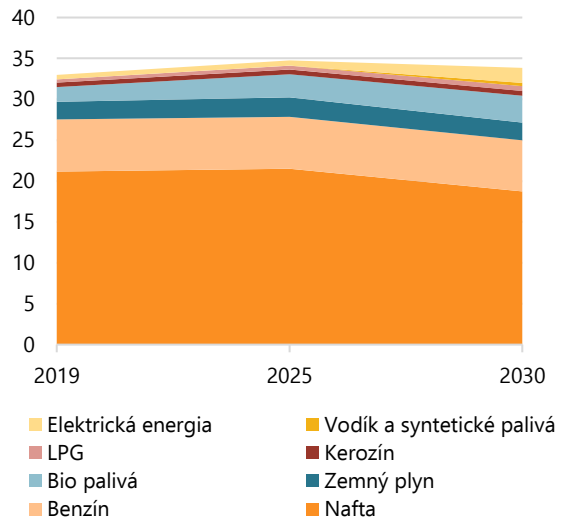
**Medzi kľúčové opatrenia scenára WAM patria sprísnené emisné štandardy, ktoré okrem iného prinesú navyšovanie počtu vozidiel na batériový elektrický pohon.** Dôležitým opatrením je tiež zavedenie systému obchodovania s kvótami v oblasti budov a dopravy (ETS2) od roku 2027. Súčasťou scenára bola tiež aplikácia opatrení z Akčného plánu rozvoja elektromobility (APRE), ktoré cielia najmä na prvotné zvýšenie počtu vozidiel, ktoré, na základe skúseností z iných krajín, zvyšujú ochotu prechodu na vozidlo s iným spôsobom používania (tzv. substitučnú elasticitu). **Výsledkom kombinácie opatrení a očakávaného vývoja cien vzrastie v scenári WAM počet osobných vozidiel na batériový elektrický pohon na približne 192 tis. kusov.** Okrem toho sa zásadne navýšia počty autobusov a úžitkových vozidiel s batériovým elektrickým pohonom ako aj počet vozidiel s plug-in hybridným pohonom. Vzhľadom k tomu, že už v súčasnosti sa dlhodobé náklady vlastníctva osobných vozidiel na elektrický pohon približujú k celkovým nákladom vlastníctva vozidiel na spaľovací pohon, je možné očakávať zvyšovanie ich podielu vo všetkých scenároch.
Z hľadiska skutočného vývoja však bude rozhodujúca dostupnosť a časy nabíjania, dojazd, ako aj iné aspekty, ako napríklad zostatková cena vozidla po skončení životnosti batérie. Pred rokom 2030 je tiež v scenári WAM uvažovaná prvotná fáza nástupu ťažkých úžitkových vozidiel na vodíkový elektrický pohon.

Graf 27: Palivá v doprave do roku 2030 (v TWh, scenár WEM)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 28: Palivá v doprave do roku 2030 (v TWh, scenár WAM)



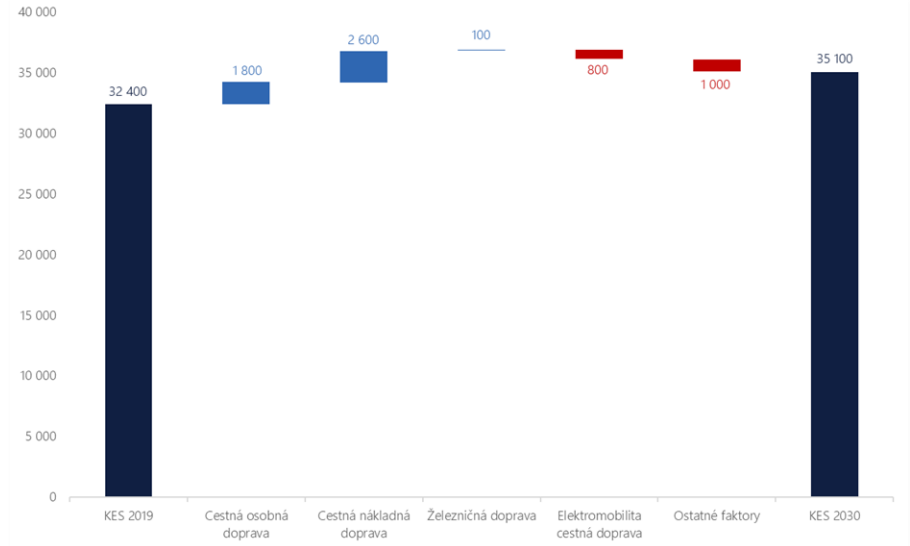

Zdroj: IEP podľa CPS

Dopyt po palivách v leteckej doprave sa do roku 2030 zásadnejšie meniť nebude. V železničnej doprave napriek investíciám z Plánu obnovy a odolnosti nepríde k zásadnejším zmenám v spotrebe palív, nakoľko príde k miernemu presunu aktivity z individuálnej cestnej do železničnej dopravy (v scenári WAM), ktorý pokryje mierne zvýšenie energetickej efektívnosti spôsobené investíciami do elektrifikácie. Celkový podiel oboch týchto odvetví na konečnej energetickej spotrebe zostane približne zachovaný. Mierny pokles možno očakávať v potrubnej doprave z dôvodu znižovania spotreby zemného plynu.

Súbežne so scenármi CPS (WEM, WAM) boli prístupom „zdola nahor“, namodelované ďalšie 3 scenáre vývoja konečnej energetickej spotreby so zohľadnením rôznych vplyvov. Podobne ako pri modeli CPS sa ako referenčné údaje stanovili údaje za rok 2019.

**Scenár 1 (základný)** počíta **s** nárastom počtu osobných automobilov na elektrický pohon, batériových elektrických autobusov a batériových elektrických nákladných vozidiel podľa scenára WEM. Taktiež predpokladá minimálnu úroveň presunu tovaru v nákladnej doprave z cestnej na železničnú, nezvyšovanie účinnosti spaľovacích motorov, ako aj mierny nárast využívania osobnej železničnej dopravy.

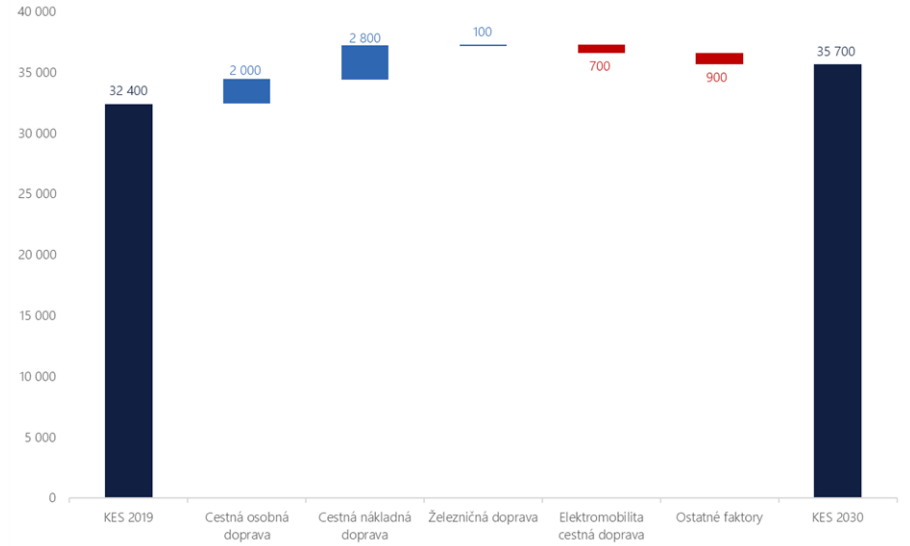
**Graf 29: Základný scenár KES v sektore doprava v roku 2030 (GWh)**[50]




**Zdroj: Výpočet IHA**

**Scenár 2 (pesimistický)** odhaduje vyšší nárast celkového počtu motorových vozidiel a zároveň nižší nárast počtu osobných automobilov na elektrický pohon, batériových elektrických autobusov a batériových elektrických nákladných vozidiel. Scenár nepredpokladá žiadny dodatočný presun tovaru v nákladnej doprave z cestnej na železničnú a tiež nezvyšovanie účinnosti spaľovacích motorov. Počíta sa s miernym nárastom využívania osobnej železničnej dopravy.

**Graf 30: Pesimistický scenár KES v sektore doprava v roku 2030 (GWh)**

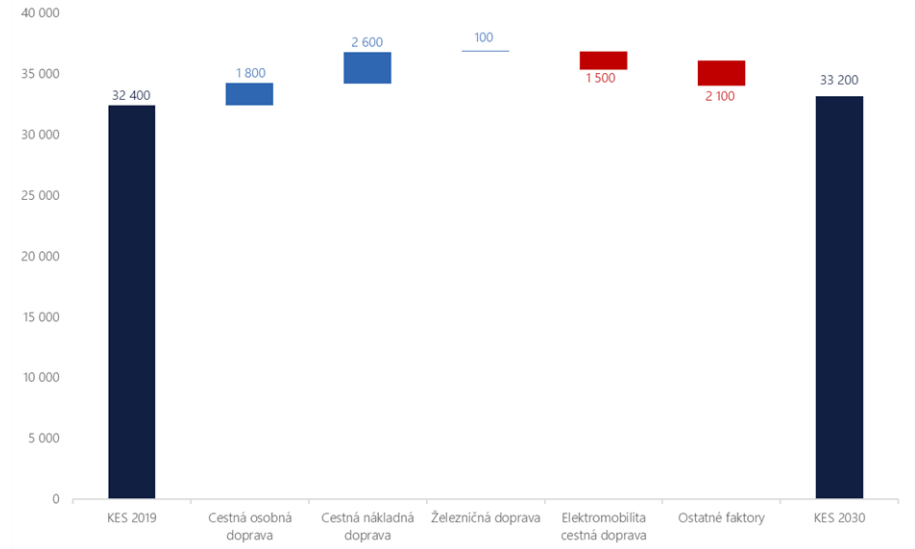



**Zdroj: Výpočet IHA**

[1] Ostatné faktory vplývajúce na pokles KES zahŕňajú návrat na priemernú konečnú energetickú spotrebu potrubnej dopravy, ktorá bola v roku 2019 nezvyčajne vysoká, spôsobená najvyšším objemom prepraveného plynu od roku 2011 a modal shift v nákladnej doprave.

**Scenár 3 (optimistický)** počíta s výrazným nárastom počtu osobných automobilov na elektrický pohon, batériových elektrických autobusov a batériových elektrických nákladných vozidiel po prijatí dodatočných opatrení Akčného plánu rozvoja elektromobility, **s** výrazným dodatočným presunom tovaru v nákladnej doprave z cestnej na železničnú, a tiež so zvyšovaním účinnosti spaľovacích motorov podľa prijatých emisných noriem. Zároveň predpokladá mierny nárast využívania osobnej železničnej dopravy a zachovanie nízkeho objemu tranzitu zemného plynu cez územie SR z roku 2022. Scenár nepočíta s obnovením objemu zemného plynu na úroveň minulého desaťročia.

**Graf 31: Optimistický scenár KES v sektore doprava v roku 2030 (GWh)**




**Zdroj: Výpočet IHA**

Odhadovaný príspevok opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti v doprave k plneniu povinnosti podľa čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti je uvedený v prílohe č. 2.

***Náklady***

Kľúčovým opatrením v sektore dopravy je elektrifikácia. Vozidlá s elektrickým pohonom majú vyššie investičné náklady, preto je potrebné do roku 2030 investovať do nových vozidiel dodatočných 6,6 mld. eur. Investície do osobných vozidiel dosiahnu približne 3,1 mld. eur, do nákupu úžitkových vozidiel pôjde ďalších 1,9 mld. eur. Zvyšné náklady budú najmä vo verejnej cestnej a železničnej doprave. Investície budú mať výrazný dosah na zníženie ročných palivových nákladov (640 mil. eur), a po zavedení systému ETS2 tiež nákladov na emisné kvóty (130 mil. eur). Naopak, príde k navýšeniu ostatných prevádzkových nákladov (60 mil. eur) z dôvodu očakávaných vyšších nákladov na servis a opravu elektrických vozidiel, ktoré sú spôsobené dočasne nižšou dostupnosťou špecializovaných servisných prác. Náklady na posilnenie distribučných sústav a nabíjacej infraštruktúry neboli vyčíslené.

## Obchod a služby

Popri štandardných opatreniach a finančných mechanizmoch využívaných na obnovu verejných budov v minulosti bude do roku 2030 jedným z kľúčových zdrojoch financovania obnovy aj Plán obnovy a odolnosti a REPowerEU. Aj naďalej bude obnova verejných budov podporovaná z fondov EÚ prostredníctvom Programu Slovensko. Táto podpora bude postavená predovšetkým na

spolufinancovaní s pomocou grantov, avšak plánuje sa rozšírené využívanie finančných nástrojov. Počíta sa tiež s prostriedkami Envirofondu a Fondu na spravodlivú transformáciu. Zlepšovanie energetickej hospodárnosti nebytových budov súkromného sektora obchodu a služieb bude financované najmä zo súkromných zdrojov.

**Kľúčovým podporným mechanizmom, ktorý podporí obnovu komerčných nebytových budov v sektore obchodu a služieb bude Program Slovensko** prostredníctvom opatrenia 2.1.1. s názvom „Zlepšovanie energetickej efektívnosti v podnikoch". Popri technologických zariadeniach a nákupe dopravných prostriedkov bude možné formou spolufinancovania podporiť tiež zlepšenie tepelnej ochrany budov na podnikanie. Garantované energetické služby budú mať dôležitú úlohu najmä, avšak nie len, pri obnove vonkajšieho osvetlenia (parkoviská, vnútropodnikové areály, iné).

**Podpora z Plánu obnovy a odolnosti bude zameraná na zvyšovanie energetickej hospodárnosti historických a pamiatkovo chránených budov.** Tie patria medzi budovy s najhoršou energetickou hospodárnosťou. Zlepšenie energetickej hospodárnosti týchto budov si vyžaduje špecifický prístup k obnove vzhľadom k nutnosti zachovania historickej a kultúrnej hodnoty objektov a zväčša je možné uskutočniť obnovu len v obmedzenej miere. Cieľom investície je zlepšenie stavebno-technického stavu historických a pamiatkovo chránených verejných budov súčasne so zlepšením ich energetickej hospodárnosti, pričom sa zlepšia aj možnosti ich využívania verejnosťou a predĺži životnosť.

**Obnova verejných budov bude podporená aj cez REPowerEU prostredníctvom podporného programu s názvom „Zlepšenie energetickej hospodárnosti a efektívnosti štátnych budov (Rýchle opatrenia)".** Cieľom je zníženie spotreby energie prostredníctvom rýchlo realizovateľných a procesne nenáročných stavebno-technických alebo technologických opatrení vo verejných budovách. Primárnou cieľovou skupinou sú budovy ústredných orgánov štátnej správy. Financované budú opatrenia, ktoré majú preukázateľný vplyv na zníženie spotreby energie v budove. Investícia bude realizovaná formou nenávratného finančného príspevku prostredníctvom priameho vyzvania. Výber konkrétnych projektových zámerov bude založený na kritériách oprávnenosti a potenciálu úspory spotreby energie na požadovanú výšku prostriedkov.

**Z Programu Slovensko sa bude podporovať obnova verejných budov s uplatňovaním princípu prvoradosti energetickej efektívnosti.** Požadovaná bude minimálne stredná úroveň obnovy budovy, pričom intenzita podpory bude zohľadňovať úsporu primárnej energie. Rovnako bude potrebné dodržať kvalitu vnútorného prostredia zabezpečením požadovanej výmeny vnútorného vzduchu, alebo aj ďalšími opatreniami zlepšujúcimi vnútorné prostredie. Oprávnené budú výdavky na debarierizačné opatrenia a infraštruktúru pre elektromobilitu. S cieľom zefektívniť prevádzku budov a maximalizovať využitie potenciálu úspor energie bude predmetom podpory aj zavádzanie energetického manažmentu, monitoring prevádzkových údajov vrátane technickej podpory dodávateľa po dobu udržateľnosti projektu. Podpora pre inštaláciu zariadení na využitie OZE súvisiacu s obnovou budovy bude financovaná z opatrenia 2.2.2.

**Prostredníctvom Fondu na spravodlivú transformáciu je plánovaná obnova verejných budov s predpokladanou úsporou 10,3 GWh primárnej energie.** Výška alokácie je 41,3 mil. €, z čoho 25,5 mil. € predstavuje finančné nástroje a zvyšok prostriedkov je určených na grantovú podporu. Podporená bude obnova verejných budov na Hornej Nitre, a vo vybraných okresoch v Banskobystrickom a Košickom kraji..

**Zavedie sa systém zberu údajov o verejných budovách a vytvorí sa centrálna databáza pre ich evidenciu s cieľom efektívneho plánovania obnovy verejných budov a optimalizácie ich prevádzkových nákladov.** Údaje budú súčasťou digitálnej platformy údajov o energetickej hospodárnosti fondu budov v SR, ktorej vytvorenie bude financované prostredníctvom REPowerEU. Platforma umožní zber, spracovanie, uchovávanie a poskytovanie všetkých relevantných a

konzistentných informácií, ktoré budú kľúčovým nástrojom pre plánovanie politík a opatrení v oblasti energetickej hospodárnosti budov, vrátane verejných budov, na národnej úrovni, pre dlhodobé plánovanie a priorizáciu obnovy fondu budov na Slovensku a pre potrebu prípravy a odpočtu Národných plánov obnovy fondu budov a Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov. Databáza verejných budov obsahuje aj údaje požadované smernicou o energetickej efektívnosti.
**Znižovanie spotreby energie vo verejných budovách bude tiež realizované prostredníctvom projektov garantovanej energetickej služby**, ktoré realizuje poskytovateľ garantovanej energetickej služby pre verejný sektor na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie pre verejný sektor. Splatenie investície sa predpokladá zo zdrojov, ktoré by prijímateľ GES v budúcnosti použil na krytie nákladov na energiu. Aj naďalej sa počíta s využitím garantovaných energetických služieb aj pri modernizácii verejného osvetlenia. Nevyhnutným predpokladom pre podporu rozvoja verejného osvetlenia sú komplexné investície do energetickej aj telekomunikačnej infraštruktúry miest a obcí. Okrem výmeny pôvodných svietidiel za svietidlá s nižšou spotrebou energie, budú totiž k úsporám energie významne prispievať aj systémy inteligentného ovládania, ktoré zabezpečia optimálnu prevádzku jednotlivých svetelných bodov a v konečnom dôsledku aj optimálnu prevádzku celého systému na úrovni mesta či obce.

**Zelené verejné obstarávanie bude mať pri plnení cieľov energetickej efektívnosti dôležitú úlohu.** Na Slovensku predstavuje osobitnú formu verejného obstarávania, v rámci ktorej sa v relevantných krokoch uplatňujú požiadavky, ktoré majú zaistiť, že obstaraný predmet zákazky, vrátane činností súvisiacich napríklad s jeho dodaním, montážou, inštaláciou a prevádzkou, bude mať priaznivejší vplyv na životné prostredie ako je to v prípade produktov s porovnateľnými funkčnými alebo výkonnostnými parametrami, pri ktorých sa environmentálny vplyv bežne nezohľadňuje.

**Kľúčom k vybudovaniu udržateľnej energetiky je zavedenie systematického energetického plánovania na úrovni regiónov, vzájomne prepojeného a koordinovaného s plánovaním a rozvojom energetickej a klimatickej politiky na národnej úrovni.** Systematické plánovanie a koordinácia rozvoja regionálnej energetiky je zároveň základným predpokladom optimalizácie energetickej potreby a spotreby, udržateľného využívania dostupných obnoviteľných zdrojov, dosiahnutia vysokej miery sebestačnosti a energetickej bezpečnosti, a tým aj ekonomickej stability regiónov. Regiónom na Slovensku dlhodobo chýbajú odborné kapacity, ktoré sú nevyhnutnou podmienkou pre systematické energetické plánovanie. Cieľom opatrenia je dosiahnuť, aby takýmito kapacitami disponovali súbežne všetky regióny SR a zároveň zabezpečiť, aby boli novovytvorené regionálne kapacity dôsledne koordinované na národnej úrovni, aby mali vopred jasné územné vymedzenie, jednotné metodické riadenie, kvalitnú odbornú podporu, kvalitné technické a informačné zázemie a aby boli vzájomne súčinné. Všetky uvedené potreby zabezpečí nová infraštruktúra pre plánovanie a koordináciu udržateľnej energetiky a dekarbonizácie regiónov.

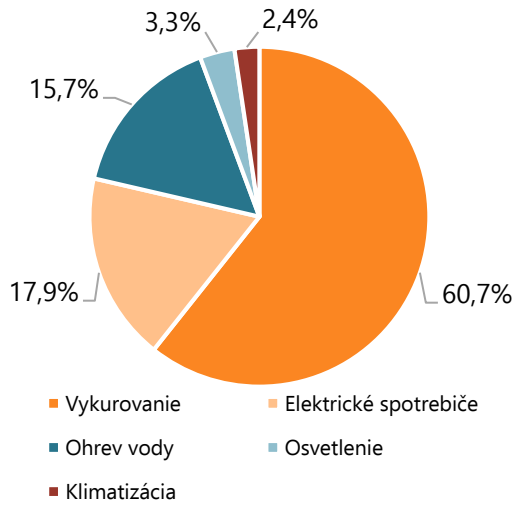
**Bude potrebné, aby sa tempo obnovy verejných budov, vzhľadom na novú povinnosť vyplývajúcu z čl. 6 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, zvýšilo.** Základ pre výpočet cieľovej hodnoty sa zvýši o viac ako 100 %, z 52,17 GWh na 104,25 GWh. V období 2014 – 2020 sa ročne v priemere dosiahli úspory energie na úrovni 76,2 GWh. Z uvedeného vyplýva, že na dosiahnutie 3 % tempa obnovy ročne bude do roku 2030 potrebné ušetriť približne 200 GWh. Do úvahy je však potrebné brať najmä skutočnosť, že do plnenia povinnosti podľa čl. 6 bude možné započítavať už iba úspory energie dosiahnuté obnovu budov do energetickej triedy A0, čo môže nároky na financovanie ešte zvýšiť.

Príspevok úspor energie do roku 2030 dosiahnutých prostredníctvom schválených finančných mechanizmov sa odhaduje na 67,9 GWh ročne. Príspevok úspor energie dosiahnutých výlučne z prostriedkov štátneho rozpočtu a rozpočtu samospráv sa do roku 2030, na základe vývoja úspor dosiahnutých v rokoch 2014 – 2021, odhaduje na 36,3 GWh.

***Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby do roku 2030***

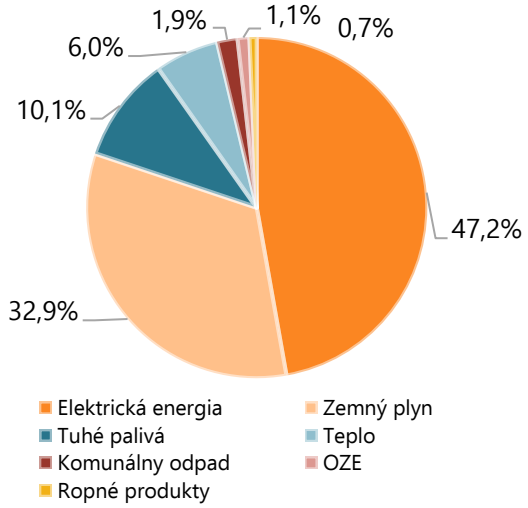
**V roku 2019 bola konečná energetická spotreba palív v službách na úrovni 14,1 TWh.** Až tri pätiny spotreby tvorilo vykurovanie budov (60,7 %), podstatnú časť tvorili aj elektrické spotrebiče (17,9 %) a ohrev teplej vody (15,7 %). Z pohľadu palív boli v roku 2019 najviac využívané elektrická energia (47,2 %) a zemný plyn (32,9 %). Podiel centrálneho zásobovania teplom je v porovnaní so sektorom domácností výrazne nižší.

**Graf 32: Spotreba palív v službách v roku 2019 podľa využitia (v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

**Graf 33: Spotreba palív v službách v roku 2019 podľa energonosiča (v TWh)**



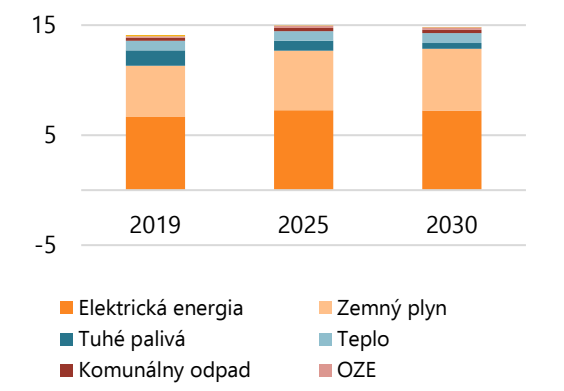

**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

**S ohľadom na trend zvyšovania teplôt sa pomer spôsobov využitia energie bude meniť.** Dlhodobo sa očakáva vyšší podiel klimatizácie na úkor vykurovania. V súvislosti s technologickými zmenami a lepšou dostupnosťou technológií sa zvýši využitie energie prostredníctvom elektrických spotrebičov. Tento efekt je na druhej strane mitigovaný vyššou efektívnosťou týchto spotrebičov. Z makroekonomického hľadiska je možné predpokladať mierne posilnenie sektora služieb z pohľadu pridanej hodnoty, ktorú sektor vytvára. To môže viesť k zvyšovaniu podlahovej plochy budov, ktoré sa na tento účel využívajú, čo môže mať efekt na zvyšovanie konečnej energetickej spotreby sektora.

**V scenári WEM sa konečná energetická spotreba do roku 2030 zvýši o 5,1 %.** Je to spôsobené najmä očakávaným rastom pridanej hodnoty sektora, ale tiež rastom životnej úrovne. V scenári WAM sa konečná energetická spotreba zníži o 5 %, pričom najvýznamnejšie úspory energie sa podarí dosiahnuť na vykurovaní a ohreve vody. Významné úspory, odhadom až 25 %, sa dosiahnu aj výmenou osvetlenia.

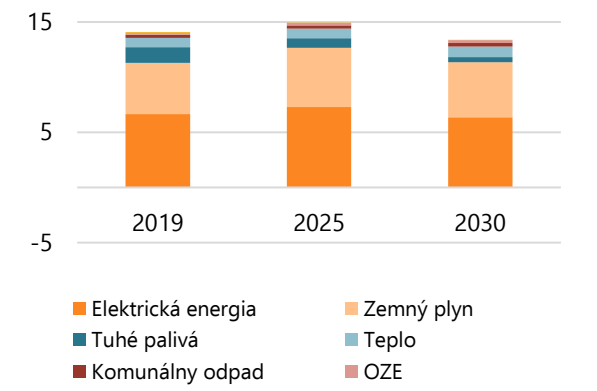
**Scenár WAM počíta najmä s výrazným vplyvom legislatívnych opatrení.** Scenár počíta so zavedením systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore budov (ETS2) od roku 2027. Jedným z dôležitých predpokladov pre realizáciu scenára je dosiahnutie cieľov energetickej efektívnosti v oblasti verejného sektora a verejných budov. Vo veľkej miere sa budú podporovať investície do úsporných spotrebičov, úsporného osvetlenia a do inštalácie tepelných čerpadiel a solárneho ohrevu vody, čo sa prejaví prudkým znížením podielu tuhých fosílnych palív pri vykurovaní.

Graf 34: Konečná energetická spotreba sektora služieb v roku 2030 podľa palív (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

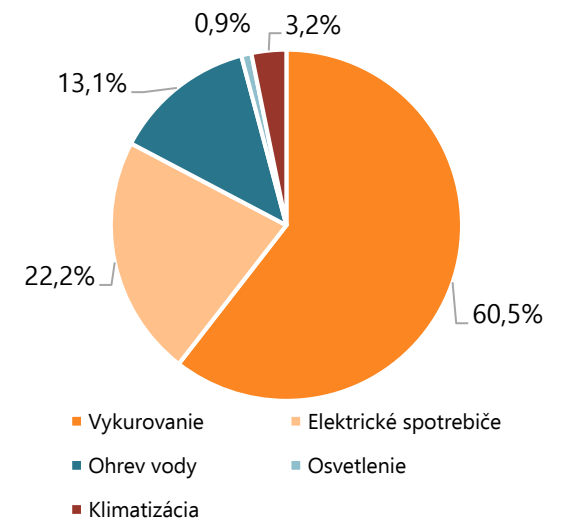
Graf 35: Konečná energetická spotreba sektora služieb v roku 2030 podľa palív (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

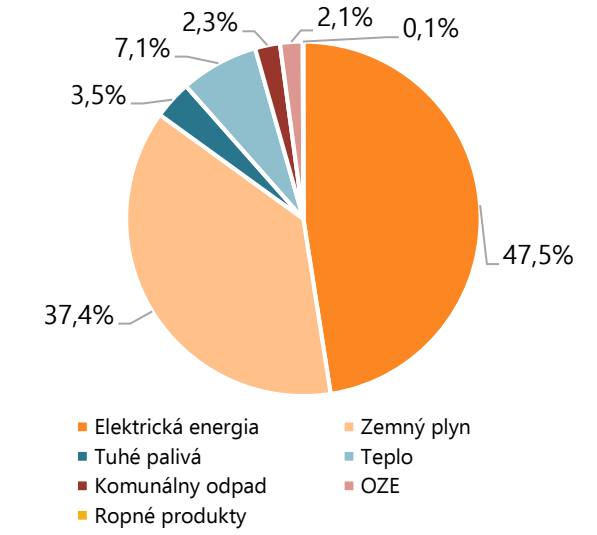
**Vo vykurovaní sa výrazne zníži spotreba tuhých fosílnych palív a ropných produktov, ktoré budú nahradené najmä elektrickou energiou a zemným plynom.** Viac energie sa, naopak, využije prostredníctvom elektrických spotrebičov a klimatizácií. Mierne rásť tiež bude využívanie biomasy. Približne konštantné množstvo tepla bude naďalej prúdiť z centrálneho zásobovania, avšak z dôvodu poklesu celkovej spotreby bude jeho podiel mierne rásť.

Graf 36: Spotreba palív v službách v roku 2030 podľa využitia (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 37: Spotreba palív v službách v roku 2030 podľa energonosiča (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Odhadovaný príspevok opatrení pre čl. 8 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti k zníženiu konečnej energetickej spotreby v terciárnom sektore je uvedený v prílohe č. 2.

***Náklady***

Objem finančných prostriedkov, ktoré bude potrebné dodatočne zabezpečiť na financovanie obnovy verejných budov do roku 2030 nad rámec prostriedkov z existujúcich finančných mechanizmov sa v závislosti od úrovne obnovy odhaduje na **0,7 až 2 mld. €**. Skutočná výška nákladov bude závisieť od miery využívania garantovaných energetických služieb a zapájania súkromného sektora do spolufinancovania obnovy verejných budov.

*ii. Dlhodobú stratégiu obnovy na podporu obnovy vnútroštátneho fondu bytových a nebytových budov súkromných a verejných[51], vrátane politík, opatrení a akcií na stimulovanie nákladovo efektívnej hĺbkovej obnovy a politík a akcií na zameranie sa na najhoršie segmenty vnútroštátneho fondu budov v súlade s článkom 2a smernice 2010/31/EÚ*

Dlhodobá stratégia obnovy bytových a nebytových budov v Slovenskej republike bola predložená Európskej komisii v roku 2021.[52]

*iii. Opis politík a opatrení na podporu energetických služieb vo verejnom sektore a opatrení na odstránenie regulačných prekážok a prekážok inej povahy, ktoré bránia zavádzaniu garantovanej energetickej služby a iných modelov služieb v oblasti energetickej efektívnosti[53]*

**Energetické služby ako také majú legislatívnu podporu v zákone č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov** (ďalej len „zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti“). Tento zákon zaviedol v § 15 až 20 celý systém definície a podpory energetických služieb. Energetické služby sa členia na podporné energetické služby a garantované energetické služby. Podporná energetická služba je špecifikovaná v § 15 a jej predmetom je najmä poradenstvo, vzdelávanie a poskytovanie obdobného charakteru služieb za účelom zlepšovania energetickej efektívnosti.

**Garantovaná energetická služba je energetická služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie**. **Zmluva sa uzatvára medzi poskytovateľom garantovanej energetickej služby a jej prijímateľom.** Na základe tejto zmluvy je poskytovateľovi garantovanej energetickej služby odplata za poskytnuté služby uhrádzaná podľa toho, či skutočne dosiahol zmluvne určené hodnoty zlepšenia energetickej efektívnosti. Poskytovanie energetickej služby s garantovanou úsporou energie je viazaná živnosť. Zákon tiež ustanovuje povinný obsah zmluvy o energetickej efektívnosti, ak sa poskytovanie energetickej služby dotýka verejného sektora. Podporu a osvetu rozvoja garantovanej energetickej služby vykonáva Slovenská inovačná a energetická agentúra. Okrem toho vykonáva aj školenie a aktualizačnú odbornú prípravu odbornej spôsobilej osoby na poskytovanie garantovanej energetickej služby a informuje verejný subjekt o možnostiach realizácie opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti v jeho pôsobnosti. Zoznamy poskytovateľov odborne spôsobilých osôb na vykonávanie garantovanej energetickej služby vedie Ministerstvo hospodárstva SR. Spôsob zápisu do zoznamu je riešený formou vyhlášky MH SR č. 99/2015 Z. z. o poskytovateľoch podpornej a garantovanej energetickej služby.

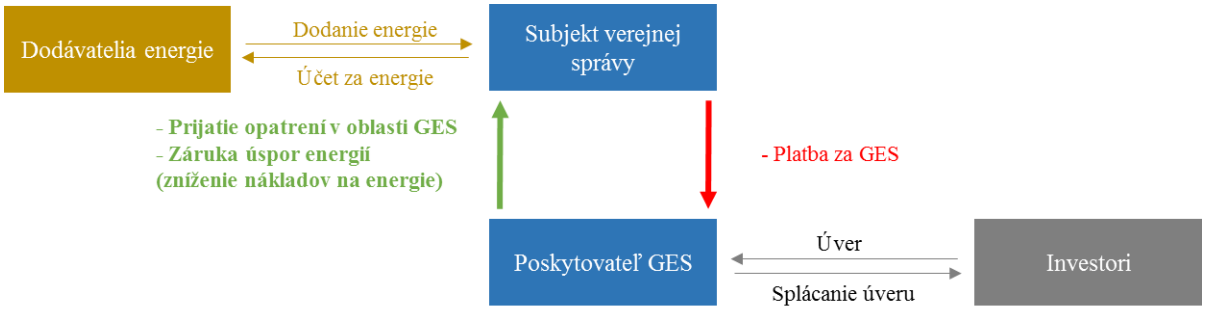
[52] https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/long-term-renovation-strategies_en

**Bariéry rozvoja garantovaných energetických služieb, ako napríklad nízke povedomie, nízka dôvera voči poskytovateľom a tiež nedostatočný základný regulačný rámec boli identifikované už v počiatkoch zavádzania do praxe**. Niektoré z uvedených bariér boli odstránené zákonom č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti, ktorý zaviedol základný systém poskytovania energetickej služby, zaviedol inštitút odborne spôsobilej osoby na poskytovanie garantovanej energetickej služby a obsah zmluvy o energetickej efektívnosti pre verejný sektor, ako aj informačné povinnosti pre Slovenskú inovačnú a energetickú agentúru. Základné politické a regulačné bariéry pre energetické služby tak boli vo veľkej miere odstránené. Naďalej však ostáva výzvou odstránenie prekážok najmä v oblasti pružnosti dopytu, regulácie a nastavenia vhodných podporných schém.

**Najväčšiu bariéru rozvoja energetických služieb predstavuje doterajší spôsob financovania, ktorým je výlučne grantové financovanie s intenzitou nenávratnej časti nad 85% oprávnených výdavkov.** Kľúčovým faktorom, ktorý má ambíciu posunúť rozvoj trhu s energetickými službami, je možnosť kombinovať grantové nenávratné financovanie s návratným financovaním v rámci využitia finančných nástrojov v jednej operácii. Takýto nástroj, ktorý pre obce a mestá pripravuje Ministerstvo financií SR spolu so Slovak Investment Holdingom, má v sebe zabudovaný multiplikačný efekt, ktorý umožní (v závislosti od podielu grantovej zložky) napríklad pri alokácii 100 mil. eur odfinancovať projekty v objeme približne 200 mil. eur, čím sa zároveň výrazne zvýši počet zrealizovaných projektov.

**Jednou z kľúčových bariér GES je stále problematika možnosti využitia kapitálových výdavkov súkromného sektora pri obnove verejných budov v rámci zmluvy o GES**, ktoré však podľa chápania Eurostatu navyšujú verejný dlh. Financovanie, ktoré si zabezpečuje poskytovateľ GES, sa počíta ako úver poskytnutý verejnému sektoru a tým zároveň zvyšovalo verejný dlh a deficit. Preto Eurostat vydal metodické usmernenie z 19.9.2017, ktoré umožňuje za dodržania prísnych pravidiel také využitie garantovanej energetickej služby vo verejnom sektore, ktorý nevedie k zvyšovaniu verejného dlhu. V používateľskej príručke z 8.5.2018 Eurostat v spolupráci s Európskou investičnou bankou následne detailne spresnil, ktoré náležitosti musia zmluvy o GES splniť, aby mohli byť zaznamenávané mimo sektora verejných financií, čiže bez dopadu na verejný dlh. Nová metodika a používateľská príručka mali za cieľ výrazne zlepšiť podmienky pre využívanie GES vo verejnom sektore. Na jej základe bola vytvorená Koncepcia rozvoja garantovaných energetických služieb vo verejnej správe Slovenskej republiky. Následne bola pripravená úprava legislatívneho rámca umožňujúca využívanie GES podľa pravidiel Eurostatu. Novela zákona č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti obsahuje úpravy potrebné na využívanie GES vo verejnom sektore v súlade s metodickou príručkou Eurostatu a úpravy ďalších súvisiacich legislatívnych predpisov týkajúcich sa nakladania s majetkom štátu, obcí a miest a VÚC. K dispozícii je tiež aj vzorová zmluva schválená Eurostatom. Schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby je na obrázku 3.

**Obrázok 3: Jednoduché schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby**



**Zavedenie povinnej aplikácie pravidiel metodiky Eurostatu pre energetické služby vo verejnom sektore v SR spôsobilo výrazný útlm poskytovania GES vo verejnom sektore** a vyústilo to do stavu, že sa začali viac poskytovať komerčné úvery a koncesné zmluvy, čím sa obchádza zákon o energetickej efektívnosti a pravidlá pre poskytovanie klasickej GES vo verejnom sektore. Možnosti riešenia daného problému sú v uvoľnení pravidiel pre GES pre verejný sektor aj mimo pravidiel Eurostatu. Základom však musí byť využívanie finančného mechanizmu so spolufinancovaním z rôznych európskych fondov, k využívaniu čoho vyzýva aj nová smernica o energetickej efektívnosti. Preto bude potrebné nastaviť pravidlá pre spoločné využívanie súkromného a verejného kapitálu pri investíciách do opatrení energetickej efektívnosti vo verejnom sektore.

**Ďalší rozvoj garantovaných energetických služieb vo verejnom sektore bude zásadným spôsobom ovplyvnený aj s transpozíciu novej smernice o energetickej efektívnosti.** Nová smernica nepožaduje povinnú aplikáciu metodiky Eurostatu pri GES vo verejnom sektore, ale iba to, aby bola pri navrhovaných finančných mechanizmoch s GES vzatá do úvahy. Umožnenie realizácie GES projektov aj s dopadmi na verejný dlh bez súladu s metodikou Eurostat-u má potenciál maximalizovať efektívnosť verejných aj súkromných investícií do zvyšovania energetickej efektívnosti budov a zariadení verejného sektora. To znamená potrebu vypracovania metodík a finančných nástrojov kombinácie požiadaviek GES a finančných mechanizmov a fondov EU, a to tak, aby bol verejný dlh štátu pod kontrolou.

**Pre zabezpečenie účinnosti pripravených metodík a pre podporu implementácie projektov GES je potrebné vytvoriť trvalú schému technickej asistencie** určenia možností GES pre verejné budovy, umožňujúcej subjektom verejného sektora využiť a financovať služby kvalifikovaných poradcov v procese prípravy a implementácie projektov energetickej efektívnosti, ako aj ďalšie požiadavky z novej smernice o energetickej efektívnosti.

**Regulačný rámec bude musieť zodpovedať zásade prvoradosti energetickej efektívnosti**, podľa ktorého je potrebné k zlepšeniam energetickej efektívnosti pristúpiť vždy, keď sú nákladovo efektívnejšie, než ekvivalentné riešenia na strane dodávky.

**Verejné subjekty musia byť motivované k hospodárnemu vynakladaniu štátnych prostriedkov s cieľom dosiahnuť čo najlepší výsledok za čo najpriaznivejšie náklady**. Dôležité v tejto súvislosti bude efektívne nastavenie podporných schém ako aj rozšírenie zoznamu uchádzačov o nenávratný finančný príspevok aj na poskytovateľov garantovanej energetickej služby.

**V neposlednom rade bude potrebné zamedziť deformácii trhu garantovaných energetických služieb cez poskytovanie výlučne nenávratnej finančnej pomoci s vysokou intenzitou**. Využívanie nenávratnej finančnej pomoci v tejto oblasti má potenciál, je však potrebné aby sa nenávratná finančná pomoc kombinovala s návratnou pomocou z finančných nástrojov v rámci tej istej operácie.

iv. *Iné plánované politiky, opatrenia a programy na dosiahnutie orientačných národných príspevkov energetickej efektívnosti do roku 2030, ako aj iných zámerov uvedených v bode 2.2 (napríklad opatrenia na podporu vzorovej úlohy verejných budov, a energetickej efektívnosti verejného obstarávania, opatrenia na podporu energetických auditov a systémov energetického manažérstva[54], opatrenia na informovanie spotrebiteľa a vzdelávacie opatrenia[55], a iné opatrenia na podporu energetickej efektívnosti[i])*

**Pre plnenie cieľov energetickej efektívnosti sú opatrenia, ktorých príspevok nie je možné presne vyčísliť, minimálne rovnako dôležité ako opatrenia, u ktorých odhadovaný príspevok k plneniu cieľov je možné určiť**. Patria medzi ne najmä podporné opatrenia zo smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti. Plánované politiky a opatrenia na naplnenie cieľov v roku 2030 by mali byť stanovené na celé obdobie a pokrývať napĺňanie požadovaných energetických a klimatických cieľov. Opatrenia s identifikovanou úsporou energie, sú uvedené priamo v metodických tabuľkách.

**Uplatňovanie princípu prvoradosti energetickej efektívnosti bude automatickou súčasťou plánovania projektov a investičných potrieb.** Za týmto účelom bude potrebné vypracovanie usmernení pre vybrané sektory, ako napr. sektor budov, ICT, finančný sektor a pod. Dôležité bude uplatňovanie princípu pri plánovaní a návrhu politík. Zavedenie hodnotenia princípu prvoradosti energetickej efektívnosti bude povinné pri investíciách v energetickom sektore s hodnotou nad 100 mil. eur. Pri investíciách súvisiacich s dopravnou infraštruktúrou bude potrebné tento princíp zohľadniť pri projektoch s hodnotou nad 175 mil. eur v dopravnej infraštruktúre. Uplatňovanie princípu bude potrebné metodicky nastaviť aj vo vzťahu k verejnému obstarávaniu.

**Odborné vzdelávanie v energetike s cieľom zvyšovania počtu kvalifikovaných, zručných a kompetentných odborníkov, počnúc plánovaním až po realizáciu, bude absolútne kľúčovou prioritou.** V rámci odborného vzdelávania v energetike a so zameraním na znižovanie zmeny klímy sa uskutočnil národný projekt SIEA Odborne o energii. Pre zručnosti v oblasti stavebníctva a obnovy budov pokračuje séria projektov Build-up skills a BUSS Doubledecker. MŠ SR obnovilo projekty Sektorových rád pre povolania, vrátane sektorov energetiky a budov. Tieto projekty sú dôležitým vstupom pre plnenie požiadaviek nových smerníc balíka Fit for 55 v oblasti odborného vzdelávania, zvyšovania kvalifikácie a zručností, ako aj identifikácie potrebných povolaní. Nevyhnutným predpokladom pre dosiahnutie stanovených cieľov je zvyšovanie odborných kapacít v samospráve cieleným a finančne podporovaným vzdelávaním určeným zamestnancom v samospráve.

**Do konca roka 2024 a následne každé 4 roky bude vypracovaná analýza odborných kapacít a zručností v energetike s cieľom navrhnúť odporúčania a programy v tejto oblasti.** Dôraz sa bude klásť na zvýšenie počtu kvalifikovaných, zručných a kompetentných energetických audítorov, energetických manažérov, inštalatérov OZE, osôb certifikujúcich systém energetického manažérstva v súlade s požiadavkami medzinárodnej normy ISO 50001, odborne spôsobilých osôb na energetickú certifikáciu budov, inštalatérov prvkov budov a stavebníkov so zameraním na komplexnú obnovu budov, poskytovateľov garantovanej energetickej služby, kontrolórov vykurovacích a chladiacich systémov, a pod. Pre podporu nových technológii sa budú zavádzať výcvikové programy na zvyšovanie zručností pracovníkov z vybraných sektorov energetiky. Analýza bude základom pre zriadenie a rozvoj vzdelávacej siete, ktorou sa dosiahne primeraná úroveň kompetencií a zručností zodpovedajúcich potrebám trhu s cieľom zabezpečiť dostatok odborníkov v čo najkratšom čase.

---

[27] V súlade s článkom 8 smernice 2012/27/EÚ

[28] V súlade s článkami 12 a 17 smernice 2012/27/EÚ.

[29] V súlade s článkom 19 smernice 2012/27/EÚ.

**Vytvorenie centra pre správu a analýzu energetických dát na národnej úrovni je nevyhnutným predpokladom pre efektívne plánovanie, prípravu politík a optimalizáciu nákladov na energie pre súkromný aj verejný sektor.** Popri zbere a spracovaní dát bude dôležitou súčasťou centra konsolidácia dát v energetike a v energetickej štatistike podľa najnovších požiadaviek a trendov vo všetkých sektoroch národného hospodárstva. Aktuálne potreby Európskej únie v energetike, najmä v nadväznosti na plnenie energetických a klimatických cieľov a akútnu potrebu znižovania závislosti od fosílnych palív, si vyžadujú vytvorenie systému a zabezpečenie zberu relevantných dát, realizáciu systémových analýz na základe získaných dát, zavedenie inovácií v procesoch monitorovania a vyhodnocovania potreby, tokov a úspor energie, digitalizáciu, prepojenie dátového systému a potrebu komplexného znalostného plánovania energetických a klimatických cieľov na základe reálnych údajov. Centrálny systém zberu, spracovania a analýzy energetických údajov slúžiaci ako základný dátový pilier je potrebný pre rozhodovanie a prijímanie politických rozhodnutí súvisiacich so smerovaním energetiky v SR na národnej úrovni a príspevku slovenskej energetiky Európskej únii. Zber dát bude postavený predovšetkým na získavaní údajov z už existujúcich informačných systémov. Nové zdroje údajov sa budú vytvárať len v nevyhnutných prípadoch pod podmienkou ich integrácie do centrálneho systému. To prispeje k zníženiu administratívnej náročnosti a byrokracie a zároveň prispeje k napĺňaniu hlavného pravidla stratégie informatizácie verejnej správy „jedenkrát a dosť“. Súčasťou systému budú aj integrácie externých údajov, číselníkov a registrov (napr. databáza a systém výmeny údajov o energetickej hospodárnosti budov, REPowerEU). Vďaka nim sa dosiahne vysoká miera kompatibility s ostatnými dátovými zdrojmi, ktoré využívajú alebo v budúcnosti budú využívať tieto registre. Súčasťou jednotnej platformy by mali byť najmä procesy zabezpečujúce zber, spracovanie, metodický prístup a prezentovanie dát, odborné kapacity zabezpečujúce prevádzku platformy, pokrývajúce prevádzkové, analytické a legislatívne procesy a nástroje podporujúce odborné kapacity. Celkové náklady sa odhadujú na 10 – 20 mil. €.

**V nadväznosti na vytvorenie centra pre správu a analýzu energetických dát bude potrebné aj rozšírenie analytických kapacít na národnej úrovni**. To umožní pružne reagovať na legislatívne a iné návrhy súvisiace s energetikou, majúce dopad najmä na podniky a domácnosti. Dôležitou náplňou kapacít bude príprava vstupov do plánovacích, legislatívnych a reportovacích dokumentov na národnej a európskej úrovni, stanovovanie energetických a klimatických cieľov, ako aj dátová a analytická podpora pre prípravu slovenskej a európskej legislatívy. Tie dáta, ktorých povaha to umožní, budú súčasne dostupné a prístupné aj pre všetky úrovne samospráv pre realizáciu aktivít na regionálnej a miestnej úrovni.

**Konsolidácia energetickej štatistiky v energetike bude mať z hľadiska zabezpečenia čo najvyššej kvality dát zásadný význam**. Okrem bežných sektorov konečnej energetickej spotreby to platí najmä pre sektor teplárenstva, datacentrá a verejný sektor. Bude potrebné zaviesť nové štatistické zisťovania podľa požiadaviek z novej Európskej legislatívy potrebné pre plnenie cieľov a úloh.

**Výška príspevku každého opatrenia k plneniu cieľov priamo závisí od spôsobu a kvality poskytovania informácií a zvyšovania povedomia, preto bude nevyhnutné zabezpečiť financovanie programu, ktorý bude túto funkciu v oblasti energetiky na národnej úrovni plniť**. Podľa čl. 22 smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti je potrebné navrhnúť informačnú stratégiu určenú na zvyšovanie povedomia a informovania o opatreniach energetickej efektívnosti na všetkých úrovniach a pri zapojení všetkých dotknutých subjektov. Zabezpečí sa tak šírenie informácii o energetickej efektívnosti na všetky úrovne riadenia, štátnej a verejnej správy a súkromného sektora. Pre opatrenia určené pre konečných odberateľov a koncových spotrebiteľov bude potrebné navrhnúť rôzne spôsoby poskytovania informácii z rôznych pohľadov, ako fiškálne, prístup k financovaniu, poukážky, granty, dotácie, ukážkové projekty, vzdelávanie, digitalizácia, informácie pre ľudí so zhoršeným prístupom. Tieto informačné úlohy bude potrebné finančne administratívne a technicky zabezpečiť a vytvoriť podporný rámec pre informovanie o opatreniach energetickej efektívnosti, a to najmä formou miest prvého kontaktu, a zabezpečením technickej, administratívnej a finančnej pomoci. Zriadia sa miesta

prvého kontaktu pre poradenstvo a špecializované miesta prvého kontaktu pre ľudí v energetickej chudobe. Taktiež bude potrebné vytvoriť podmienky pre cielené poradenstvo. V tejto oblasti je potrebné v SR zabezpečiť také podmienky, aby bolo možné zo strany EK poskytnúť technickú pomoc ktorú by malo byť schopné SR absorbovať. Súčasťou úloh je aj podpora využívania a prípadného zriadenia ombudsmana, alebo iného mimosúdneho mechanizmu pokrývajúceho aj opatrenia energetickej efektívnosti. Majú sa prijať opatrenia pri rozdielnosti motivácie vlastníka a nájomníka a opatrenia na podporu viacstranného dialógu pri obnove budov.

**V nadväznosti na povinnosť koordinácie financovania energetickej efektívnosti na národnej, regionálnej a lokálnej úrovni, Ministerstvo hospodárstva SR zriadi koordinátora financovania energetickej efektívnosti**. Úlohou koordinátora bude najmä centrálna koordinácia financovania opatrení energetickej efektívnosti na národnej, regionálnej a lokálnej úrovni v spolupráci s relevantnými orgánmi a organizáciami štátnej a verejnej správy a samosprávy, vypracovanie komplexnej stratégie riešenia finančných mechanizmov v energetickej efektívnosti, vypracovanie potrebných metodík na financovanie opatrení energetickej efektívnosti, vrátane metodiky viaczdrojového financovania, zavedenie mechanizmu plánovania a navrhovania finančných mechanizmov pre opatrenia, ktoré sa navrhnú z dôvodu ich príspevku k plneniu cieľov v oblasti energetickej efektívnosti, podpora tvorby a využívania finančných nástrojov, ktoré slúžia na financovanie opatrení energetickej efektívnosti tak, aby sa maximalizovali prínosy financovania a iné.

**V oblasti verejného obstarávania sa zavádzajú nové opatrenia energetickej efektívnosti**, ktoré ukladajú povinnosť verejným obstarávateľom a obstarávateľom pri zadávaní nadlimitných verejných zákaziek a udeľovaní koncesií obstarávať, pokiaľ je to technicky možné, iba výrobky, služby a práce s vysokou energetickou efektívnosťou a budovy s vysokou energetickou efektívnosťou. V nadväznosti na túto, ako aj ostatné povinnosti, súvisiace s verejným obstarávaním a vyplývajúce zo smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, bude potrebné zriadiť systém pre kontrolu a evidenciu dát a zabezpečiť dostatočné personálne kapacity.

**Opatrenia v sektore vykurovania a chladenia**:

<u>Prevádzková pomoc pri prechode na účinné CZT</u>:
Na Slovensku aj naďalej pretrváva potreba stimulovať prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia k prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom. Na tieto účely sa výrobcom elektriny a tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou poskytuje prevádzková pomoc v zmysle zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Schéma pomoci bola schválená rozhodnutím Komisie SA.54318 (2020/NN) zo dňa 4.3.2021 a je platná do 31.12.2025. Realizácia investičných zámerov v tejto oblasti bola poznačená pandémiou Covid-19 a energetickou krízou vyvolanou vojnou na Ukrajine, preto sa bude Slovenská republika usilovať o predĺženie trvania schémy aj po roku 2025 s prihliadnutím na odporúčania vyplývajúce z bodu 468 písm. a) Usmernenia o štátnej pomoci v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a energetiky na rok 2022. V rámci identifikácie a odstraňovania regulačných deformácie vedúcich k problémom s primeranosťou zdrojov budú posúdené aj možnosti stimulovania flexibilnej prevádzky teplární na regulačné účely napríklad formou úhrady pomoci za disponibilnú kapacitu (v MW) a nie za vyrobený objem elektriny (v MWh). Osobitná pozornosť pri nastavení podpory sa bude venovať potrebám menších sústav CZT v samospráve.

**Legislatívny základ / zákony a vyhlášky na podporu energetickej efektívnosti**

- Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 88/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah hodnotenia, spôsob výpočtu a hodnoty energetickej účinnosti zdrojov a rozvodov energie
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 99/2015 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti pri poskytovaní podpornej energetickej služby a garantovanej energetickej služby
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 179/2015 Z. z., o energetickom audite
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 319/2015 Z. z. o skúške odbornej spôsobilosti na výkon činnosti energetického audítora
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 327/2015 Z. z. o výpočte a plnení cieľov energetickej efektívnosti
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 13/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o súbore údajov poskytovaných do monitorovacieho systému energetickej efektívnosti
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 14/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 192/2015 Z. z. o monitorovaní energetickej náročnosti verejných budov

- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
    - Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR č. 364/2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

- Zákon č. 657/2004 o tepelnej energetike
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 151/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri predchádzaní vzniku a odstraňovaní následkov stavu núdze v tepelnej energetike
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 152/2005 Z. z. o určenom čase a o určenej kvalite dodávky tepla pre konečného spotrebiteľa
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 159/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah odbornej prípravy a požadovaných vedomostí pre skúšky odbornej spôsobilosti, podrobnosti o zriaďovaní a činnosti skúšobných komisií a obsah osvedčenia a odbornej spôsobilosti
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 308/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri výpočte faktora primárnej energie systému centralizovaného zásobovania teplom
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 3240/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje teplota teplej úžitkovej vody na odbernom mieste, pravidlá rozpočítavania množstva tepla dodaného v teplej úžitkovej vode a rozpočítavania množstva tepla

- Zákon č. 182/2011 o štítkovaní energeticky významných výrobkov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- Zákon č. 529/2010 Z. z. o ekodizajne

- Zákon č. 314/2012 o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov

    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 422/2012 Z. z. o postupe pri pravidelnej kontrole vykurovacieho systému
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 44/2013 Z. z. o rozsahu skúšky pre odbornú spôsobilosť na kontrolu vykurovacích systémov
    - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 226/2013 Z. z. o aktualizačnej odbornej príprave

*v. V prípade potreby opis politík a opatrení na podporu úlohy miestnych energetických komunít pri prispievaní k vykonávaniu politík a opatrení v bodoch i), ii), iii) a iv)*

K vykonávaniu politík a opatrení v bodoch i), ii), iii) a iv) budú na regionálnej úrovni prispievať predovšetkým projekt Kapacity pre regióny.

*vi. Opis opatrení na rozvoj opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry*[56]

***Opis opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry***

Posúdenie energetickej efektívnosti elektroenergetickej a plynárenskej infraštruktúry je zavedené formou povinnosti pre jednotlivých účastníkov trhu, ktorí podnikajú v súlade s požiadavkami zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike v oblasti elektroenergetiky a plynárenstva a prevádzkujú elektroenergetickú alebo plynárenskú infraštruktúru.

***Elektroenergetika***

**Medzi hlavných prispievateľov k zvyšovaniu energetickej efektívnosti v oblasti elektroenergetiky patrí prevádzkovateľ prenosovej sústavy, spoločnosť Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s. (SEPS) a prevádzkovatelia distribučnej sústavy**.

**Primárnym cieľom SEPS je zabezpečenie bezpečnosti a spoľahlivosti dodávok elektriny na vymedzenom území** a taktiež plnenie medzinárodných záväzkov vyplývajúcich z členstva v ENTSOE. Opatrenia na využitie potenciálu energetickej efektívnosti elektrizačnej infraštruktúry sú plne v kompetencii MH SR. SEPS ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy považuje riadený postupný útlm 220 kV PS SR za opatrenie súvisiace so zabezpečením riadenia energetickej efektívnosti prenosovej sústavy. SEPS takto postupne odstavuje staré a energeticky náročné zariadenia 220 kV PS a v prípade opodstatnenia ich vymieňa za moderné zariadenia 400 kV PS. Medzi ďalšie takéto investície sa dá zaradiť aj výmena transformátorov PS/RDS, pretože dnešné moderné transformátory už spĺňajú oveľa prísnejšie kritériá čo sa týka veľkosti strát pri transformácii elektriny. Použitím nových typov lán s

[56] V súlade s článkom 15 ods. 2 smernice 2012/27/EÚ.

vyššou prenosovou schopnosťou na novovybudovaných elektrických vedeniach sa zvýši energetická efektívnosť prenosu elektriny, avšak využitie existujúcich stožiarov vedení PS je potrebné preveriť staticko-dynamickým posúdením oceľovej konštrukcie konkrétneho prenosového vedenia. Tieto koncepčné opatrenia sú síce finančne nákladné, ale z dlhodobého hľadiska výhodné pre zlepšenie energetickej efektívnosti a dosiahnutia úspor energie vlastnej elektroenergetickej infraštruktúry SEPS.

**V Slovenskej republike je v súčasnosti distribúcia elektriny zabezpečená tromi regionálnymi distribučnými sústavami (východ, stred a západ Slovenska) a cca 150 miestnymi (lokálnymi) distribučnými sústavami**. Hodnotenie energetickej efektívnosti distribučných sústav sa vykonáva v súlade s požiadavkou zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a vyhláškou MH SR č. 88/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah hodnotenia, spôsob výpočtu a hodnoty energetickej účinnosti zdrojov a rozvodov energie, ktorá nahradila vyhlášku č. 428/2010 Z. z.. V zmysle platnej legislatívy SR sú prevádzkovatelia distribučnej sústavy, pokiaľ ide o zvyšovanie energetickej efektívnosti, zodpovední za:

- výpočet energetickej účinnosti distribučnej sústavy a jeho zaslanie do monitorovacieho systému energetickej efektívnosti,
- zavádzanie inteligentných meracích systémov podľa vyhlášky 358/2013,
- inštaláciu transformátorov VN/NN podľa nariadenia Komisie č. 548/2014, ktorým sa vykonáva smernica 2009/125/ES o ekodizajne s ohľadom na transformátory malého, stredného a veľkého výkonu,
- plán rozvoja distribučnej sústavy, ktorý musia každoročne podľa zákona o energetike zasielať na MH SR prevádzkovatelia distribučnej sústavy s viac ako 100 tisíc odbernými miestami,
- plnenie metodického usmernenia ÚRSO č. 05/12/2015 z 11. júna 2015.

Hlavné opatrenia, ktorými prevádzkovatelia distribučnej sústavy prispievajú k zvyšovaniu energetickej efektívnosti:

- výmena a modernizácia existujúcich zariadení, najmä výmena transformátorov
- inštalácia a zavádzanie inteligentných meracích systémov v sústavách
- rekonštrukcia elektrických staníc
- optimalizácia prevádzky a počtu transformátorov v závislosti od predpokladaného odberu elektriny v danej sústave
- zavádzanie kontrolných a diagnostických procesov v sústave
- kompenzácia jalového výkonu a zavádzanie automatického ovládania kompenzácie
- výmena káblových rozvodov VVN, VN a NN
- mapovanie rozvodov a modernizácia rozvodných skríň
- výmena svietidiel za LED osvetlenie a inštalácia snímačov pohybu pre osvetlenie
- inštalácia zariadení na diaľkový zber údajov
- zlepšenie energetickej efektívnosti stavieb, v ktorých sa tieto zariadenia nachádzajú.

***Plynárenstvo - infraštruktúra***

**V oblasti plynárenstva vykonávajú hodnotenie prevádzkovateľ prepravnej siete, prevádzkovatelia distribučných plynárenských sietí a tiež prevádzkovatelia zásobníkov plynu**. K potrebným identifikovaným investíciám v plynárenstve na celé desaťročné obdobie, je potrebné pripočítať veľké investičné projekty cezhraničných prepojení uvedené v desaťročnom pláne rozvoja plynárenskej prepravnej siete (TYNDP).

*Prevádzkovateľ prepravnej siete eustream, a. s.* vykonal väčšinu kľúčových opatrení v rokoch 2005-2015. Jednalo sa hlavne o optimalizáciu prevádzky prepravnej siete a optimalizáciu kompresorovej

technológie. Medzi hlavné projekty prispievajúce k zníženiu energetickej náročnosti, ktorých realizácia je plánovaná v budúcom období, patria modernizácie a rekonštrukcie technológie na prepravu plynu:

- modernizácia riadiaceho systému kompresorových staníc
- redizajn kompresorových staníc RENet
- ďalšie zlepšovanie presnosti a objektivity meracích systémov
- zvýšenie bezpečnosti prevádzky
- zvýšenie flexibility prepravnej siete, spojenej s novými cezhraničným prepojeniami, ktoré boli v posledných troch rokoch otvorené, alebo sú na najbližšie obdobie plánované.

Distribúciu plynu zabezpečuje približne 50 prevádzkovateľov distribučnej siete. Hodnotenie energetickej náročnosti distribúcie plynu sa vypracúva v súlade s vyhláškou MH SR č. 88/2015. Medzi najdôležitejšie plánované opatrenia patrí:

- zavedenie režimu vypínania a zapínania ohrevu pretečeného objemu zemného plynu v závislosti od veľkosti distribúcie
- výmena kotlov potrebných na ohrev plynu
- optimalizácia výkonu kompresorov, merania a diaľkového prenosu dát a výšky tlaku v sieti
- izolácia potrubných rozvodov tepla a výmenníkov
- zlepšenie energetickej efektívnosti prevádzky ohrevov v regulačných staniciach
- kontrola nastavenia prepočítavačov plynu a predohrevu a ohrevu plynu, kontrola trasových uzáverov, tesnosti plynovodov a dodatočná izolácia plynovodov
- zavedenie inteligentných meracích systémov v distribúcii a dodávke plynu

**Potenciál úspor energie je najmä vzhľadom na spôsob prevádzky a údržby plynárenských zariadení veľmi limitovaný**. Jeho hodnota z dôvodu technických strát sa pohybuje na úrovni približne 300 GWh. Aj pri maximálnom úsilí a vynaložení dostatočného množstva prostriedkov na zabezpečenie opatrení na zníženie energetickej náročnosti je tento potenciál možné zredukovať nanajvýš o zhruba 10 %, čo predstavuje približne 30 GWh úspory ročne.

Prevádzkovatelia zásobníkov plynu ako svoje najdôležitejšie opatrenia identifikovali optimalizáciu prevádzky zásobníkov, modernizáciu systému monitorovania ako aj projekty v oblasti dekarbonizácie, ktoré okrem vyššie uvedených projektov v oblasti skladovania vodíka, zahŕňajú aj nasledoujúce projekty:

**a) Modernizácia kompresorov TK1,2**

Spoločnosť NAFTA a.s. sa kontinuálne venuje aj zvyšovaniu stability a spoľahlivosti svojich zariadení na skladovanie zemného plynu a potenciálne skladovanie zmesi zemného plynu s vodíkom, s dôrazom na dodržiavanie princípov iniciatív Európskej únie v oblasti bezpečnosti dodávok a znižovania emisií skleníkových plynov. V tejto súvislosti NAFTA a.s. plánuje modernizáciu kompresorových jednotiek na prevádzkovanom zásobníku. Podstata projektu spočíva v náhrade dvoch kompresorov za dva nové elektrické kompresory.

Modernizácia by viedla k výraznému zníženiu emisií, a to o 9000 ton CO2 ročne oproti roku 2020, zvýšeniu energetickej efektívnosti zariadení, ako aj k zníženiu využívania fosílnych palív. Na pohon kompresorov sa zároveň uvažuje s využitím elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Ukončenie realizácie projektu sa očakáva v roku 2027. Tento projekt je zaradený do aj do Desaťročného plánu rozvoja siete TYNDP 2024.

**b) Znižovanie metánových emisií**
Projekt spoločnosti NAFTA a.s. je zameraný na minimalizáciu emisií metánu uvoľňovaných počas prevádzky a údržby podzemného zásobníka implementáciou najlepších dostupných techník. Riadenie a znižovanie emisií metánu je významnou prioritou európskeho plynárenského priemyslu. Cieľom spoločnosti NAFTA a.s. je znížiť súčasné emisie metánu o 50% do roku 2030 oproti roku 2020.

Z hľadiska koncovej spotreby plynu predstavuje významné opatrenie podpora výmeny starších plynových kotlov za moderné nízkoemisné plynové kondenzačné kotly. Opatrenie je bližšie popísané v prílohe č. 2.

***Kritéria energetickej efektívnosti pri sieťových tarifách a sieťovej regulácii (článok 15 EED)***

*Opis plánovaných alebo prijatých opatrení na zabezpečenie odstránenia stimulov v tarifách, ktoré poškodzujú celkovú efektívnosť výroby, prenosu, distribúcie a dodávky elektriny (článok 15 ods. 4 EED)*

Podľa § 11 ods. 1 písm. podlieha cenovej regulácii aj prístup do prenosovej sústavy a prenos elektriny (písm. d) a prístup do distribučnej sústavy a distribúcia elektriny (písm. e). Spôsob výpočtu maximálnej ceny je uvedený vo vyhláške ÚRSO.[57]

*Opis plánovaných alebo prijatých opatrení na stimuláciu prevádzkovateľov sústav zvyšovať efektívnosť pri navrhovaní a prevádzke infraštruktúry (článok 15 ods. 4 EED)*

Podľa § 9 ods. 1 písm. j) zákona č. 250/2012 Z. z. Úrad pre reguláciu sieťových odvetví organizuje výberové konanie na dodávateľa technológie, ktorá zabezpečí zvýšenie energetickej efektívnosti sústav alebo zníženie spotreby elektriny a dodávateľa, ktorý zabezpečuje prípravu výstavby a výstavbu nových elektroenergetických zariadení, na ktoré sa poskytujú ekonomické stimuly.

*Opis plánovaných alebo prijatých opatrení na zabezpečenie toho, aby sa prostredníctvom taríf dodávateľom umožnilo zlepšiť účasť odberateľov na efektívnosti systému vrátane reakcie strany spotreby (článok 15 ods.4 EED)*

Vyhláška ÚRSO o cenovej regulácii v elektroenergetike zvýhodňuje individuálnymi sadzbami tarify za prevádzkovanie systému a tarify za systémové služby koncových odberateľov elektriny spĺňajúcich podmienky pre udelenie individuálnych sadzieb uvedených taríf. V tejto súvislosti je tiež potrebné, aby regulačná politika dostatočne zohľadňovala zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti v zmysle smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti, a to napríklad zavedením stimulov, ktoré by v optimálnej miere motivovali dodávateľov a distribútorov energie k dosahovaniu úspor energie na strane konečných spotrebiteľov.

*vii. V prípade potreby regionálnu spoluprácu v tejto oblasti*

**Slovenská republika je jedným zo zakladajúcich členov medzinárodného združenia CESEC** (Central and South Eastern Europe energy connectivity). Pôvodným cieľom skupiny bolo koordinovať úsilie zamerané na uľahčenie rýchleho ukončenia cezhraničných a transeurópskych projektov, ktoré diverzifikujú dodávky plynu do regiónu a na rozvoj regionálnych trhov s plynom a vykonávanie harmonizovaných pravidiel EÚ na zabezpečenie optimálneho fungovania infraštruktúry. Na 4. ministerskom zasadnutí CESEC v Bukurešti v septembri 2017 ministri energetiky podpísali

[57] Napr. Vyhláška úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 17/2017 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike.

Memorandum o porozumení rozširujúce rozsah spolupráce CESEC, pričom súčasťou rozšíreného obsahu sa okrem iných stala aj energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje.

*viii. Finančné opatrenia vrátane podpory zo zdrojov Únie a využitia fondov Únie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni*

**Kľúčovým finančným mechanizmom pre podporu rozvoja elektroenergetiky na Slovensku bude Plán obnovy a odolnosti – REPowerEU**. Ťažiskovou investíciou bude modernizácia a digitalizácia prenosovej sústavy a regionálnych distribučných sústav. Rozvoj elektrizačnej sústavy je kľúčovou súčasťou zelenej transformácie. Cieľom investície je rozvoj prenosovej sústavy, vrátane vytvárania dostatočnej kapacity, aby sa umožnilo pripojenie ďalších OZE do elektrizačnej sústavy, resp. dovoz elektriny z OZE zo zahraničia. Pre zaistenie energetickej bezpečnosti a odolnosti SR je kľúčové disponovať robustnou prenosovou sústavou s dostatkom regulačného výkonu a zodpovedajúcou distribučnou sústavou. Na investície v prenosovej sústave priamo nadväzujú investície do regionálnych distribučných sietí (RDS) s cieľom posilniť distribučnú schopnosť vedení, transformátorov a ďalších zariadení jednotlivých RDS. V súvislosti s rozvojom decentralizovanej výroby elektriny z OZE navrhované investície prispejú k vytvoreniu novej kapacity v sústave pre pripájanie nových zdrojov obnoviteľných energie v konkrétnych lokalitách a zvýšia lokálnu priepustnosť v distribučných sústavách. Takéto zlepšenie technických predpokladov pre pripájanie nových zariadení na výrobu elektriny z OZE je kľúčové pre napĺňanie národných cieľov v oblasti OZE a dekarbonizácie hospodárstva. Vznik Energetického dátového centra (EDC) zefektívni a urýchli prístup nových účastníkov na trh s elektrinou. V rámci investície 1 sa navrhuje podpora v štyroch oblastiach:

- transformácia prenosovej sústavy/regionálnej distribučnej sústavy;
- modernizácia prenosových vedení;
- investície v regionálnych distribučných sústavách;
- vznik EDC.

Za účelom absorpcie zvýšenej výroby elektriny z OZE bude dôležité pripraviť podporné programy zamerané na:

- zvýšenie prenosovej kapacity limitujúcich vnútroštátnych a cezhraničných prepojení,
- zvýšenie transformačnej kapacity v limitujúcich uzloch PS/DS,
- zvýšenie ponuky výrobcov/spotrebiteľov elektriny na dodávku PpS pre PPS.

## 3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť[58]

*i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.3[59]*

Pre stabilitu zabezpečovania primárnych energetických zdrojov je vhodná diverzifikácia zdrojov a prepravných ciest, čo napomáha zvyšovaniu energetickej bezpečnosti a závislosti od dovozu energie.

Európska komisia v dôsledoku vojny na Ukrajine a nepredvídateľnosti dodávok z Ruska a s cieľom čo najrýchlejšieho zníženia závislosti od týchto dodávok navrhla zriadenie Energetickej platformy EÚ, v ktorej by sa agregoval dopyt po plyne za jednotlivé členské štáty alebo spoločnosti, ktoré sú spotrebiteľmi plynu a následne by prišlo k uzatvoreniu kontraktov, ak sa na tom jednotliví účastníci dohodnú.

Právny základ Energetickej platformy bol ustanovený v Nariadení Rady (EÚ) 2022/2576 z 19. decembra 2022 o posilnení solidarity prostredníctvom lepšej koordinácie nákupu plynu, spoľahlivých referenčných cien a cezhraničnej výmeny plynu.

**Elektroenergetika**

V súlade s požiadavkou nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/941 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie (ďalej len „nariadenie o pripravenosti na riziká“) má príslušný orgán členského štátu povinnosť vypracovať plán pripravenosti na riziká na základe regionálnych a vnútroštátnych scenárov krízy dodávok elektriny. Cieľom je identifikovať národné scenáre krízy v sektore elektrickej energie, preskúmať ich možný vplyv na prevádzku elektrizačnej sústavy a stanoviť opatrenia na riešenie alebo predchádzanie vzniku krízových situácií. Plán pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie vypracúva MH SR v spolupráci s PPS, spoločnosťou Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.

Prevádzkovateľ prenosovej sústavy („PS“) má k dispozícii opatrenia pre riešenie stavov núdze, alebo na predchádzanie týchto stavov. Prevádzkovateľ PS má vypracovaný plán obrany na predchádzanie vzniku závažných porúch, opatrenia pri havarijných zmenách frekvencie a napätia, ako aj plán obnovy sústavy po úplnom alebo čiastočnom stave bez napätia (tzv. stav blackoutu).

Ak dôjde v sústave pri jej prevádzke k takým zmenám, ktoré vyvolajú jej náhle preťaženie, prevádzkovateľ PS s cieľom odstrániť preťaženie

a. aktivuje nakúpené podporné služby,
b. využije zmluvne dohodnuté havarijné rezervy,
c. zmení zapojenie elektroenergetických zariadení v prenosovej a distribučnej sústave,
d. aktivuje redispečing alebo protiobchod.

---

58 Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.

59 Musí sa zabezpečiť súlad s preventívnymi akčnými plánmi a núdzovými plánmi podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/1938 z 25. októbra 2017 o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010 (Ú. v. EÚ L 280, 28.10.2017, s. 1), ako aj s plánmi pripravenosti na riziká podľa nariadenia (EÚ) 2018/... [podľa návrhu COM(2016)0862 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie a o zrušení smernice 2005/89/ES].

Otázke bezpečnosti a spoľahlivosti je venovaná zo strany prevádzkovateľa PS vysoká pozornosť. Pre jej zaistenie sú v rámci Elektrizačnej sústavy SR vykonávané:

- preventívne opatrenia – analýza výsledkov výpočtov chodu siete a výpočtov skratových pomerov, nastavenie ochrán, optimalizácia vypínacieho plánu, pravidelná údržba prenosových zariadení a spracovanie opatrení na riešenie havarijných situácií. Ďalej sú to opatrenia proti šíreniu veľkých systémových porúch a opatrenia na elimináciu dôsledkov po vzniku veľkých systémových porúch (tzv. Plán obrany), opatrenia v oblasti prípravy prevádzky a opatrenia v oblasti optimalizácie údržby a rozvoja PS,
- dispečerské opatrenia – havarijná výpomoc (garantovaná/negarantovaná), prerušenie prác na zariadeniach PS v koordinácii s prevádzkovateľmi distribučných sústav (PDS), využívanie PpS a systémových služieb, využitie opatrení pre riešenie havarijných situácií, topologické zmeny PS, redispečing a protiobchod,
- technické opatrenia – nastavenie pôsobenia ochrán, využívanie PpS, pôsobenie frekvenčných charakteristík a automatickej regulácie napätia.

Okrem spomínaných opatrení pri stave núdze a jeho odstránení sú v zmysle legislatívy stanovené obmedzujúce opatrenia:

- plán obmedzovania spotreby,
- havarijný vypínací plán,
- frekvenčný vypínací plán.

Elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS aktualizuje každoročne všetky tri plány v zmysle štandardov a odporúčaní či už európskej alebo národnej legislatívy a interných postupov prevádzkovateľa PS.

*ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti*

Energetická bezpečnosť je dôležitou súčasťou pozícií EÚ v rámci diskusie na regionálnych fórach. SR je členom Vyšehradskej skupiny. Okrem toho sú energetická bezpečnosť, rozvoj infraštruktúry a integrácia trhu predmetom diskusie skupiny CESEC (Central and South Eastern Europe Energy Connectivity).

**Plyn**

*Slovensko-maďarské prepojenie*

Plynovodné prepojenie Slovenska a Maďarska spája vysokotlakové prepravné systémy medzi Veľkými Zlievcami na slovenskej strane a maďarskou obcou Vecsés na predmestí Budapešti. Obojsmerný plynovod s ročnou kapacitou 4,5 mld. $m^3$ má dĺžku 113 kilometrov (z toho 94 kilometrov na území Maďarska a 19 kilometrov na slovenskom území). Slovensko-maďarský plynovod má nielen charakter nových obchodných príležitosti, ale aj strategický význam pre celú krajinu. Slovensku zabezpečí prístup k plánovaným južným plynovodným koridorom alebo k LNG terminálu v Chorvátsku. Maďarsko získa nový prístup k západoeurópskym plynárenským sieťam. Projekt, ktorý je súčasťou plánovaného európskeho severojužného koridoru prispeje k európskej energetickej bezpečnosti a diverzifikácii prepravných trás.

Medzištátne prepojenie prepravných sústav Slovenskej republiky a Maďarska je prioritou nielen pre Eustream a jeho maďarského partnera, ale aj pre národné vlády a Európsku komisiu.

*Slovensko-ukrajinský prepojovací bod Budince*

Memorandum o porozumení, ktoré bolo podpísané dňa 28. apríla 2014 medzi spoločnosťami Ukrtransgaz a Eustream sa týkalo sprevádzkovania plynovodu, ktorý by umožnil reverznú dodávku plynu na Ukrajinu. Realizované riešenie spočívalo v rýchlom sprevádzkovaní nevyužívaného plynovodu Vojany – Užhorod (hraničný bod Budince; tzv. malý reverz).

Do komerčnej prevádzky bol spustený 2. septembra 2014 za účasti premiérov Slovenska a Ukrajiny ako aj vysokého predstaviteľa Európskej komisie. Toto riešenie je optimálne z pohľadu bezpečnosti dodávok plynu pre SR ako aj EÚ a tiež aj z hľadiska technického, právneho, časového a plnej kompatibility s legislatívnym rámcom EÚ.

Plynovod dokáže zabezpečiť prepravnú kapacitu na úrovni až 40 mil. $m^3$ denne (z toho 27 mil. $m^3$ je poskytovaných na pevnej báze), pričom v ročnom vyjadrení ide o možnosť prepraviť na Ukrajinu až 14,6 mld. $m^3$ zemného plynu.

Od 1. apríla 2016 sa hraničný bod Budince stal obojsmerným bodom, so vstupnou kapacitou do prepravnej siete Eustreamu smerom z Ukrajiny, pričom maximálna pevná vstupná prepravná kapacita je 17 mil. $m^3$/deň. Ukrajinský prepravca Ukrtransgaz očakáva, že vďaka spusteniu obojsmernej prevádzky sa zvýši záujem o využívanie podzemných zásobníkov plynu na Ukrajine.

*Slovensko-poľské prepojenie*

Dňa 22. novembra 2013 bola v Bratislave podpísaná Dohoda medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Poľskej republiky o spolupráci pri realizácii projektu plynovodu spájajúceho poľskú prepravnú sieť a slovenskú prepravnú sieť. Dňa 18. septembra 2018 sa v priestoroch kompresorovej stanice Veľké Kapušany uskutočnil slávnostný začiatok výstavby. Slovensko - poľské prepojenie bolo do komerčnej prevádzky uvedené v polovici novembra 2022.

Po sprevádzkovaní prepojenia s Poľskom je Slovensko prepojené na úrovni prepravných sietí so všetkými susednými štátmi – Rakúskom, Maďarskom, Českou republikou a Ukrajinou. Znamená to, že v oblasti diverzifikácie prepravných trás je možná preprava plynu na Slovensko zo všetkých smerov. V zmysle požiadaviek európskej legislatívy sú vzájomné prepojenia obojsmerné.

Okrem vyššie spomínaných prepojení je ďalším potenciálnym príspevkom k zvyšovaniu úrovne bezpečnosti dodávok plynu projekt plynovodu Solidarity Ring, ktorý je bližšie popísaný v časti 2.3. Tento projekt je dôležitý nie len pre Slovensko, ale aj pre celý región strednej a východnej Európy vzhľadom na vytvorenie priameho fyzického prepojenia oblastí juhovýchodnej Európy s likvidnými trhmi v západnej Európe, ako aj možnosťou prepravy plynu z možných nových ťažobných oblastí z oblasti Kaspického mora.

**Jadrová energetika**

Diverzifikácia jadrového paliva patrí na základe článku 2d) zmluvy Euratom do kompetencie Spoločenstva. Za účelom vykonávania tohto článku bola zriadená Zásobovacia agentúra Euratom (Euratom Supply Agency), ktorá dohliada nad tým, aby členské štáty neboli neprimerane závislé na jednom dodávateľovi z tretích krajín a boli zabezpečené pravidelné a spravodlivé dodávky jadrového paliva.

Slovenské elektrárne, a.s., uskutočnili v roku 2018 pod dohľadom Euratom Supply Agency medzinárodný tender na dodávku jadrového paliva, do ktorého sa prihlásili všetci relevantní dodávatelia na svete. Na základe výsledkov medzinárodného tendra podpísali Slovenské elektrárne, a.s., spoločnosť TVEL a Euratom Supply Agency v roku 2019 zmluvu na dodávku jadrového paliva pre jadrové elektrárne na Slovensku. Palivo bude používané v prevádzkovaných blokoch v Mochovciach aj Bohuniciach. Zmluva platí na obdobie rokov 2022 až 2026 s opciou jej predĺženia do roku 2030 a umožňuje vykonanie programov zavedenia jadrového paliva od alternatívnych dodávateľov.

Od začiatku vojny na Ukrajine sa snahy o diverzifikáciu výrazne zvýšili. České, slovenské a maďarské energetické spoločnosti, spolu s fínskou spoločnosťou Fortum začali úzko spolupracovať s cieľom zabezpečiť si alternatívnych dodávateľov jadrového paliva. Napriek tomu, že základný dizajn paliva pre reaktory VVER440 je rovnaký, existujú rozdiely v detailnom dizajne paliva používaného v reaktoroch VVER440 v každej krajine. Doposiaľ boli identifikovaní dvaja potenciálni výrobcovia paliva:

- Westinghouse (WH) – americká energetická spoločnosť, ktorá je už mnoho rokov aktívna v oblasti jadrových reaktorov VVER. Slovenské elektrárne s WH podpísali dohodu o mlčanlivosti, na základe ktorej prebieha výmena údajov a informácií o dizajne paliva pre reaktory VVER440 potrebných na to, aby WH mohol začať s vývojom paliva vhodného pre naše jadrové elektrárne. WH by zabezpečoval výrobu, časť dokumentácie potrebnej pre licencovanie, a prepravu paliva. Využitie tohto paliva a dokonca jeho uskladnenie podlieha kompletnému licenčnému procesu.
- Framatome – francúzska energetická spoločnosť, ktorá má bohaté skúsenosti s oblasti jadrovej energetiky vrátane výroby jadrového paliva. Doposiaľ nebola aktívna v oblasti reaktorov typu VVER, momentálne však diskutuje o možnostiach spolupráce so spoločnosťou TVEL pre reaktory typu VVER1000 aj VVER440.

Vzhľadom na technickú náročnosť a licenčný proces sa Slovenské elektrárne rozhodli objednať pre rok 2023 čiastočný objem jadrových materiálov a služieb pre dodávku jadrového paliva od dodávateľov so sídlom v EÚ a mimo Ruskej federácie.

Alternatívnym dodávateľom jadrového paliva VVER 440 pre reaktory prevádzkované Slovenskými elektrárňami, a. s., bude na základe výsledkov výberového konania americká spoločnosť Westinghouse Electric Sweden AB. Súčasne bol vytvorený projekt medzi prevádzkovými spoločnosťami VVER 440 a francúzskou spoločnosťou Framatome, ktorý vyústil do druhého potencionálneho dodávateľa paliva pre reaktory VVER 440. V júni 2023 bolo podpísané Memorandum o porozumení medzi SE, a.s. a spoločnosťou Framatome a na jeho základe v júli 2024 bola podpísaná zmluva o dodávkach jadrového paliva pre elektrárne Bohunice a Mochovce, čím urobili dôležitý krok k posineniu energetickej bezpečnosti Slovenska. Prvé dodávky paliva od spoločnosti Framatome sa očakávajú v roku 2027.[60]

Pokiaľ ide o cieľ diverzifikácie, Slovenské elektrárne, a.s. v niektorých prvkoch dodávateľského reťazca výrazne predstihli plán, pričom prvé dodávky jadrových materiálov od nových dodávateľov sa uskutočnili v priebehu roku 2023. Okrem toho spolupráca a úzka koordinácia s inými jadrovými elektrárňami pri rokovaní s dodávateľmi (Westinghouse a Framatome) umožňuje využitie existujúcich synergií a podobnosti v používanom jadrovom palive.

[60] https://www.seas.sk/

iii *V prípade potreby opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie*

***Slovensko-maďarské prepojenie***

Finančná podpora v rámci Európskeho energetického programu pre obnovu (EEPR) bola 30 mil. eur. Celkové investičné náklady predstavujú sumu asi 170 mil. eur (z toho na slovenskej strane asi 21 mil. eur).

***Slovensko-poľské prepojenie***

Prevádzkovateľ slovenskej prepravnej siete eustream, a.s. a prevádzkovateľ poľskej prepravnej siete GAZ-SYSTEM S.A. podpísali s Výkonnou agentúrou Európskej komisie pre inováciu a siete (Innovation and Networks Executive Agency - INEA) v roku 2015 trojstrannú dohodu o finančnej pomoci z EÚ na projekt "Vypracovanie projektovej dokumentácie a výkon inžinierskych činností pre poľsko-slovenské prepojenie plynárenských sietí ". Na základe tejto dohody projekt získal finančnú podporu z Európskej únie vo výške 4,6 mil. eur v rámci fondu s názvom Connecting Europe Facility (CEF).

Dňa 18. decembra 2017 podpísali INEA, GAZ-SYSTEM S.A. a eustream, a.s. grantovú dohodu na stavebné práce pre Prepojovací plynovod Poľsko – Slovensko.

V roku 2019 vstúpil do účinnosti dodatok ku grantovej zmluve na realizáciu výstavby predmetného prepojenia, na základe ktorého grantová dohoda umožnila poľskému aj slovenskému prevádzkovateľovi prepravnej siete získať finančnú podporu z Európskej únie z prostriedkov CEF v celkovej výške 104,5 mil. eur.

***Eastring***

Výkonná agentúra EÚ pre inovácie a siete a spoločnosť eustream, a.s. podpísali v máji 2017 grantovú dohodu, na základe ktorej môže eustream, a.s. čerpať dotáciu na štúdiu uskutočniteľnosti plánovaného paneurópskeho plynovodu Eastring. Na základe tejto zmluvy Európska únia podporila štúdiu až do výšky 50 % jej oprávnených nákladov (maximálne do 1 mil. eur) z prostriedkov CEF. Výsledky štúdie boli prezentované dňa 20. septembra 2018.

## 3.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou[61]

### *3.4.1. Elektrická infraštruktúra*

*i. Politiky a opatrenia na dosiahnutie vytýčeného cieľa prepojenosti, ako sa uvádza v článku 4 písm. d)*

Ako je uvedené v kapitole 2.4.1, 3.4. a v kapitole 4.5.1 NECP, ciele v oblasti prepojenosti európskych elektrických sietí na úrovni členských štátov sú z pohľadu súčasných a plánovaných prenosových kapacít SR splnené aj v prípade konzervatívneho prístupu k predpokladanému zaťaženiu a rozvoju OZE transpozíciou Národného akčného plánu (NAP) do roku 2030. SR v súčasnosti plní cieľ 15 % úrovne prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2030. Súčasná prepojenosť SR sa dlhodobo pohybuje nad cieľovou úrovňou prepojenosti 15 %, ktorá bola stanovená pre rok 2030, a neočakáva sa pokles pod 15 % ani v prípade extrémneho pripájania nových OZE.

[61] Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.

*ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti*[62]

Na podporu prípravy a realizácie cezhraničných investičných zámerov v oblasti elektrickej infraštruktúry prebieha v prípade potreby predovšetkým bilaterálna spolupráca na úrovni dotknutých prevádzkovateľov PS. Širšia regionálna spolupráca na podporu cezhraničných prenosových projektov a iných kľúčových projektov elektrickej infraštruktúry sa momentálne neukazuje ako potrebná. Diskusie o budúcich cezhraničných prepojeniach prebiehajú buď bilaterálne alebo multilaterálne v rámci ENTSO-E vo výbore pre rozvoj sústavy (System Development Committee).

V apríli 2021 boli uvedené do prevádzky nové slovensko-maďarské prepojovacie vedenia medzi elektrickými stanicami Veľký Ďur (SK) – Gönyű (HU) – Gabčíkovo (SK) a Rimavská Sobota (SK) – Sajóivánka (HU), vďaka čomu došlo k zvýšeniu obchodovateľnej kapacity elektriny na profile SK-HU. Súčasne prišlo k odstráneniu úzkeho miesta v prenosovej sústave SR (PS SR) z pohľadu priepustnosti sústavy, čo umožnilo opätovné pripájanie nových elektroenergetických zariadení na výrobu elektriny (ukončenie STOP-STAV-u) do elektrizačnej sústavy SR (ES SR) a zvyšovanie inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov pripojených do ES SR.

Na slovensko-českom profile prebieha projekt modernizácie existujúceho 400kV vedenia Varín (SK) – Nošovice (CZ), ktorý je zameraný na rekonštrukciu zastaraných stožiarov a modernizáciu rozvodov na vyššiu priepustnosť. (od 1700A do 2400A). Ukončenie jeho rekonštrukcie sa očakáva v roku 2027. Pre potreby navýšenia prenosovej kapacity na slovensko – českom profile, spolupracuje SEPS s českým prevádzkovateľom prenosovej sústavy ČEPS, a.s., na príprave p**rojektu výstavby nového 400 kV cezhraničného prepojenia medzi ESt Ladce (SK) a Otrokovice (CZ)**. Predpokladaný termín uvedenia cezhraničného vedenia do prevádzky je v roku 2035. Tento projekt získal štatút projektu európskeho významu (PCI) podľa nariadenia TEN-E.

Z dôvodu potreby posilnenia slovensko – ukrajinského profilu sa prevádzkovatelia PS SR (SEPS) a Ukrajiny (NPC Ukrenergo) dohodli na **rekonštrukcii existujúceho cezhraničného 400 kV vedenia V440 Veľké Kapušany (SK) – Mukačevo (UA)**. Ide o prioritný strategický projekt v oblasti cezhraničnej energetickej infraštruktúry európskeho významu, ktorého strategický význam narastá v súvislosti s vojenským konfliktom medzi RF a Ukrajinou a dopadmi na ukrajinskú energetickú infraštruktúru. Okrem priamej rekonštrukcie cezhraničného vedenia V. Kapušany – Mukačevo je potrebné rekonštruovať aj ostatné časti prenosovej sústavy vo východnej časti SR, aby sa dosiahol maximálny efekt spomínanej rekonštrukcie cezhraničného vedenia. Dňa 11.04.2024 premiéri Ukrajiny a Slovenska podpísali spoločný dokument tzv. Cestovnú mapu (Roadmap), ktorá okrem iného zahŕňa aj projekty na posilnenie prepojenia prenosových sústav SK a UA. Dňa 9. októbra 2024 obaja prevádzkovatelia PS SEPS a Ukrenergo podpísali Zmluvu o spolupráci pri rekonštrukcii vedenia 400 kV Mukačevo (UA) - Veľké Kapušany (SK). Podľa aktuálneho harmonogramu projektu, je plánované **ukončenie prvej fázy** projektu (rekonštrukcia vedenia V. Kapušany - Mukačevo, 12 km na slovenskom území od EsT V. Kapušany po št. hranicu s Ukrajinou) najneskôr **do konca roka 2028** a **dokončenie druhej fázy** (na slovenskej strane zdvojenie profilu od ESt Lemešany po ESt V. Kapušany vrátane novej elektrickej stanice V. Kapušany) **do roku 2032**. Vývoj vojnovej situácie na Ukrajine má výrazný dopad na stav elektroenergetickej infraštruktúry Ukrajiny a z toho vyplývajúce riziko posunu projektu na strane UA. Na slovenskej strane sa začala projektová a inžinierska činnosť na získanie potrebných povolení a na prípravu obstarávania stavebných prác.

[62] Iné než regionálne zoskupenia projektov spoločného záujmu vytvorené podľa nariadenia (EÚ) č. 347/2013.

*iii. V prípade potreby opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie*

Financovanie projektov prenosovej elektrickej infraštruktúry SEPS je primárne zabezpečené z vlastných zdrojov PPS, ktoré sú nadobudnuté aj prostredníctvom platieb užívateľov sústavy za odobratú elektrinu. Princípy a pravidlá určuje Úrad pre reguláciu sieťových odvetví SR. Národné podporné mechanizmy (finančné) na podporu výstavby prenosovej infraštruktúry nie sú zavedené. Investičné priority PPS sú definované v desaťročnom pláne rozvoja.

Vybrané kľúčové infraštruktúrne projekty (napr. súbor stavieb projektu „Transformácia 400/110 kV Bystričany“) boli spolufinancované z podporného fondu BIDSF, spravovaného Európskou bankou pre obnovu a rozvoj, ktorý je určený na zníženie dôsledkov predčasného odstavenia jadrovej elektrárne V1 v Jaslovských Bohuniciach.

Príloha D Správy o Slovensku 2019 definuje prioritu zaviesť riešenia pre inteligentné distribučné sústavy a skladovanie elektrickej energie – prepojené s plánovaním dopytu a ponuky na miestnej úrovni.

Podpora pre zariadenia na distribúciu a skladovanie energie, v rátane systémov monitorovania, optimalizácie a riadenia spotreby energie prispeje k zvýšeniu efektívnosti zariadení na využívanie energie, ako aj možností pre inštaláciu nových zariadení na využívanie OZE. Tým sa urýchli prechod na nákladovo efektívny, udržateľný a bezpečný energetický systém na Slovensku, v súlade s článkom 2.1 Oznámenia Komisie č. COM/2020/299. Podpora bude zameraná na vytváranie miestnych distribučných sietí najmä v rámci komunít vyrábajúcich energiu z OZE vrátane uskladňovania energie, vytvorenia možností pre aktívne zapájanie koncových užívateľov do procesu optimalizácie a znižovania ich energetických nárokov a nákladov. Ďalšia integrácia OZE v elektroenergetike je podmienená komplexným posilnením a rozvojom prenosovej a distribučnej sústavy, aby sa zvýšila jej pružnosť v súvislosti so zapojením rôznorodých obnoviteľných zdrojov. Aktivity prispejú k integrácii do konceptu smart riadenia celej elektrizačnej sústavy za účelom zlepšenia kvality, bezpečnosti a udržateľnosti dodávok elektriny koncovým odberateľom. Investície do energetickej infraštruktúry budú nevyhnutné vzhľadom aj na jej zraniteľnosť v dôsledku zmeny klímy. Potrebná je podpora vytvorenia a implementácie centrálnej platformy na zabezpečenie výmeny väčšieho objemu dát a vyššej transparentnosti pri poskytovaní informácii o prevádzke elektroenergetických sústav, ktorá zjednoduší integráciu nových účastníkov, komunít a agregátorov. S narastajúcim objemom dát a počtom komunikačných prepojení rastie zároveň dôraz na kybernetickú bezpečnosť.

V oblasti prenosovej a distribučnej sústavy bude v rámci Programu Slovensko predmetom podpory aj výstavba, rekonštrukcia a modernizácia vedení a transformovní, ktorá prispeje k integrácii do konceptu smart riadenia celej elektrizačnej sústavy za účelom zlepšenia kvality, bezpečnosti a udržateľnosti dodávok elektriny konečným zákazníkom a za účelom integrácie decentralizovaných zdrojov energie (predovšetkým OZE). Opatrenia kybernetickej bezpečnosti budú vždy koordinované s nadradenou sústavou tak, aby bola zabezpečená vzájomná kompatibilita prepojených systémov.

V súčasnosti je modernizácia a rozvoj prenosovej a distribučnej sústavy podporovaná z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti SR. Ide konkrétne o investíciu 1 v rámci Komponentu 19: Modernizácia a digitalizácia prenosovej sústavy a regionálnych distribučných sústav. V rámci tejto investície bolo formou priamych zadaní poskytnutých 125 mil. Eur podpory pre prevádzkovateľa prenosovej sústavy a prevádzkovateľov regionálnych distribučných sústav. Cieľom investičných aktivít v rámci POO SR bolo vytvorenie kapacity pre pripojenie OZE do elektrizačnej sústavy.

Konkrétne, na úrovni prenosovej sústavy sa z celkového cieľa modernizovať 250 km do roku 2026 zmodernizuje aspoň 225 km prenosových vedení. V rámci modernizácie distribučných sústav v Slovenskej republike sa z celkového cieľa 521 MW dosiahne aspoň 469 MW kumulatívnej dodatočnej kapacity na pripojenie OZE do distribučných sústav na Slovensku.

Na podporu z Plánu obnovy odolnosti SR nadväzuje plánovaná podpora z prostriedkov Modernizačného fondu, pričom rozširuje rozsah činností predovšetkým v oblasti elektromobility.

Modernizačný fond plánuje v rokoch 2025 až 2030 podporiť investície do výroby a využívania energie z obnoviteľných zdrojov, energetickej efektívnosti, uskladňovania energie, modernizácie energetických sústav a sietí vrátane diaľkového vykurovania, potrubí a sietí, ako aj do spravodlivej transformácie v regiónoch závislých od uhlia. Modernizačný fond dopĺňa iné európske nástroje financovania, ako je politika súdržnosti a Fond na spravodlivú transformáciu.

MH SR v spolupráci s prevádzkovateľom elektrizačnej a prenosovej sústavy a prevádzkovateľmi regionálnych distribučných sústav identifikujú projekty na zvýšenie efektívnosti elektrizačnej sústavy, zvýšenie integrácie OZE a na podporu zvyšovania flexibility elektroenergetických sústav aj prostredníctvom Modernizačného fondu. Kľúčovými projektami na úrovni prenosovej a distribučných sústav sú predovšetkým (avšak nie výlučne):

- Výstavba nových vedení na úrovni prenosovej a distribučnej sústavy
- Diaľkové riadenie a transformácia PS/DS
- Modernizácia elektrických sietí pre e-mobilitu/rozmiestnenie nabíjacích staníc
- Výmena transformátorov
- Opatrenia na zníženie jalového výkonu (napr. výstavba kompenzačných tlmiviek)
- Modernizácia a digitalizácia sústavy na úrovni nízkeho napätia

Cieľom aktivity je nevyhnutná modernizácia pre ďalší rozvoj prenosovej a distribučných sústav a s tým zvýšenie jej efektívnosti. Rovnako aj podpora elektrifikácie, pripájania OZE a kontinuálny rozvoj prenosovej a distribučných sústav, zabezpečenie bezpečnej, spoľahlivej a stabilnej prenosovej a distribučných sústav pri neustále sa zvyšujúcich požiadavkách na pripájanie OZE.

### *3.4.2. Infraštruktúra prenosu energie*

*i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.4.2 vrátane prípadných konkrétnych opatrení na umožnenie realizácie projektov spoločného záujmu a iných kľúčových infraštruktúrnych projektov*

S cieľom podporiť plynulú realizáciu projektov spoločného záujmu (PCI) bola na Slovensku prijatá úprava príslušnej legislatívy (zákon o energetike, zákon o významných investíciách, stavebný zákon a pod.), tzv. „one-stop-shop“ prístup v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/869 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru. To umožňuje MH SR sledovať povoľovací proces PCI projektov na území SR a efektívne doň vstupovať s cieľom urýchliť vydanie príslušných povolení.

*ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti*[63]

Viď. predchádzajúce časti, bod 3.4.1 ii.

*iii. V prípade potreby opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie*

Viď. predchádzajúce časti, bod 3.4.1 iii.

### *3.4.3. Integrácia trhov*

*i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.4.3*

Ciele Slovenskej republiky v oblasti integrácie trhu s elektrickou energiou vo všetkých časových rámcoch, zvýšenie pružnosti energetického systému a príslušné projekty vyplývajú a sú v súlade s požiadavkami nadradenej európskej legislatívy, ktorá je priamo aplikovaná v podmienkach členských štátov (t. j. príslušné trhové sieťové predpisy a nariadenia). Preto tieto ciele, tak ako sú definované dnes, nevyplývajú z koncepčne stanovených cieľov na štátnej úrovni, národných politík a oficiálnych rozhodnutí vlády v predmetnej oblasti.

Vo všeobecnosti na Slovensku riadenie odberu získava na popularite ako nástroj flexibility vďaka posilňovaniu pozície spotrebiteľa (prosumer), využívaniu inteligentných meračov, ale aj komerčných produktov niektorých dodávateľov, ako sú virtuálne batérie. S intenzívnejším zavádzaním obnoviteľných zdrojov energie skúmajú aj možnosti skladovania energie, a to najmä zo strany výrobcov a investorov, ktorí hľadajú nové obchodné modely zamerané na výrobu, dodávku a predaj elektriny. Čo sa týka skladovacích zariadení, batériové systémy na ukladanie energie (BESS) majú tendenciu byť v súčasnosti najvýraznejšie využívanou technológiou investorov.

Slovenský nominovaný operátor trhu s elektrinou (OKTE) v súčasnosti zavádza Energetické dátové centrum (EDC), ktoré umožní účastníkom trhu vykonávať agregáciu flexibility prostredníctvom nezávislého agregátora.

Vláda podporuje využívanie batérií poskytovaním finančnej podpory na inštaláciu nových batériových systémov v rámci Plánu obnovy a odolnosti SR (výzva na investície do batérií za elektromerom, pre samostatné batérie a modernizáciu prečerpávacích vodných elektrární - akumulačné priehrady).

Podpora integrácie trhov v oblasti plynárenstva je zameraná predovšetkým na projekty, ktoré zvyšujú flexibilitu prepravnej služby pri optimálnych prevádzkových podmienkach a maximálnom využití existujúcej infraštruktúry. Výsledkom má byť prístup koncových odberateľov k bezpečným a cenovo dostupným dodávkam plynu.

Implementáciou sieťových predpisov v oblasti plynárenstva na základe nadnárodnej legislatívy boli vytvorené podmienky pre integráciu plynárenských trhov a zvyšovanie ich likvidity. Do praxe budú v nasledujúcom období zavedené také opatrenia, ktoré znížením administratívnej záťaže dotknutých subjektov prispejú k ich ďalšiemu rozvoju.

[63] Iné než regionálne zoskupenia projektov spoločného záujmu vytvorené podľa nariadenia (EÚ) č. 347/2013.

*ii. Opatrenia na zvýšenie pružnosti energetického systému vzhľadom na výrobu z obnoviteľných zdrojov energie, ako sú inteligentné siete, agregácia, reakcia na strane spotreby, skladovanie, distribuovaná výroba, mechanizmy na dispečing, redispečing a obmedzovanie, cenové signály v reálnom čase vrátane zavedenia prepájania vnútrodenných trhov a cezhraničných vyrovnávacích trhov*

Viď predchádzajúce časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

**Opatrenia v oblasti rozvoja inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí** (energetická politika SR, kapitola 3.5.10):

- motivovať prevádzkovateľa elektrizačnej sústavy, aby aktívne monitoroval vývoj technológií inteligentných sietí, aby sa relevantné technológie uplatnili tam, kde je to z pohľadu bezpečnosti sústavy a zabezpečenia dodávok energie nákladovo efektívne;
- podporovať nasadzovanie a efektívne využívanie inteligentných prvkov v sústave aj prostredníctvom podpory pre vybudovanie optickej komunikačnej infraštruktúry na napäťových úrovniach vysokého a nízkeho napätia;
- kontinuálne prehodnocovať rozsah nasadzovania IMS a zvyšovať penetráciu IMS nákladovo efektívnym spôsobom s cieľom maximalizovať celospoločenské prínosy zo zavádzania IMS a rozvoja inteligentných sietí pri zohľadnení technologického pokroku;
- zabezpečiť, aby technické parametre IMS spĺňali požiadavky európskej legislatívy v oblasti energetickej efektívnosti s cieľom vytvoriť podmienky pre informovanie odberateľov s cieľom efektívne riadiť svoju spotrebu;
- zabezpečiť, aby technické parametre IMS podporovali riešenia pre budovanie a rozvoj IS zabezpečením interoperability komponentov IMS a adekvátnych komunikačných schopností;
- podporovať lokálne resp. plošné testovanie IS a v horizonte do r. 2035 rozvoj inteligentných miest, obcí a regiónov, rozvoj riadenia sústav smerom k budovaniu IS na úrovni distribučných sústav a prenosovej sústavy SR;
- vytvoriť podmienky pre budovanie lokálnych inteligentných sietí s takmer vyrovnanou bilanciou s minimalizáciou tokov voči okoliu;
- využívať IMS a IS pre podporu elektromobility;
- zvyšovať počet domácností vybavených inteligentnými spotrebičmi a IMS s možnosťou diaľkového dohľadu nad diagramom spotreby elektriny domácnosťou;
- rozvíjať podmienky pre skladovanie elektriny čo najbližšie k miestu spotreby.

*iii. V prípade potreby opatrenia na zabezpečenie nediskriminačného zapojenia energie z obnoviteľných zdrojov, reakcie na strane dopytu a skladovania, a to aj prostredníctvom agregácie, na všetkých trhoch s energiou*

Viď. súvisiace časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

*iv. Politiky a opatrenia na ochranu spotrebiteľov, predovšetkým zraniteľných spotrebiteľov a v prípade potreby spotrebiteľov trpiacich energetickou chudobou, a na zlepšenie konkurencieschopnosti a zintenzívnenie schopnosti súťažiť na maloobchodnom trhu s energiou*

Viď. súvisiace časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

Slovenská republika uplatňuje cenovú reguláciu dodávky elektriny zraniteľným odberateľom podľa § 2 písm. k) zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach (ďalej len "zákon o regulácii).

Zraniteľným odberateľom na trhu s elektrinou je podľa zákona o regulácii:

- odberateľ elektriny v domácnosti;
- odberateľ elektriny mimo domácnosti s ročnou spotrebou elektriny do 30 000 kWh (tzv. "malý odberateľ elektriny");
- ďalšie skupiny vybraných odberateľov elektriny mimo domácnosti podľa § 2 písm. k) bod 5 a 8 zákona o regulácii.

Úrad pre reguláciu v sieťových odvetviach (ďalej aj „ÚRSO" alebo „regulačný úrad") 29. marca 2023 prijal **Regulačnú politiku** na 6. regulačné obdobie od 1.1.2023 do 31.12.2027. Hlavným východiskom regulačnej politiky na ďalšie regulačné obdobie od 1.1.2023 bolo zhodnotenie potreby ďalšej regulácie a odôvodnenie rozsahu a spôsobu vykonávania cenovej regulácie. Nová regulačná politika sa snaží zohľadňovať a primerane reagovať aj na externé faktory a kontext udalostí v Európe, najmä vysokú cenovú hladinu a mieru volatility na veľkoobchodnom trhu s elektrinou, ktoré začali v druhej polovici roka 2021, pretrvávali aj v roku 2022, najmä v dôsledku prebiehajúceho vojenského konfliktu na Ukrajine a súvisiaci vývoj na veľkoobchodnom trhu s plynom.

V oblasti maloobchodného trhu s elektrinou, v podmienkach Slovenska ide v zmysle zákona o regulácii najmä o **reguláciu dodávky elektriny a plynu** vymedzeným segmentom zraniteľných odberateľov v rámci univerzálnej služby, tzn. dodávky elektriny (a plynu) taxatívne vymedzeným kategóriám odberateľov podľa primárnej legislatívy. Pri výkone cenovej regulácie regulačný úrad vychádza z platného znenia primárnej legislatívy, pričom spôsob a rozsah cenovej regulácie budú flexibilne reagovať na aktuálne potreby trhu a potrebu ochrany spotrebiteľa. Pre regulačný úrad je dôležitý dôsledný monitoring hospodárskej súťaže, koncentrácie trhu a celkového vývoja cien, cenovej volatility a likvidity na veľkoobchodných komoditných trhoch, preto bude vykonávať priebežnú analýzu. V oblasti cenovej regulácie dodávky elektriny (a dodávky plynu), vo väzbe na pripravovanú primárnu energetickú legislatívu, regulačný úrad počítal s postupnou cenovou dereguláciou dodávky elektriny a plynu zraniteľným odberateľom elektriny/plynu (zrušením uplatňovania cenovej regulácie pre segment tzv. malých podnikov a uplatňovaním cenovej regulácie dodávky pre odberateľov elektriny a plynu v domácnosti počas prechodného obdobia do konca roka 2025, v ktorom bude existovať nárok odberateľov v domácnosti na dodávku energií formou cenovo regulovanej univerzálnej služby).

Slovenská republika súbežne s prípravou Regulačnej politiky začiatkom roka 2022 pripravila **novú právnu úpravu v oblasti stanovovania maloobchodných cien elektriny** (a plynu) aj v nadväznosti na požiadavky článku 5 smernice (EÚ) 2019/944 z 5. júna 2019 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou (ďalej len „smernica o elektrine") prostredníctvom novelizácie Zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a Zákona o regulácii v sieťových odvetviach, ktorý vyžadoval postupné zrušenie regulovaných cien na trhu dodávky elektriny a prechod na plne trhové ceny dodávky, musel byť

prehodnotený a upravený v reakcii na prudký nárast cien na veľkoobchodných trhoch s elektrinou/plynom.

Zmeny v oblasti právnej úpravy cenovej regulácie maloobchodných cien elektriny a plynu reagovali na požiadavky článku smernice (EÚ) 2019/944, podľa ktorej je cenová regulácia všeobecne považovaná za jednu z najväčších (ak nie najväčšiu) prekážok zvýšenia konkurencieschopnosti na maloobchodných trhoch v členských štátoch EÚ. Smernica (EÚ) 2019/944 v zásade všeobecne stanovuje, že členský štát nesmie zasahovať do určovania ceny za dodávky elektriny, za stanovených podmienok však môže uplatňovať regulované ceny pre energeticky chudobných alebo zraniteľných odberateľov elektriny v domácnosti a pri splnení ďalších podmienok aj pre iných odberateľov elektriny v domácnosti a mikropodniky.

Pôvodný návrh novej právnej úpravy v oblasti regulácie maloobchodných cien na trhu s elektrinou (a plynom) a plán deregulácie podľa článku 5 smernice o elektrine, ktorý vyžadoval postupné zrušenie regulovaných cien na trhu dodávky elektriny, musel byť začiatkom roka 2022 prehodnotený a upravený v reakcii na prudký nárast cien na veľkoobchodných trhoch s elektrinou/plynom. Bol navrhnutý tzv. model čiastočnej cenovej deregulácie na trhu dodávky elektriny a plynu, ktorý umožňuje koexistenciu regulovaných a neregulovaných (trhových) cien/produktov (s platnosťou od 1. januára 2023) rovnakým prístupom k dodávke elektriny a dodávke plynu.

**Slovenská republika v reakcii na mimoriadne nepriaznivú situáciu na európskom trhu z energetickými komoditami, najmä elektrinou a zemným plyno**m, ktoré ohrozujú cenovú dostupnosť dodávok elektriny a zemného plynu pre odberateľov v domácnosti a niektoré ďalšie skupiny odberateľov elektriny a zemného plynu, **prijala aktualizáciu právnej úpravy v oblasti regulácie maloobchodných cien na trhu s elektrinou** (a plynom), s účinnosťou od 1. apríla 2022. Návrhom zákona č. 85/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach sa posilňuje a zefektívňuje prvok cenovej regulácie na trhu dodávky elektriny a dodávky plynu pre súčasné cenovo regulované skupiny odberateľov elektriny a plynu a rozširuje okruh subjektov s právom na dodávku elektriny a dodávku plynu za ceny regulované Úradom pre reguláciu sieťových odvetví, avšak za súčasného umožnenia prejsť do trhového produktu (resp. v prípade subjektov s neregulovanou dodávkou elektriny/plynu zostať v trhovom produkte a nevyužívať cenovo regulované dodávky elektriny/plynu). Tieto zmeny sa vzťahujú na dodávky elektriny/plynu po 31. decembri 2022.

Navrhnutý mechanizmus opierajúci sa o právo zraniteľného odberateľa dobrovoľne opustiť súčasné regulované prostredie (opt-out) alebo doň naopak vstúpiť, ak sa predtým nachádzal mimo regulovaného prostredia (opt-in) zabezpečuje paralelná existencia regulovaných a neregulovaných produktov pre zraniteľných odberateľov, čím sa zvýši ponuka pre zraniteľného odberateľa a umožní sa trhu flexibilne reagovať. Právo na zmenu dodávateľa ostáva zraniteľnému odberateľovi zachované aj naďalej. Zároveň sa navrhuje umožniť Úradu pre reguláciu sieťových odvetví flexibilne upraviť rozsah cenovej regulácie dodávky elektriny alebo dodávky plynu zraniteľným odberateľom, ak je to odôvodnené situáciou na trhu.

Cieľom návrhu zákona bolo tiež posilniť bezpečnosť dodávok elektriny a plynu prostredníctvom inštitútu dodávateľa poslednej inštancie. Zavádza sa osobitná zodpovednosť dodávateľov elektriny alebo plynu, ktorí stratili spôsobilosť dodávať elektrinu alebo plyn za škodu spôsobenú stratou spôsobilosti dodávať alebo samotnou dodávkou poslednej inštancie a povinnosť dodávateľa elektriny

alebo plynu, ktorý stratil spôsobilosť dodávať elektrinu alebo plyn bezodkladne ponúknuť množstvo elektriny alebo plynu, ktoré zabezpečil pre svojich odberateľov.

S čiastočnou deregulaciou cien dodávok elektriny a plynu súviseli **zmeny v oblasti právnej úpravy ochrany spotrebiteľa**, a to s dôrazom na slobodnú voľbu dodávateľa/agregátora, právo na zmenu dodávateľa/agregátora a pravidlá pre poplatky s ňou spojené, práva pri kolektívnej zmene dodávateľa, právne zakotvenie nástroja na porovnávanie ponúk dodávateľov, pravidlá pre obsahové i formálne náležitosti faktúr a informácií o vyúčtovaní, právo na mimosúdne urovnanie sporov a pravidlá pre dojednávanie zmlúv vrátane zmlúv s dynamickou cenou.

Vzhľadom na mimoriadne vysoké ceny energií v priebehu roku 2022 prijala vláda SR prijala **mimoriadne opatrenia** na eliminaciu dopadu nárastu cien elektrickej energie na vybrané skupiny odberateľov v roku 2023 (zraniteľných odberateľov elektriny a plynu – odberateľov elektriny a plynu v domácnosti, malých odberateľov elektriny a vybraných odberateľov elektriny mimo domácnosti) podľa článku 13 nariadenia Rady (EÚ) 2022/1854 (dočasná možnosť stanoviť ceny elektriny pod úrovňou nákladov).

Mimoriadne opatrenia sú realizované stanovením stropov koncových cien elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti a pre vybraných zraniteľných odberateľov elektriny mimo domácnosti pre rok 2023 na úrovni roka 2022 na základe rozhodnutia vlády SR vo všeobecnom hospodárskom záujme (ďalej len „VHZ“) podľa § 24 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a na základe nariadení vlády SR (nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z. a nariadenie vlády SR č. 19/2023) v rámci tzv. krízovej regulácie podľa § 16a zákona o regulácii a určením maximálnej výšky vybraných regulovaných poplatkov (tarifa za straty pri distribúcii elektriny, tarifa za systémové služby, tarifa za prevádzkovanie systému) pre odberateľov elektriny v domácnosti a pre vybraných zraniteľných odberateľov elektriny mimo domácnosti pre rok 2023 na úrovni roka 2022 na základe nariadenia vlády SR (nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z.) v rámci tzv. krízovej regulácie podľa § 16a zákona o regulácii. Od mája 2023 do konca roka 2023 boli novelou nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z. zmrazené ceny vybraných regulovaných poplatkov (tarifa za prevádzku systému, tarifa za systémové služby a tarifa za straty v systéme) na úrovni roku 2022 pre všetkých koncových odberateľov elektriny.

Platná právna úprava SR v oblasti regulácie cien na trhu dodávky elektriny v SR a prijaté mimoriadne vládne opatrenia na zmiernenie dopadov vysokých cien energie sú v súlade s „Usmernením Komisie o uplatňovaní článku 5 smernice o elektrine v súčasnej situácii na trhu s energiami“ (príloha 1 Oznámenia Komisie REPowerEU z 8. marca 2022) a v súlade s článkami 12 a 13 nariadenia Rady (EÚ) 2022/1854, pričom reflektujú nepriaznivú situáciu na veľkoobchodných trhoch s energiou a potrebu pokračovať v ochrane zraniteľných skupín odberateľov pred súvisiacimi výkyvmi cien.

*v. Opis opatrení na umožnenie a rozvoj reakcie na dopyt vrátane opatrení zameraných na tarify na podporu dynamickej cenotvorby*[64]

Viď. predchádzajúce časti, bod 2.4.3. i. popis zámerov a opatrení a regulačná politika Úradu pre reguláciu v sieťových odvetviach na 6. regulačné obdobie do roku 2027.

[64] V súlade s článkom 15 ods. 8 smernice 2012/27/EÚ.

### *3.4.4. Energetická chudoba*

*i. V prípade potreby politiky a opatrenia na dosiahnutie zámerov vytýčených v bode 2.4.4*

Eliminácia a znižovanie energetickej chudoby je dlhodobý proces prijímania legislatívnych úprav, medzirezortných opatrení, nastavenia podporných mechanizmov, systémových a operatívnych riešení.

V rámci legislatívy je na Slovensku v platnosti niekoľko všeobecne záväzných právnych noriem, ktoré vytvárajú podmienky na riešenie energetickej chudoby:

- Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stanovil opatrenia na podporu a zlepšenie energetickej efektívnosti a prispieva k zníženiu energetickej chudoby
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, na základe ktorého bola vypracovaná Dlhodobá stratégia obnovy fondu budov ako základ pre prípravu finančných nástrojov na podporu obnovy bytových budov z Programu Slovensko a Plánu obnovy a odolnosti SR (Obnova rodinných domov, Zlepšenie energetickej hospodárnosti bytových domov), ktoré sú implementované. Zákon taktiež umožňuje poskytovať príspevok na zateplenie rodinného domu
- Zákon č. 250/2012 Z. z. , ktorým bol čiastočne implementovaný tretí energetický balíček EÚ pre vnútorný trh s elektrinou a zemným plynom z roku 2009 ako aj legislatívny balíček EÚ „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti vnútorného trhu s elektrinou
- Zákon č. 443/2010 Z. z. o dotáciách na rozvoj bývania a o sociálnom bývaní v znení neskorších predpisov, na základe ktorého sa poskytujú dotácie na odstraňovanie systémových porúch bytových domov
- Zákon č. 150/2013 Z.z. o Štátnom fonde rozvoja bývania v znení neskorších predpisov, podľa ktorého je možné poskytovať zvýhodnené úvery na obnovu existujúcich bytových budov
- Zákon č. 417/2013 Z.z. o pomoci v hmotnej núdzi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, na základe ktorého je možné získať nárok na príspevok na bývanie, ktorý je súčasťou celkovej poskytovanej pomoci v hmotnej núdzi,
- Vyhláška č. 18/2017 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike,
- Vyhláška č. 107/2023 Z.z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia dodávky elektriny
- Vyhláška č. 312/2022 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike,
- Vyhláška č. 450/2022 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia dodávky plynu.

Implementácia prevažnej časti priamych opatrení na ochranu domácností ohrozených energetickou chudobou vyžaduje zmenu primárnej legislatívy za účelom ustanovenia práv a povinností jednotlivých dotknutých účastníkov (najmä: ÚRSO, dodávatelia, odberatelia, ale aj ďalší dotknutí účastníci trhu), ako aj podmienok a spôsobu vykonania jednotlivých opatrení v praxi. Niektoré opatrenia sú už zrealizované a u niektorých existujú konkrétne návrhy na úpravu príslušných ustanovení legislatívy.

V rámci transpozície smernice o energetickej efektívnosti bude potrebné vykonať kroky a pripraviť opatrenia na základe jej požiadaviek aj v oblasti energetickej chudoby. Konkrétne opatrenia energetickej efektívnosti a ich príspevok k znižovaniu energetickej chudoby, sú uvedené v častiach tohto dokumentu, ktoré sa venujú energetickej efektívnosti.

V smernici o energetickej efektívnosti sa požaduje vypočítať podiel úspor energie, ktoré sa majú dosiahnuť pomocou opatrení týkajúcich sa energetickej chudoby. Tento podiel má presný postup výpočtu stanovený v článku 8(3) smernice o energetickej efektívnosti:

„Členské štáty stanovia a dosiahnu podiel požadovaného objemu kumulovaných úspor energie u konečného spotrebiteľa v prípade ľudí postihnutých energetickou chudobou, zraniteľných odberateľov, ľudí v domácnostiach s nízkym príjmom a v uplatniteľnom prípade ľudí žijúcich v sociálnom bývaní. Tento podiel sa musí rovnať aspoň pomeru domácností postihnutých energetickou chudobou, ako ho posúdili vo svojich národných energetických a klimatických plánoch vypracovaných v súlade s článkom 3 ods. 3 písm. d) nariadenia (EÚ) 2018/1999.

Členské štáty pri posudzovaní podielu energetickej chudoby vo svojich národných energetických a klimatických plánoch zohľadnia tieto ukazovatele:

a) nemožnosť primerane vykurovať domácnosť (Eurostat, SILC [ilc_mdes01]);
b) nedoplatky za služby spojené s bývaním (Eurostat, SILC, [ilc_mdes07]);
c) celkový počet obyvateľov žijúcich v obydlí s netesnou strechou, vlhkými stenami, podlahami alebo základmi alebo hnilobou v okenných rámoch alebo podlahe (Eurostat, SILC [ilc_mdho01]);
d) miera rizika chudoby (Eurostat, SILC a ECHP [ilc_li02]) (hraničný bod: 60 % mediánu ekvivalentného príjmu po sociálnych transferoch).

Ak členský štát neoznámil podiel domácností postihnutých energetickou chudobou podľa posúdenia vo svojom národnom energetickom a klimatickom pláne, podiel požadovaného objemu kumulovaných úspor energie u konečného spotrebiteľa v prípade ľudí postihnutých energetickou chudobou, zraniteľných odberateľov, ľudí v domácnostiach s nízkym príjmom a v uplatniteľnom prípade ľudí žijúcich v sociálnom bývaní sa musí rovnať minimálne aritmetickému priemeru podielu ukazovateľov uvedených vyššie za rok 2019, alebo ak ukazovatele za rok 2019 nie sú k dispozícii, lineárnej extrapolácii hodnôt týchto ukazovateľov za posledné tri dostupné roky.“
Výsledkom aritmetického priemeru uvedených parametrov je, že podiel úspor energie, ktoré sa majú dosiahnuť pomocou opatrení týkajúcich sa energetickej chudoby, v Slovenskej republike v roku 2019 predstavoval 8,4 %..

**Návrh opatrení zo Závery nadrezortnej pracovnej skupiny ÚRSO**

Závery nadrezortnej pracovnej skupiny definovali návrhy konkrétnych opatrení na ochranu domácností ohrozených energetickou chudobou. Tieto opatrenia sa budú ďalej prispôsobovať požiadavkám novej EU legislatívy v oblasti energetickej chudoby.

**1 Návrhy opatrení v kompetencií ÚRSO**

1.1 Využívanie systémov predplateného (kreditného) odberu elektriny pre poskytovanie adresnej podpory pri úhrade nákladov za energie a vodu

Koncepcia ako jedno z opatrení v oblasti regulácie v sieťových odvetviach (opatrenia v gescii ÚRSO) identifikuje dodávku elektriny a výhľadovo dodávku ostatných foriem energií a vody prostredníctvom predplateného kreditného modelu. Domácnostiam v energetickej chudobe by sa bezplatne nainštaloval inteligentný merací systém (IMS), tzv. „smart meter“, ktorý by im umožnil zaplatiť vopred určitú finančnú čiastku vo forme kreditu voči nákladom za elektrinu. Domácnosť si tak bude môcť priebežne sledovať priebeh spotreby a zostatkovú hodnotu kreditu, podobne ako funguje kreditný systém s mobilnými komunikačnými službami. Systém zároveň umožní štátnym orgánom poskytovať adresnú pomoc dotknutým domácnostiam vo forme „dobíjania“ kreditu nejakou sociálnou dávkou

určenou na podporu pri úhrade nákladov na energie (sociálna dávka spojená s podporou úhrady celkových nákladov na bývanie). Sociálna dávka môže byť paušálna podľa typu domácnosti alebo diferencovaná podľa špecifickej situácie danej domácnosti.

Návrh opatrenia vychádza z riešenia, ktoré je postavené na technológií IMS a prepája viacero aktérov, vrátane zapojenia samospráv. IMS dokáže manažovať predplatenie elektriny a pri vyčerpaní kreditu „vypnúť“ elektromer, pokým sa kredit neobnoví, čím sa z pohľadu koncového odberateľa energie predchádza vzniku dlhov a nedoplatkov, vytvára priestor pre zefektívnenie spotrebiteľského správania a tým pádom úspor energií v domácnosti, príp. sa vytvára priestor pre postupnú likvidáciu historických pohľadávok po splatnosti, ak takéto koncový odberateľ má. Nástroj vychádza z pilotného projektu spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s., ktorému ÚRSO priznal záštitu v rámci schémy regulačného sandboxu.

Mimo oblasti elektroenergetiky nateraz neexistuje jednoznačný právny základ pre inštaláciu inteligentných meradiel s určenými funkcionalitami, ktoré sú nevyhnutným infraštruktúrnym predpokladom realizácie tohoto opatrenia. Preto sa ako vhodná javí novelizácia vyhlášky Ministerstva hospodárstva SR o inštalácii inteligentných meracích systémov spôsobom, ktorá zadá prevádzkovateľom distribučných sústav povinnosť bezplatne inštalovať IMS pre odberateľov spĺňajúcich definíciu energetickej chudoby a zároveň, po rozšírení legislatívneho mandátu vyhlášky po novelizácii primárnej legislatívy, rozšíri túto povinnosť aj na sektor plynárenstva. Tým by sa zabezpečila implementácia uvedeného opatrenia v oblasti dodávky elektriny aj plynu.

V prípade dodávok tepla a vody by bolo potrebné ďalšie preskúmanie implementačných aspektov nasadenia kreditných systémov. Avšak už samotná realizácia kreditných systémov v oblasti dodávok elektriny a plynu by umožnila poskytovanie adresnej finančnej pomoci aj za náklady na vykurovanie a vodu, keďže identifikácia domácností v energetickej chudobe je identická pre všetky tieto odvetvia. Dotknutá domácnosť by totiž mohla dostávať špecifikovanú výšku finančnej pomoci vo forme kreditu voči nákladom na elektrinu a plyn, ako aj vo forme finančnej pomoci (dávky) voči nákladom na teplo z iných foriem energie, napr. centrálne vykurovanie, drevo, iné palivá na výrobu tepla, ale aj na vodné a stočné.

### 1.2 Vytváranie EIC identifikátorov odberateľov energií a vody pre účely jednoznačnej identifikácie domácností v energetickej chudobe

ÚRSO vydaním vyhlášky ÚRSO č. 207/2023 Z. z., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou, obsahové náležitosti prevádzkového poriadku prevádzkovateľa sústavy, organizátora krátkodobého trhu s elektrinou a rozsah obchodných podmienok, ktoré sú súčasťou prevádzkového poriadku prevádzkovateľa sústavy (ďalej len „pravidlá trhu s elektrinou“), vytvoril právny rámec pre generovanie EIC identifikátorov všetkých odberateľov elektriny na Slovensku, vrátane domácností. Koncepcia toto opatrenie identifikovala ako realizovateľné v gescii ÚRSO, pričom po jeho implementácii sa začne priraďovať každému účastníkovi trhu s elektrinou identifikačný kód EIC, ktorý v sebe bude spájať ďalšie informácie o všetkých odberných miestach odberateľa naprieč územím Slovenskej republiky, ktorých vlastníkom je jeden a ten istý odberateľ. Vytvorí sa tak systém umožňujúci jednoznačnú identifikáciu odberateľov elektriny, ktorí sú v zmluvnom vzťahu s niektorým z dodávateľov elektriny, ktorý môže byť efektívnym podporným nástrojom pri adresnosti iných opatrení ochrany pred energetickou chudobou.

V oblasti elektroenergetiky nie je potrebná žiadna dodatočná úprava primárnej alebo sekundárnej legislatívy na implementáciu EIC kódov pre odberateľov a možno očakávať, že organizátor trhu s elektrinou OKTE a.s. začne generovať EIC identifikátory odberateľov elektriny v domácnosti

bezprostredne po začiatku prevádzkovania Energetického dátového centra, ktorého funkcionality sú zamerané primárne na praktickú implementáciu pravidiel trhu s elektrinou.

V iných odvetviach energetiky a v odvetví vodárenstva je generovanie jednoznačných identifikátorov odberateľov v segmente domácností problematické, pretože tam neexistuje centrálny systém evidencie odberateľov ako je to v elektroenergetike. Avšak informácie o energeticky chudobných domácnostiach evidované v systéme OKTE, a.s. by mohli byť zdieľané s dodávateľmi energií a vody a príslušnými štátnymi orgánmi pri implementácií cielených podporných opatrení a nástrojov pre energeticky chudobné domácnosti.

Okrem vyššie uvedeného, ak majú v budúcnosti identifikátory odberateľov slúžiť ako podporný nástroj pre implementáciu opatrení aj mimo oblasti sieťových odvetví, i k tomuto je potrebné primerane upraviť najmä primárnu legislatívu a prostredníctvom nej ustanoviť právo a podmienky prístupu k identifikátorom pre ďalšie relevantné subjekty, aj mimo energetiky. Takýmto využitím sa má na mysli napríklad vytvorenie základu pre budúci centrálny register domácností spĺňajúcich definíciu energetickej chudoby, do ktorého by mali na základe legislatívou daných pravidiel prístup relevantné štátne inštitúcie, resp. štátom určení administrátori jednotlivých opatrení ochrany domácností pred energetickou chudobou.

### 1.3 Posilnenie ochrany spotrebiteľa a domácností ohrozených energetickou chudobou

Koncepcia identifikovala viacero možných nástrojov na posilnenie ochrany odberateľov spĺňajúcich definíciu energetickej chudoby. Medzi nimi najmä možnú budúcu kompetenciu ÚRSO určiť podmienky pre:

a) poradenstvo pri optimalizácii dodávkových a sieťových taríf;

b) zavedenie povinnosti poskytovania bezplatných splátkových kalendárov v odôvodnených prípadoch;

c) zavedenie povinnosti poskytovania energetického poradenstva pre jednotlivé skupiny odberateľov;

d) zľavy pre uplatňovanie doplnkových cenníkových služieb, ktoré nepodliehajú cenovej regulácii, napríklad odpustenie všetkých neregulovaných poplatkov pre energeticky chudobných (pripojenie, odpojenie, upomienky);

e) ochranu pred prerušením („vypnutím“) dodávok energií a vody počas zimnej sezóny;

f) zákaz podomového predaja energií a pitnej vody;

g) zákaz telefonického uzatvárania doplnkových služieb k zmluve o dodávke energií;

h) pravidlá umožňujúce všetkým domácnostiam, teda aj tým, ktoré nie sú v priamom zmluvnom vzťahu s dodávateľom, prihlásiť sa „k regulácii“ (tzn. mať možnosť odoberať energie a vodu za podmienok uplatňovaných v cenovo regulovanom prostredí).

Podrobnosti a obsah jednotlivých opatrení sú bližšie rozobraté v koncepcii. Je potrebné zdôrazniť, že vyššie vymenované opatrenia ochrany odberateľov spĺňajúcich definíciu energetickej chudoby bude môcť ÚRSO implementovať až po úprave primárnej legislatívy a teda po definovaní príslušného legislatívneho mandátu pre ÚRSO, so zohľadnením špecifík v jednotlivých sieťových odvetviach, ktoré by boli predmetom úpravy v príslušných vyhláškach ÚRSO o cenovej alebo vecnej regulácii.

Smernica o energetickej efektívnosti požaduje zabezpečiť prístup aj k jednoduchým, spravodlivým, transparentným, nezávislým, účinným a efektívnym mechanizmom na mimosúdne urovnávanie sporov týkajúcich sa práv a povinností stanovených v tejto smernici, a to prostredníctvom nezávislého

mechanizmu, ako je ombudsman pre otázky energetiky alebo orgán spotrebiteľov, alebo prostredníctvom regulačného orgánu.

Nové a upravené požiadavky ochrany spotrebiteľa a ich prepojenie na energetickú chudobu sú uvedené v novej smernici EU č. 2024/825 z 28. februára 2024, ktorou sa menia smernice 2005/29/ES a 2011/83/EÚ, pokiaľ ide o posilnenie postavenia spotrebiteľov v rámci zelenej transformácie prostredníctvom lepšej ochrany pred nekalými praktikami a prostredníctvom lepšieho informovania.

### 1.4 Univerzálna úprava legislatívnej definície koncového odberateľa energií a vody v kategórií domácnosti

Koncepcia uvádza, že v aktuálne účinnom znení zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 251/2012 Z.z.“) sa definícia zraniteľného odberateľa (§ 3 písm. a) bod 10) resp. definícia závislého odberateľa (§ 3 písm. b) bod 16, § 3 písm. c) bod 16) vzťahuje koncepčne k definovanému odberateľovi v domácnosti. To okrem iného predpokladá, že odberateľ v domácnosti, ak sa majú na neho aplikovať práva a povinnosti vyplývajúce priamo z energetickej legislatívy, musí byť v priamom zmluvnom vzťahu s dodávateľom. Tento koncept sa naviac explicitne upravuje len pri dodávke elektriny a plynu.

V oblasti teplárenstva podľa zákona č. 657/2004 Z. z. sa dodávka tepla zo systémov centralizovaného zásobovania teplom realizuje spravidla na tzv. „pätu“ domu, pričom zmluvným odberateľom je zväčša spoločenstvo vlastníkov alebo správcovská spoločnosť a tá rozpočítava teplo konečným spotrebiteľom podľa vyhlášky Ministerstva hospodárstva SR č. 503/2022 Z. z.. V prípade dodávky pitnej vody môžu taktiež nastať situácie, predovšetkým v bytovkách, kedy sa odber uskutočňuje v spoločnom bode danej bytovky a spoločné náklady si užívatelia (alebo ich správca) rozpočítavajú až následne.

Tento stav znamená, že z pohľadu energetickej politiky, sociálnej politiky a taktiež aj z hľadiska témy ochrany domácností pred energetickou chudobou, súčasná legislatívna definícia energetickej chudoby pre koncového odberateľa v kategórii domácnosti nie je dostatočne adresná. Napríklad, definícia nezohľadní domácnosti odoberajúce elektrinu a/alebo plyn a žijúce v sociálnych bytoch alebo v nájme. Definícia rovnako nepokrýva klientov zariadení sociálnych služieb pobytovou formou, ktorým sa vynaložené náklady/výdavky za plyn a elektrinu odberateľa premietajú aj do požadovanej výšky úhrady za poskytovanú sociálnu službu. Definícia je nekompatibilná so štruktúrou zmluvných vzťahov a nastavenia v systémoch dodávky tepla z centralizovaných systémov, resp. dodávky pitnej vody a odvádzanie odpadovej vody v bytových domoch a podobne.

Aj v kontexte navrhovanej definície energetickej chudoby je potrebné uviesť, že vyššie uvedené skutočnosti týkajúce sa definície koncového odberateľa môžu byť limitujúcim faktorom pre adresnú identifikáciu všetkých domácností, ktoré čelia reálnemu ohrozeniu energetickou chudobou.

Nadrezortná pracovná skupina preto odporúča úpravu a zjednotenie legislatívnych definícií domácností v jednotlivých zákonoch relevantných k sieťovým odvetviam. ÚRSO nemá gesciu nad primárnou legislatívou, avšak je pripravený poskytnúť podporu pri vypracovaní príslušných legislatívnych návrhov.

### 1.5 Zvýšenie informovanosti odberateľov

Ďalší nástroj na ochranu odberateľov energií a vody, ktorí sú ohrození energetickou chudobou, je zvýšenie súčasnej, pomerne nízkej úrovne energetickej osvety odberateľov v domácnosti a ich podpory pri rozhodovaní o možnostiach optimalizácie svojich taríf alebo spôsobu spotreby. Opatrenie navrhuje zaviesť väčší rozsah povinne poskytovaných informácií zo strany dodávateľov energií a vody pre

odberateľov v domácnosti. Táto edukačná informačná povinnosť pre dodávateľov zverejňovať dôležité informácie pre domácnosti by spočívala v tom, že by špecifikované informácie tvorili povinnú prílohu pri vyúčtovaní dodávok energií a vody, boli by zverejnené na webových sídlach dodávateľov a príp. aj na webovom sídle ÚRSO.

Zverejňované informácie by sa týkali napr. možností optimalizácie spotreby energií a vody, odporúčaných taríf a sadzieb na zníženie poplatkov pri danej spotrebe, možnosti nastavenia podmienok platieb, kontaktov na poradenstvo a pod. Informácie na webových sídlach by zahrňovali aj informácie o možnostiach pripojenia do sústav a sietí, informácie o dostupných štátnych podporných programoch na zvyšovanie energetickej efektívnosti (napr. zatepľovanie) a iných možností týkajúcich sa znižovania nákladov na energie a vodu. Cieľom by malo byť poskytovanie čo najviac informácií na viacerých miestach, aby k nim mali odberatelia jednoduchý a priamy prístup.

Navrhované opatrenie je súladné aj s pôvodnými návrhmi z koncepcie:

• publikovanie informácií na webovej stránky ÚRSO vyhradené energeticky chudobným, v rámci ktorých budú uvedené napríklad modelové situácie, vysvetlené kto je energeticky chudobný, na koho sa môže dotknutý odberateľ obrátiť, aké má práva a povinnosti a podobne,

• úprava povinného obsahu vyúčtovacích faktúr za dodávku energií tak, aby bola pre odberateľa zrozumiteľnejšia a mala vyššiu výpovednú hodnotu (napr. by išlo o objem fakturovanej spotreby prepočítaný na variabilnú a fixnú zložku, uvádzanie priemernej jednotkovej ceny za komoditu na faktúre, aby si odberateľ vedel porovnať ceny u iného dodávateľa, celkové množstvo elektriny dodané za zúčtovacie obdobie a podobne).

Implementácia tohto opatrenia nadväzuje na opatrenie 3, predovšetkým v bodoch a) až c). Úpravou primárnej legislatívy by sa vyšpecifikovali informačné povinnosti pre dodávateľov ako aj spôsoby ich zverejňovania.

Nadrezortná pracovná skupina preto odporúča úpravu legislatívnych povinností v zákonoch relevantných k sieťovým odvetviam v nadväznosti a v spojitosti s navrhovanými opatreniami v bode 1.3.

Podľa požiadaviek smernice o energetickej efektívnosti sa majú rozšíriť opatrenia informačného charakteru na podporu znižovania energetickej chudoby aj **o** nástroje a politiky na podporu zmeny správania, verejne podporované posúdenia spotreby energie, cielené poradenské služby a podporu pre odberateľov v domácnostiach. Opatrenie zo smernice si vyžaduje širší charakter ako iba pre domácnosti. Obsah faktúr, vyúčtovania informácie k vyúčtovaniu je súčasťou novej legislatívy.

**2 Odporúčania ďalších možných opatrení štátnej politiky, v gescii ústredných orgánov štátnej správy**

Problematika energetickej chudoby je problém, ktorý sa dotýka viacerých rezortov, a preto je potrebné pri jej riešení postupovať spoločne a nazerať na tento problém z komplexného hľadiska. ÚRSO navrhlo niekoľko možných opatrení na základe inšpirácie z existujúcich programov a schém v rámci EÚ ako aj príslušnej legislatívy EÚ. Môžu byť zvažované ako trvalé opatrenia, prípadne ako časovo obmedzené opatrenia počas prevládajúcej krízovej situácie v energetike. Svoje miesto pri riešení energetickej chudoby má okrem iného aj sociálna politika. V tejto oblasti možno poukázať najmä na finančnú podporu nízkopríjmovým domácnostiam, ktoré sú ohrozené energetickou chudobou. Je možné, že k uvedeným opatreniam ešte pribudnú ďalšie opatrenia, ktoré vzniknú v rámci riešenia transpozície navrhovanej smernice o energetickej efektívnosti v rámci balíčka Fit for 55.

## 2.1 Daňové zvýhodnenia energeticky chudobných domácností

Koncepcia uvádza, že jedným z možných opatrení môže byť zvýhodnenie domácností spĺňajúcich kritériá energetickej chudoby prostredníctvom daňovej politiky, napríklad formou zníženej DPH. Týmto opatrením by bolo možné zvýšiť cenovú dostupnosť:

• dodávky elektriny, plynu, tepla, a vodného a stočného prostredníctvom faktúr od príslušných dodávateľov;

• služieb spojených s obnovou rodinných domov, ak táto vedie k zvyšovaniu ich energetickej efektívnosti. Vzťahovať by sa mohla na nákup materiálov, zariadení a poskytovanie montážnych služieb.

**Po preskúmaní tohto opatrenia, nadrezortná pracovná skupina neodporúča toto opatrenie implementovať**. Daňové zvýhodnenia pre oblasť daní z prímov fyzických osôb energeticky chudobných domácností nie sú vhodným opatrením, pretože cielia iba na domácnosti s príjmom z pracovnej činnosti. Nakoľko príjmová chudoba a energetická chudoba sú úzko späté a práve domácnosti ohrozené energetickou chudobou majú nižšiu intenzitu práce (ZŤP, osamelí rodičia, MRK, UHP, 2020)[65], takéto opatrenia by boli s vysokou mierou pravdepodobnosti neadresné. Pri nepriamych daniach (DPH) by boli celkové náklady spojené s adresným nastavením takéhoto opatrenia pravdepodobne vyššie, ako jeho prínos pre energeticky chudobné domácnosti.

## 2.2 Zavedenie opatrení na posilnenie finančnej podpory domácnostiam ohrozených energetickou chudobou

V koncepcii sa uvádza, že dôležitými nástrojmi podpory domácností ohrozených energetickou chudobou môžu byť finančné príspevky. V podmienkach SR ide o príspevok na bývanie, ktorý je súčasťou pomoci v hmotnej núdzi. Nárok na príspevok na bývanie má podľa § 14 zákona č. 417/2013 Z. z. o pomoci v hmotnej núdzi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov napr. vlastník, resp. nájomca, ktorý je členom domácnosti, ktorej sa poskytuje pomoc v hmotnej núdzi vtedy, ak riadne uhrádza náklady za všetky služby spojené s bývaním (napr. nájomné, daň z nehnuteľnosti, poplatky za komunálny odpad), alebo v prípade, že má nedoplatky spojené s úhradou nákladov za služby spojené s bývaním, predloží dohodu o splátkach a potvrdenie o riadnom plnení splátkového kalendára. Príspevok na bývanie sám osebe nedokáže vyriešiť problematiku energetickej chudoby, ale v spojení s dávkou v hmotnej núdzi a ostatnými príspevkami v rámci pomoci v hmotnej núdzi môže byť nástrojom slúžiacim na pokrytie časti výdavkov na energie. V koncepcii sa ďalej uvádza aj návrh prijatia ďalších finančne udržateľných podporných opatrení zameraných na širšiu skupinu obyvateľov za účelom zmiernenia negatívnych dôsledkov energetickej chudoby.

Nadrezortná pracovná skupina uvádza, že vzhľadom na vývoj súčasnej ekonomickej situácie došlo k úprave príspevku na bývanie v rámci pomoci v hmotnej núdzi, a to tak jeho štruktúry, ako aj jednotlivých súm s účinnosťou od 15. júla 2023. Zároveň boli s účinnosťou od 1. októbra 2023 upravené sumy pomoci v hmotnej núdzi vrátane príspevku na bývanie.

Nadrezortná pracovná skupina odporúča preskúmať podrobnejšie implementačné aspekty následne, ako bude známa praktická podoba aj ostatných opatrení v tejto kapitole, nakoľko finančná podpora domácností by mala byť iba doplnkovým komplementárnym nástrojom.

[65] Zdroj: https://www.mfsr.sk/files/archiv/65/ReviziavydavkovnaohrozeneskupinyZSverziaFINAL3.pdf

## 2.3 Zvýšenie dostupnosti opatrení na zvyšovanie energetickej efektívnosti a využívanie energie z obnoviteľných zdrojov z verejných zdrojov

V koncepcii sa uvádza, že cieľom opatrenia je zníženie energetickej spotreby v budovách, a to najmä prostredníctvom komplexnej obnovy budov. V rámci tohoto opatrenia by bolo potrebné zamerať podporu z finančných prostriedkov poskytovaných štátom adresne na domácnosti ohrozené energetickou chudobou.

Ďalej sa v koncepcii uvádza, okrem iného i to, že náklady na vykurovanie či ohrev teplej vody v optimálne zateplenom dome alebo byte je jediným udržateľným spôsobom ako znížiť spotrebu energií a náklady na energie, a súčasne zvýšiť životný štandard dotknutej domácnosti. Okrem toho, zníženie spotreby energií vedie zväčša aj k zníženiu produkcie emisií skleníkových plynov, v závislosti od typu vykurovania a použitých palív.

Ochrana domácností pred rizikom energetickej chudoby znamená na jednej strane zvyšovanie cenovej dostupnosti energií a pitnej vody, súčasne však má viesť k hospodárnemu využívaniu energií a vody, resp. k obmedzeniu plytvania energiami a pitnou vodou v budovách.

Vzhľadom na komplexnosť problematiky a s ohľadom na prebiehajúci legislatívny proces na úrovni EÚ, nadrezortná pracovná skupina odporúča preskúmať implementačné aspekty predmetného návrhu opatrenia v kontexte transpozície smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti (okrem iného s ohľadom na Článok 8 Povinnosť úspor energie; Článok 24 Posilnenie postavenia a ochrana zraniteľných odberateľov a zmierňovanie energetickej chudoby).

## 2.4 Vytvorenie ľahko dostupnej siete energetických poradcov

Koncepcia poukázala na to, že téma energetickej chudoby kladie veľké nároky na odberateľov v oblasti energetickej a informačnej gramotnosti, ktorá by im umožnila aktívne riešiť svoj stav. Zároveň poukázala, že už v súčasnosti existujú viaceré možnosti ako môžu spotrebitelia riešiť svoju spotrebiteľskú agendu, resp. ako sa môžu domáhať svojich práv. Napriek tomu sa v koncepcii konštatuje, že je potrebné viac podporiť informovanosť domácností o možnostiach riešení svojich energetických potrieb. Ako perspektívne riešenie sa navrhuje vytvorenie dostupnej siete energetických poradcov, ktorá by plnila nasledovné atribúty: bezplatnosť, regionálna dostupnosť, komplexnosť navrhovaných riešení. Podrobnejšie sú požiadavky na sieť expertov pomáhajúcich k znižovaniu energetickej chudoby uvedený v smernici o energetickej efektívnosti. Podpora a požiadavka na zriadenie expertov , ktorí budú pomáhať pri znižovaní energetickej chudoby je uvedená aj v smernici o energetickej efektívnosti.
Nadrezortná pracovná skupina odporúča preskúmať implementačné aspekty tohto opatrenia až bude známa praktická podoba ostatných opatrení v kapitole 2, nakoľko sieť poradcov by mala byť aktívna okrem iného aj pri implementácii týchto opatrení.

## 2.5 Aktívne zapojenie samospráv do riešenia problematiky energetickej chudoby

Ako uvádza koncepcia, samosprávy môžu hrať kľúčovú úlohu v boji proti energetickej chudobe vzhľadom na ich miestne znalosti obyvateľstva a bytového fondu, ako aj zodpovednosti a schopnosti zastupovať záujmy miestnych občanov.

Nadrezortná pracovná skupina odporúča preskúmať implementačné aspekty tohto navrhovaného opatrenia až po verejnej konzultácií s príslušnými zástupcami samospráv. Zástupcovia samospráv neboli súčasťou nadrezortnej pracovnej skupiny, ktorá bola vytvorená v nadväznosti na odporúčanie Vlády SR. Bez aktívnej účasti zástupcov samosprávy v pracovnej skupine v ďalšom období nebude

možné efektívne stanoviť ďalší postup pre identifikáciu obyvateľov postihnutých energetickou chudobou ani prijať realizovateľné opatrenia.
Smernica o energetickej efektívnosti požaduje od členských štátov zapojenie miestnych a regionálnych orgánov tak, aby príslušné orgány pri tvorbe a vykonávaní opatrení energetickej efektívnosti prijímali kroky na zmiernenie významných negatívnych priamych alebo nepriamych vplyvov opatrení energetickej efektívnosti na energeticky chudobné domácnosti. Taktiež majú miestne a regionálne orgány uvádzať a zaviesť vo svojich regionálnych plánoch opatrenia energetickej efektívnosti aj pre zraniteľné skupiny, ktorým hrozí, že budú postihnuté energetickou chudobou alebo sú náchylnejšie podliehať jej nepriaznivým vplyvom.

### 2.6 Vytvorenie jednotnej „one-stop-shop“ webovej stránky s ucelenými informáciami o energetickej chudobe

Koncepcia uvádza ako vhodný informačný nástroj aj vytvorenie samostatnej informačnej platformy, s modulom špecificky zameraným na energetickú chudobu, teda webovej stránky napr. v rámci webového sídla Vlády SR, niektorého ministerstva (napr. MH SR, MPSVaR SR) alebo štátnej inštitúcie (napr. ÚRSO, SIEA, SOI). S cieľom poskytnúť všetky relevantné informácie na jednom mieste, vrátane možnosti predbežného overenia si prostredníctvom automatického alebo kontaktného formulára, či domácnosť spĺňa kritériá ohrozenia energetickou chudobou (správu formulára by zabezpečovala inštitúcia, ktorá by webovú stránku ako celok prevádzkovala).

Nadrezortná pracovná skupina odporúča preskúmať implementačné aspekty tohto navrhovaného opatrenia až po verejnej konzultácií s dotknutými inštitúciami, a to s ohľadom na celkovú komplexnosť nástroja a potrebu poznať konkrétne implementačné rámce iných opatrení; cieľom „one-stop-shop“ webovej stránky má byť práve distribúcia praktických informácií, s cieľom zorientovať potenciálnych beneficientov nástrojov pomoci v problematike a v procese požiadania o využitie nástrojov.

Špecifické požiadavky na jednotné kontaktné miesta spojené so znižovaním energetickej chudoby sú uvedené v smernici o energetickej efektívnosti a sú orientované na poskytovanie technického, administratívneho a finančného poradenstva v otázkach energetickej efektívnosti, a vytvorenia vhodných podmienok pre účastníkov trhu, aby mohli koncovým odberateľom poskytovať primerané a cielené informácie a poradenstvo o energetickej efektívnosti.

## 3 Návrhy nad rámec koncepcie, ktoré vzišli z činnosti nadrezortnej pracovnej skupiny

Smernica o energetickej efektívnosti obsahuje špecifické požiadavky na identifikáciu opatrení energetickej efektívnosti, dosahovania úspor energie a znižovania energetickej náročnosti, ktoré majú byť identifikované, že prispievajú k znižovaniu energetickej chudoby a majú dosahovať určitý podiel z celkových úspor energie. Mali by sa aplikovať požiadavky novej EU legislatívy týkajúcej sa energetickej chudoby a upraviť navrhované opatrenia v tomto kontexte.

### 3.1 Opatrenia zamerané na zníženie energetickej náročnosti

Všeobecne je možné konštatovať, že podporné nástroje bytovej politiky v oblasti obnovy bytového fondu primárne necielia na energeticky chudobné domácnosti, resp. priamo na zraniteľné skupiny, ale na splnenie energetických kritérií, ktoré znižujú spotrebu elektriny, plynu, tepla na vykurovanie a na prípravu teplej úžitkovej vody a tým v konečnom dôsledku vedú k znižovaniu počtu domácností zraniteľných alebo energeticky chudobných a tiež slúžia na predchádzanie vzniku energetickej chudoby.

Odporúča sa pokračovať v realizácii opatrení, ktoré môžu prispieť k riešeniu energetickej chudoby v gescii Ministerstva dopravy SR. Podrobnejšie informácie k návrhom daných opatrení sú v nasledujúcich podkapitolách 3.1.1 – 3.1.3.

### 3.1.1 Podpora obnovy bytových domov prostredníctvom Štátneho fondu rozvoja bývania

Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB) dlhodobo podporuje obnovu bytových domov prostredníctvom výhodných úverových podmienok. Výsledkom tejto podpory je viac ako 363 000 bytov v bytových domoch obnovených prostredníctvom úveru zo ŠFRB. V uvedenej podpore sa bude pokračovať aj v nasledujúcom období. Nakoľko ŠFRB bude v súčasnom programovom období implementovať finančný nástroj zameraný na zlepšovanie energetickej hospodárnosti a obnovy bytových domov, bude podpora obnovy budov intenzívnejšia a rozšírená o viaceré opatrenia. Od 1.1.2024 je ako súčasť podpory obnovy bytových domov možné získať podporu aj na účel – vybudovanie technického zariadenia využívajúceho obnoviteľné zdroje energie – slnečné tepelné kolektory, fotovoltické panely a tepelné čerpadlá, zároveň sa rozšíria obstarávacie náklady obnovy o cenu za realizáciu vodozádržných opatrení a vybudovanie vonkajších tieniacich prvkov, ako aj sa zavádza motivácia na zníženie potreby primárnej energie bytovej budovy minimálne o 30 % a súčasne zabudovania technického zariadenia využívajúceho obnoviteľné zdroje energie v bytovom dome zavedením možnosti odpustenia časti úveru do výšky 20% sumy úveru.

### 3.1.2 Poskytovanie zvýhodnených úverov fyzickým osobám na zateplenie rodinného domu prostredníctvom Štátneho fondu rozvoja bývania (ŠFRB)

ŠFRB poskytuje výhodný úver fyzickým osobám na zateplenie ich rodinného domu s max. lehotou splatnosti 25 rokov fixovanou úrokovou sadzbou 1,5% až do výšky 100% obstarávacích nákladov.

### 3.1.3 Poskytovanie príspevkov na zateplenie rodinného domu na účely zlepšenia energetickej hospodárnosti rodinného domu v súlade so zákonom č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

MD SR v súvislosti s implementáciou Plánu obnovy a odolnosti a poskytovaním finančného príspevku na obnovu rodinného domu pozastavilo poskytovanie príspevku. Po ukončení Plánu obnovy MD SR chce pokračovať v poskytovaní príspevku ako súčasti systémovej podpory v súlade s prioritami štátnej bytovej politiky.

### 3.1.4 Plán obnovy – Obnov dom a Obnov dom mini

Ďalšie konkrétne opatrenia týkajúce sa energetickej chudoby sú opatrenia na obnovu rodinných domov z Plánu obnovy a odolnosti. Súčasťou programu Obnov dom je aj opatrenie Obnov dom mini.

Účelom opatrenia Obnov dom mini je riešiť energetickú chudobu podporou obnovy rodinných domov zraniteľných skupín. Osoby vymedzené ako osoby ohrozené energetickou chudobou zahŕňajú napríklad osoby poberajúce akúkoľvek sociálnu dávku pre osoby s ťažkým zdravotným postihnutím a osoby s nízkymi príjmami. Opatrenie sa skladá z troch čiastkových opatrení (dve investície a jedna reforma). V rámci týchto investícií sa nepovoľuje podpora na inštaláciu plynového kotla. Čiastkové opatrenia sú: Schéma čiastkovej obnovy, Schéma komplexnej obnovy a Technická asistencia s cieľom podporiť obnovu rodinných domov.

Z celkového cieľa 3 400 obnovených rodinných domov sa investíciou zaistí obnova najmenej 3 060 domov s termínom dokončenia do 3. štvrťroka 2025. Ďalších 1 600 rodín ohrozených energetickou chudobou sa má podporiť pri realizácii komplexnej obnovy ich rodinných domov a dosiahnuť aspoň 30 % úspor energie poskytnutím dodatočného („top-up“) príspevku umožňujúceho 100 % spolufinancovanie oprávnených nákladov v rámci existujúcej investície 2 komponentu 2 .

V rámci opatrenia Obnov dom mini bude domácnostiam poskytnutý nenávratný finančný príspevok na čiastkovú obnovu rodinných domov, a to až do výšky 100% oprávnených nákladov s možnosťou poskytnutia časti prostriedkov vopred. Podporené bude zateplenie častí stavebných konštrukcií, výmena okien a dverí, výmena zdroja tepla či inštalácia obnoviteľných zdrojov energie a iné. Oprávnenými žiadateľmi sú fyzické osoby, ktoré splnili podmienku ohrozenosti energetickou chudobou podľa vopred určených ekonomických indikátorov, ktoré boli stanovené v spolupráci s relevantnými orgánmi. S ohľadom na potrebu riešiť zlú kvalitu ovzdušia primárne v kritických lokalitách v Banskobystrickom a Košickom samosprávnom kraji, MŽP SR určilo konkrétne obce a mestá, ktorých obyvatelia môžu o nenávratný finančný príspevok žiadať.

*Zelená Solidarita*

V júni 2024 Ministerstvo hospodárstva SR a Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA) zároveň predstavili novú a vyššiu formu pomoci pre nízkopríjmové domácnosti s názvom „Zelená solidarita“. V rámci tohto projektu domácnosti s nízkym príjmom budú môcť požiadať o podporu až do výšky 90 % oprávnených nákladov. Cieľom je pomôcť slovenským domácnostiam znížiť ich náklady na energie a zároveň podporiť inštalácie zariadení využívajúcich obnoviteľné zdroje. Projekt je zameraný na pomoc nízkopríjmovým domácnostiam, ktoré si nemôžu dovoliť investovať do moderných zariadení so štandardným príspevkom. Pre tieto domácnosti sa pripravujú zvýhodnené podmienky.

## 3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

*i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.5*

**Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030 a Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 - 2027**

Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030 (ďalej NS VVI) je kľúčovým strategickým dokumentom na národnej úrovni, ktorý stanovuje víziu a dlhodobé strategické ciele pre oblasti výskumu, vývoja a inovácií a tvorí základ pre ďalšie súvisiace strategické dokumenty Slovenskej republiky, ako aj implementáciu zdrojov PSK alokovaných v rámci Politického cieľa 1, Plánu obnovy, štátneho rozpočtu a ďalších zdrojov, ktoré sú na národnej úrovni k dispozícii [66]. NS VVI zdôrazňuje potrebu priorizácie výskumných oblastí prostredníctvom kontinuálneho rozvíjania inteligentnej špecializácie Slovenska prostredníctvom misií. Misie vznikajú postupnou transformáciou Domén inteligentnej špecializácie RIS3. NS VVI tiež navrhuje zmeny v riadení a financovaní vedy s cieľom zvýšenia kvality VVI aktivít podporovaných z verejných zdrojov, ako aj zvýšenia zapojenia podnikateľských subjektov do realizácie VVI aktivít. Téma energetickej autonómie a bezpečnosti, spolu so spoločenskými a ekonomickými dopadmi klimatickej krízy, sú v NS VVI vyzdvihované ako zásadné výzvy, na adresovanie ktorých musí Slovensko sústrediť svoje úsilie a zdroje a to aj v oblasti výskumu, vývoja a inovácií.

Stratégia inteligentnej špecializácie SK RIS3 2021+

NS VVI je v súlade so Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 - 2027, ktorá predstavuje koncepciu inovačnej politiky, ktorej cieľom je podporiť národné alebo regionálne inovácie, prispieť k rastu a prosperite. SK RIS3 2021+ je zároveň základným dokumentom, ktorý určuje obsahové zameranie podpory z fondov politiky súdržnosti Európskej únie pre obdobie 2021 – 2027 pre oblasť VVaI a koncentráciu zdrojov týkajúcich sa tejto oblasti. Tento dokument kladie väčší dôraz na podporu aplikovaného výskumu pre potreby ekonomiky a štátnej správy a identifikuje kľúčové oblasti a výskumné témy, na ktoré by sa mal zamerať aplikovaný výskum. Priority definované v rámci RIS3 sú určené Doménami inteligentnej špecializácie, ktoré sú vypracované so zastúpením širokej škály aktérov inovačného prostredia v rámci procesu EDP.

V rámci domény 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie sú stanovené nasledovné prioritné oblasti súvisiace s oblasťou energetiky:

Prioritná oblasť 1-4: Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

Cieľom je dosiahnuť zásadné zvýšenie efektivity využívania energie podporou zavádzania inovatívnych riešení a v prípade odpadovej energie výskumom, vývojom a zavádzaním systémov na jej efektívne uskladňovanie, prenos a použitie, ale aj znižovanie jej celkového produkovaného množstva. Inovácie v tejto prioritnej oblasti sú pre SR nevyhnutné, keďže Slovensko ako krajina s vysokou energetickou náročnosťou priemyslu má veľký potenciál v oblasti energetickej efektívnosti. Priemysel má spomedzi všetkých odvetví najvyšší podiel na celkovej spotrebe energie. SR ako priemyselná krajina navyše produkuje veľa prebytočnej energie v rôznej forme, ktorá sa ďalej nevyužíva a zbytočne sa uvoľňuje do prostredia. Je preto potrebné presadzovať riešenia, ktoré buď prispejú k znižovaniu výroby prebytočnej energie alebo umožnia jej ďalšie efektívne využitie. Odhaduje sa, že množstvo nevyužitej energie vo forme odpadového tepla je približne dvojnásobne vyššie ako teplo potrebné na vykurovanie všetkých budov. Lokálne inštalácie OZE sa môžu prejaviť celkovými prebytkami elektriny, ale aj zvýšenou nestabilitou prenosovej siete. Hoci prebytky možno účinne využiť pri zvýšenej výrobe energeticky

[66] NS VVI - Príloha 1 Akčný plán : https://vaia.gov.sk/wp-content/uploads/2023/03/Priloha_1_Akcny_plan_final.pdf

náročných produktov, nestabilitu prenosovej sústavy je potrebné riešiť prechodným uskladnením časti nadbytočnej elektrickej energie a jej následným použitím v prípade nedostatku, vrátane zladenia s využitím alternatívnych energetických nosičov spolu s vodíkom v dekarbonizácii priemyslu.

Prioritná oblasť 1-6: Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky

Cieľom je transformovať energetickú sústavu SR na zvýšenie energetickej bezpečnosti, konkurencieschopnosti a environmentálnej udržateľnosti hospodárstva SR a podporiť výskum, vývoj a zavádzanie inovatívnych riešení v oblasti energetickej bezpečnosti v priemyselných, lokálnych distribučných sústavách.

Elektrizačná sústava (ďalej len „ES") vyžaduje zabezpečenie stability, kvality riadenia a bezpečnosti na úrovni národných ES v súlade s novými nariadeniami EK (sieťové predpisy a nariadenia). Pri požadovanom zvyšovaní podielu obnoviteľných zdrojov energie a vytváraní jednotného celoeurópskeho trhu sú nároky na riadenie sústavy a zachovanie dostatočnej miery bezpečnosti dodávky elektriny výrazne vyššie. V týchto podmienkach je nevyhnutné realizovať výskumné činnosti vedúce k získaniu nových poznatkov, optimálnych postupov a špičkových IT nástrojov umožňujúcich analýzu ustálených a prechodných procesov v ES, testovanie a implementáciu nových prístupov riadenia, nových štandardov kvality, ako aj prototypov zariadení na zabezpečenie vyrovnanej bilancie výroby a odberu v ES.

Jadrová energetika tvorí základ energetickej sústavy SR. V kontexte energetickej sústavy EÚ a postupného zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov je dôležitý výskum v oblasti zvyšovania výkonovej flexibility v súčasnosti prevádzkovaných jadrových zariadení. Ďalej je požadovaný výskum možností využitia vyhoreného jadrového paliva, bezpečného ukladania vyhoreného jadrového paliva a analýzy pokročilých typov jadrového paliva. Nevyhnutnosťou je zapojenie slovenských organizácií do vývoja nových typov jadrových zariadení s potenciálom výroby vodíka.

Implementácia inteligentných sietí, t. j. systémov efektívneho riadenia spotreby aj dodávok energie v meniacich sa podmienkach prevádzky energetických sústav, s integráciou OZE do distribučných sústav a zapojením aktívnych odberateľov (active customers alebo prosumers) pomáhajú dosiahnuť tento strategický cieľ v súlade s európskou energetickou politikou a so strategickými cieľmi SR v EÚ.

Prioritná oblasť 2-3: Dekarbonizácia a udržateľnosť mobility

Cieľom je pripraviť územie SR na rozsiahle nasadenie dopravných prostriedkov s pohonom s využitím alternatívnych palív a energetických nosičov v bežnej prevádzke. Výroba dopravných prostriedkov významne prispieva k bohatstvu SR, rastu HDP a zahŕňa širokú sieť subdodávateľov. Automobilový priemysel predstavuje najväčšiu časť slovenského vývozu. SR potrebuje transformovať výrobu dopravných prostriedkov pomocou hodnotového reťazca na vyššiu úroveň a potrebuje reagovať na aktuálny vývoj vlastnými inováciami. Je to dôležité pre zachovanie konkurencieschopnosti kľúčového sektora. Inovačné aktivity je potrebné nasmerovať do požadovaných alternatív pohonov a nosičov zdrojov energie pre pohon, resp. do vývoja a rozvoja účinnej distribučnej a plniacej infraštruktúry, ako aj do výskumu a vývoja materiálov výrobkov a technológií aplikovaných v moderných dopravných prostriedkoch a systémoch.

V tejto súvislosti je dôležité urýchliť transformáciu výrobných podnikov v tejto doméne na výrobno-vývojové podniky a vývojovo-dodávateľské podniky. Okrem toho je nevyhnutné pripraviť ekosystém domény na vznik nových obchodných modelov mobility pre trvalo udržateľný rozvoj. Na dosiahnutie cieľa tejto priority je potrebné posilniť kapacity VVaI zameriavajúce sa na alternatívne pohony, dekarbonizáciu infraštruktúry, dopravné prostriedky a materiálno-technologický výskum. Inovácie v

tejto prioritnej oblasti sú nevyhnutné na dosiahnutie zníženia emisií z dopravy prostredníctvom alternatívneho pohonu.

V roku 2024 prebieha aktualizácia Súhrnnej správy z procesu podnikateľského objavovania, v rámci ktorej budú jednotlivé prioritné oblasti domén revidované s ohľadom na meniace sa regionálne a svetové trendy a na spoločenský, ekonomický či environmentálny vývoj.

Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania bola uznesením č. 1/25 z 10. mája 2022 schválená Radou vlády pre vedu, techniku a inovácie.

**Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania, Domény inteligentnej špecializácie a prioritné oblasti**

Členské štáty EÚ boli povinné pripraviť svoje Národné stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu s cieľom identifikovať vhodné perspektívne hospodárske oblasti, ktoré by následne mali byť podporované z fondov EÚ. V tomto zmysle pripravila Slovenská republika svoju SK RIS3 2021+, ktorá odráža priority nášho hospodárstva, na ktoré by sa mali zamerať programy fondov EÚ ale aj iné vybrané programy podpory výskumu a vývoja.

V rámci SK RIS3 2021+ boli prostredníctvom procesu podnikateľského objavovania definované Domény inteligentnej špecializácie. Obsahujú informácie týkajúce sa zdôvodnenia výberu domény, cieľa domény, prioritných oblastí, transformačných cieľov a predpokladu spolupráce a synergií s inými doménami.

V tabuľke 35 sú uvedené prioritné oblasti súvisiace s výskumom, vývojom a inováciami v oblasti energetiky na základe SK RIS3 2021+. Schválenie tohto dokumentu Radou vlády pre vedu, techniku a inovácie a Európskou komisiou bolo nevyhnutnou podmienkou pre získanie finančných prostriedkov z príslušných fondov EÚ (v rámci "základných podmienok").

**Tabuľka 37: Prioritné oblasti súvisiace s výskumom, vývojom a inováciami v oblasti energetiky na základe SK RIS3 2021+ :**

| Prioritná oblasť | Cieľový stav |
|---|---|
| **1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve** | Zásadné zníženie nárokov na primárnu energiu v hospodárstve spojené s výrazným znížením |
| | Vytvorenie originálnych konkurencieschopných výrobkových a technologických inovácií využiteľných pri znižovaní energetických nárokov (s vysokou pridanou a exportnou hodnotou) |
| | Lepšie využívanie dostupnej energie vhodným energetickým mixom s minimalizáciou prebytočnej energie, ktorá sa neúčelne uvoľňuje do okolia |
| | Eliminácia negatívnych efektov spaľovania nekvalitných fosílnych palív a odpadkov pri vykurovaní budov lepším využitím priemyselne produkovaného odpadového tepla |
| | Vytvorenie nových možností efektívneho uskladňovania energetických prebytkov pre budúce potreby |

| | |
|---|---|
| **1-6 Energetická bezpečnosť** | Transformovať energetickú sústavu SR za účelom zvýšenia energetickej bezpečnosti, konkurencieschopnosti a environmentálnej udržateľnosti hospodárstva SR |
| | Implementácia inteligentných sietí a efektívne riadenie energetickej sústavy |
| | Flexibilná prevádzka jadrovoenergetických zariadení a podpora požiadaviek elektrizačnej sústavy |
| | Efektívne a ekologické skladovanie vyhoreného jadrového paliva a koncepty pre jeho opätovné využitie v reaktoroch štvrtej generácie |
| | Vypracované koncepty nových pokrokových technológii s potenciálom výroby vodíka |
| **2-3 Dekarbonizácia mobility** | Pripraviť územie SR na rozsiahle nasadenie dopravných prostriedkov s pohonmi využívajúcimi alternatívne palivá (vrátane elektrickej energie} |
| | Podpora transformácie priemyslu a firiem v doméne na vyšší podiel inovácií |
| | Zníženie emisií a iných negatívnych vplyvov dopravy na životné prostredie |

**Zdroj: SK RIS3 2021+ Transformačné mapy**

Vzhľadom na obmedzené zdroje alokované na VVI dôjde počas roka 2024 k zúženiu počtu priorít v rámci kontinuálneho procesu EDP. Cieľom bude podporiť prioritne témy s vysokým inovačným potenciálom a uplatniteľnosťou v domácich podmienkach, resp. v rámci EÚ. Témy budú určené v oblastiach kde SR disponuje dostatočným vedecko-výskumným potenciálom, ako aj podnikmi schopnými zabezpečiť úspešnú komercionalizáciu vzniknutých riešení.

MŠVVaM SR každoročne vykonáva Hĺbkovú analýzu výskumu energetických technológií, vývoja a inovácií Slovenskej republiky pre International Energy Agency, pracujúcou pri OECD.

Pre potreby získania relevantných informácií v otázke financovania výskumu v oblasti energetiky na Slovensku, oslovuje MŠVVaM SR relevantné inštitúcie (Slovenská akadémia vied, Agentúra pre podporu výskumu a vývoja, Výskumná agentúra, Slovenská inovačná a energetická agentúra, Štatistický úrad SR, Ministerstvo hospodárstva SR, Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Národné centrum pre výskum a aplikácie OZE, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Horizont 2020 a pod.), ktoré disponujú aktuálnymi informáciami o projektoch VaV financovaných zo štátneho rozpočtu, zdrojov Európskej únie a zo súkromných zdrojov.

Z analýzy ostatných rokov vyplýva, že v rámci Slovenskej republiky bolo na výskum a vývoj v roku 2014 vynaložených 20,351 mil. eur, v roku 2015 - 2,944 mil. eur, v roku 2016 18,451 mil. eur a v roku 2017 1,02 mil. eur.

Podľa štatistík EK poskytovaných prostredníctvom databázy ECORDA a Funding and Tender Portal k aprílu 2023 sa slovenské inštitúcie zapojili celkovo do 20 úspešných projektov v rámci ktorých získali fin. príspevok EK vo výške 4,67 mil. eur.

**Agentúra pre podporu výskumu a vývoja (APVV)**

APVV každoročne vyhlasuje verejnú výzvu na podávanie žiadostí na riešenie projektov výskumu a vývoja v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky. Základnou snahou agentúry je zvýšiť kvalitu výskumu a vývoja prostredníctvom súťaže všetkých žiadateľov v konkurenčnom prostredí so zreteľom na priority vládou schválenej stratégie pre oblasť výskumu a vývoja „Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky“ a následne “Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021-2027 (SK RIS3 2021+)”
Celkový objem finančných prostriedkov určený na celé obdobie riešenia projektov podporených v rámci tejto výzvy je 33 mil. eur. Finančné prostriedky sú rozdeľované podľa požiadaviek v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky. Celkový objem prostriedkov poskytovaných agentúrou na riešenie jedného projektu je limitovaný maximálnou sumou 250 000 eur na celú dobu riešenia.
Informácie o schválených projektoch výskumu a vývoja v jednotlivých oblastiach, ako aj informácie o výške poskytnutej dotácie pre projekty výskumu a vývoja v oblasti energetiky v roku 2021, sú dostupné na:
https://www.apvv.sk/grantove-schemy/vseobecne-vyzvy/vv-2021.html?tab=promoted_projects.

**Národné centrum pre výskum a aplikácie OZE**

V oblasti OZE existuje na Slovenskej technickej univerzite (ďalej len „STU“) Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie. Slovenská technická univerzita naň získala podporu z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Výskum a vývoj. Do projektu Národného centra pre výskum a aplikácie OZE sú zapojené štyri fakulty STU: Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Strojnícka fakulta, Stavebná fakulta. Nosnými okruhmi výskumu Národného centra sú biomasa, slnečná a vodná energia.

**Laboratórium pre výskum inteligentných sietí**

Je záujem vytvoriť laboratórium pre výskum inteligentných sietí. Úlohou laboratória by bolo testovanie nových technológií na strane siete, odberu aj výroby a interoperabilita. Laboratórium by malo byť aj prezentačným osvetovým centrom.

**Výskum a vývoj v oblasti vodíka a vodíkových technológií**

Výskum a vývoj spojený s inováciami a vzdelávaním pre oblasť vodíkových technológii môže byť v budúcnosti jednou zo strategických oblastí energetickej a priemyselnej politiky SR. Jednotlivé oblasti základného a aplikovaného výskumu, vývoja a inovácií sú v súlade s politikami EÚ, schválenou

Národnou vodíkovou stratégiou a jej Akčným plánom, resp. jeho budúcimi aktualizáciami, ako aj ďalšími strategickými dokumentmi SR, ako napr. SK RIS3 2021+, pričom sa zamerajú najmä na nasledujúce oblasti:

- riadenie kľúčových pilotných projektov v oblasti vedy a výskumu, ktoré podporujú hodnotové reťazce vodíka,
- predkladanie návrhov na výzvy v rámci Inovačného fondu, ktorý bude podporovať riešenia pre zlepšovanie systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v EÚ,
- prípravu výziev zameraných na inovácie v oblasti vodíkových technológií v regiónoch, kde sa využíva sivý vodík,
- vytváranie medzinárodných partnerstiev a následnú prípravu výziev na projekty bilaterálneho/multilaterálneho aplikovaného výskumu a priemyselného vývoja,
- vytváranie partnerstiev v oblasti využívania vodíka,
- zapojenie SR do programov EÚ (Asociácia Hydrogen Europe, ktorá je partnerom EK v programe Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking - FCH JU) a International Energy Agency (Technology Cooperation Programme H2 – TCP H2), Horizon Europe.

Výskum a vývoj sa osobitne bude venovať otázkam bezpečnosti vodíkových technológií, ktoré vyplývajú z vlastností vodíka.

Neoddeliteľnou súčasťou výskumu, vývoja a inovácií v tejto oblasti bude súvisiaca ochrana duševného vlastníctva, ako aj podpora prenosu poznatkov o vodíku z trhového prostredia, využitie vodíka a jeho prínos pre životné prostredie vo vzdelávacích a študijných programoch, v odbornom vzdelávaní na stredoškolskom a vysokoškolskom stupni, aj v rámci systému duálneho a celoživotného vzdelávania.

*ii. V prípade potreby spolupráca s inými členskými štátmi v tejto oblasti vrátane, ak je to vhodné, informácií, ako sa do vnútroštátneho kontextu premietajú zámery a politiky Európskeho strategického plánu pre energetické technológie (SET plán)*

SR je široko zapojená do medzinárodných aktivít v oblasti výskumu, vývoja a inovácií formou dvojstranných zmlúv o vedecko-technickej spolupráci so štátmi EÚ aj mimo EÚ.
MŠVVaM SR zabezpečuje podporu účasti slovenských inštitúcií a výskumníkov v rámcovom programe Horizontu Európa, pričom súčasťou sú aj podporné aktivity pre účasť vo výzvach EURATOM.

V rámci slovenskej kancelárie Horizontu Európa v spolupráci MŠVVaM SR SR a CVTI SR sú zabezpečené podporné aktivity prostredníctvom národného kontaktného bodu a národných delegátov v programe EURATOM. Poskytované sú informácie o výzvach na podávanie projektov, konzultácie a prostredníctvom účasti vo výboroch Európskej komisie vstupy, presadzovanie priorít SR do pracovného programu a následne znení výziev EURATOM.

MŠVVaM SR sa taktiež aktívne zúčastňuje na pravidelných zasadnutiach správnej rady európskeho spoločného podniku Fusion4Energy, prostredníctvom ktorého sa prispieva do medzinárodného

projektu termonukleárneho reaktoru ITER. Účasť je zabezpečovaná na úrovni generálneho riaditeľa sekcie vedy a techniky.

Európska komisia prijala strategický dokument „Strategický plán pre energetické technológie“ (SET plán), ktorý predstavuje technologický pilier energetickej politiky EÚ. V rámci jednej z priemyselných iniciatív, ktorá sa týka jadrovej energetiky, sa SR angažuje v projekte Allegro (spolupráce v oblasti jadrovej energie medzi Slovenskom, Maďarskom a Českou republikou a Francúzskom).

*iii. V prípade potreby opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie*

Uvedené opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov EÚ a využívania fondov EÚ boli obsiahnuté už v predošlých kapitolách.

Predpokladané finančné zabezpečenie plnenia výhľadového zámeru je uvedené v nasledujúcej tabuľke 37. Navrhovaný rozpočet zohľadňuje predpokladaný vývoj HDP a zahŕňa všetky tri podprogramy ŠPVaV.. V prípade požiadavky sa rozpočet navýši o 35%.

**Tabuľka 38: Indikatívny rozpočet na ŠP VaV Energetika v rokoch 2024 až 2028**

| Rok | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **Spolu** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Štátny rozpočet** (mil. eur) | 16,819 | 17,155 | 17,498 | 17,848 | 18,205 | **87,525** |

**Zdroj: MŠVVaM SR**

# ODDIEL B: ANALYTICKÝ ZÁKLAD[67]

## 4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKCIE VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ[68,69]

### 4.1. Projekcie trendu hlavných vonkajších faktorov ovplyvňujúcich vývoj energetického systému a emisií skleníkových plynov

*i. Makroekonomické predpovede (HDP a nárast obyvateľstva)*

Medzi najdôležitejšie vstupy patria makroekonomické a klimatické indikátory, základné ceny palív a ich emisné faktory, technické a ekonomické charakteristiky súčasných a budúcich zariadení a parametre zodpovedajúce implementácii environmentálnych opatrení.

Základnými vstupmi pre tento modelovanie (model GEM-E3-SK) sú projekcie hrubého domáceho produktu produkované Európskou komisiou (DG ECFIN), ktoré sa využívajú aj v referenčných scenároch a projekcia demografického vývoja od Eurostatu (ESTAT t+10 a EUROPOP2019). Zároveň boli tieto vstupy konzultované s národnými expertmi z Ministerstva financií.

**Tabuľka 39: Predpoklady referenčných hodnôt základných makroekonomických ukazovateľov do roku 2050**

| | Jednotka | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Populácia** | mil. obyv. | 5,45 | 5,49 | 5,41 | 5,35 | 5,28 | 5,20 | 5,11 |
| **HDP** | mld. 2017 USD | 102 | 111 | 123 | 133 | 142 | 151 | 158 |

**Zdroj: Eurostat, DG ECFIN**

Základným predpokladom modelu sú aktivitné dáta, ktorú určujú pridanú hodnotu priemyselných odvetví či sektora služieb, ale aj výkonov v doprave (počet osobokilometrov, resp. tonokilometrov) či veľkosti populácie. Tieto údaje sú výstupom makroekonomického modelu a nepredpokladajú znižovanie aktivity za účelom dekarbonizácie. Vzhľadom k tomu, že ide o model pre jednu krajinu, medzi vstupy tiež patrí import a export elektrickej energie. Pre ostatné palivá je zachovaná štruktúra podľa výsledného dopytu, t.j. ak dopyt po palive klesá, klesá aj jeho import.

Model tiež berie na strane dopytu do úvahy zmenu dopytu po jednotlivých využitiach energií, ktorá prichádza so zmenou klímy, t.j. napr. znížený dopyt po vykurovaní budov či zvýšený dopyt po chladení.

[67] Podrobný zoznam parametrov a premenných, ktoré treba nahlásiť v oddiele B plánu, sa uvádza v časti 2.

[68] Aktuálna situácia je situácia v deň predloženia národného plánu (alebo v posledný dostupný dátum). Existujúce politiky a opatrenia zahŕňajú vykonávané a prijaté politiky a opatrenia. Prijaté politiky a opatrenia sú politiky a opatrenia, pre ktoré bolo prijaté oficiálne vládne rozhodnutie ku dňu predloženia národného plánu a existuje jasný záväzok vykonávať ich. Vykonávané politiky a opatrenia sú politiky a opatrenia, pre ktoré platí jedna alebo viac týchto skutočností ku dňu predloženia národného plánu alebo správy o pokroku: priamo uplatniteľné európske právne predpisy alebo vnútroštátne právne predpisy sú v platnosti, bola uzavretá jedna alebo viac dobrovoľných dohôd, boli pridelené finančné zdroje a boli zmobilizované ľudské zdroje.

[69] Výber vonkajších faktorov môže byť založený na referenčnom scenári EÚ do roku 2016 alebo ďalších následných politických scenároch tých istých premenných. Navyše konkrétne výsledky v jednotlivých členských štátoch vyplývajúce z referenčného scenára EÚ do roku 2016, ako aj výsledky následných politických scenárov môžu predstavovať aj užitočný zdroj informácií pri zostavovaní vnútroštátnych prognóz vychádzajúcich z existujúcich politík a opatrení a vypracúvaní posúdení vplyvu.

**Tabuľka 40: Hodnoty aktivitných dát pre vybrané sektory a odvetvia**

| Oblasť | Jednotka | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Železo a oceľ** | pridaná hodnota (v mld. eur 2015) | 0,78 | 1 | 0,99 | 0,99 | 1,01 | 1,01 | 1,02 |
| **Strojárenstvo** | pridaná hodnota (v mld. eur 2015) | 9,5 | 11,0 | 12,8 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 |
| **Stavebné materiály** | pridaná hodnota (v mld. eur 2015) | 0,82 | 0,84 | 0,91 | 0,99 | 1,05 | 1,10 | 1,14 |
| **Služby** | pridaná hodnota (v mld. eur 2015) | 51,7 | 56,6 | 62,9 | 68,1 | 72,9 | 77,5 | 81,9 |
| **Domácnosti** | populácia (v mil. obyv.) | 5,45 | 5,49 | 5,41 | 5,35 | 5,28 | 5,2 | 5,12 |
| **Osobná doprava** | osobokilometre (v mld.) | 48,3 | 52,2 | 58,2 | 62,2 | 64,9 | 66,6 | 67,6 |

**Výstupy modelu**

Základným výstupom modelu sú štatistiky o využití palív pre jednotlivé aktivity. Tieto sú ďalej agregované na úrovni odvetví a sektorov. Na základe údajov o palivách sú následne počítané ďalšie dôležité výstupy, ktorými sú najmä energeticko-klimatické indikátory a náklady.

*Energeticko-klimatické indikátory*

V oblasti energetickej efektívnosti model na základe účinnosti výroby elektrickej energie a tepla a predpokladanom dopyte po importovaní palív počíta okrem finálnej energetickej spotreby, ktorú poskytuje na úrovni jednotlivých aktivít, tiež hrubú domácu spotrebu a primárnu energetickú produkciu.

Pre účely cieľov daných smernicou RED III tiež model počíta podiel obnoviteľných zdrojov energie v jednotlivých sektoroch (vykurovanie a chladenie, výroba elektrickej energie, doprava), pričom využíva metodiku popísanú v tejto smernici (t.j. započítava napríklad multiplikátory pre výpočet podielu v doprave).

**Tabuľka 41: Projekcia podielu obnoviteľných zdrojov energie (v %)**

| Scenár | Sektor | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WEM** | Celkový podiel | 17,0 | 19,9 | 19,7 | 22,5 | 24,4 | 26,5 | 30,9 |
| | Vykur. a chlad. | 19,7 | 23,9 | 24,6 | 28,2 | 30,7 | 32,3 | 35,2 |
| | Výroba el. energie | 22,0 | 22,8 | 21,4 | 25,8 | 28,4 | 29,7 | 34,3 |
| | Doprava | 8,3 | 9,4 | 9,6 | 10,9 | 13,6 | 19,1 | 27,9 |
| **WAM** | Celkový podiel | 17,0 | 20,4 | 25,3 | 37,7 | 52,5 | 64,2 | 74,0 |
| | Vykur. a chlad. | 19,7 | 24,4 | 33,2 | 45,8 | 61,1 | 81,2 | 93,8 |
| | Výroba el. energie | 22,0 | 23,1 | 26,0 | 38,9 | 48,4 | 47,0 | 51,4 |
| | Doprava | 8,3 | 10,4 | 18,1 | 40,1 | 61,0 | 73,6 | 83,4 |

Medzi kľúčové výstupy ďalej patrí množstvo vyprodukovaných emisií $CO_2$, ktoré sú počítané prostredníctvom emisných faktorov jednotlivých palív. Emisie $CO_2$ sú agregované na úrovni

jednotlivých odvetví, pričom pre priemyselné odvetvia sú oddelené emisie zo závodných zariadení KVET a kotlov. Model tiež vyhodnocuje uhlíkovú intenzitu na základe porovnania s aktivitnými dátami (t.j. napríklad v sektore domácností počíta uhlíkovú intenzitu jedného obyvateľa).
Výstupom modulu GHG sú emisie z priemyselných procesov, odpadového hospodárstva a fugitívne emisie, pričom tento modul počíta aj emisie ostatných skleníkových plynov, ktoré vznikajú pri spaľovaní palív.

**Prepojenie s makroekonomickým modelom**

Makroekonomický model (GEM-E3-SK) dopĺňa energetický model, pričom využíva podrobné výsledky z energetického modelu CPS a posudzuje ich vplyvy v rámci celého hospodárstva. Prepojenie medzi modelmi funguje aj opačným smerom – výstupy z makroekonomického modelu sú využívané ako vstupné hodnoty pre model CPS.

V modeli sú zastúpení výrobcovia, ktorí minimalizujú svoje výrobné náklady, na druhej strane spotrebitelia maximalizujú svoj úžitok. Okrem základných makroekonomických ukazovateľov odhaduje model množstvo produkovaných emisií podľa aktivít jednotlivých sektorov. Výsledky modelu ukazujú, ako sa navzájom sektory ovplyvňujú a aké vplyvy majú na sektory zavedené opatrenia a politiky.

Ďalšie vstupy, týkajúce sa najmä prepojenia jednotlivých sektorov, vychádzajú z medzinárodnej databázy GTAP a údajov ďalších medzinárodných organizácií (napr. Eurostat, Svetová banka, OSN a pod.). Tieto vstupy sa využívajú aj pri modelovaní výsledkov do doložiek vplyvov v návrhoch Európskej komisie. Na prispôsobení modelu podmienkam slovenskej ekonomiky pracovali experti EÚ SAV.

*ii. Zmeny v jednotlivých sektoroch, pri ktorých sa očakáva vplyv na energetický systém a emisie skleníkových plynov*

V súčasnosti možno konštatovať, že zdroj hospodárskeho rastu a rozvoja Slovenskej republiky, ktorým bola nákladová konkurencieschopnosť založená na nízkych mzdách a iných výrobných nákladoch, sa postupne vyčerpáva a svojou podstatou nebude tvoriť základ budúcej hospodárskej politiky.

Dynamické technologické zmeny, nové formy podnikania, akcent na udržateľný rast, ekologické riešenia, inovácie, veda a výskum, ale aj regionálny rozvoj sú aktuálne výzvy, na ktoré bude musieť Slovenská republika byť schopná reflektovať a rozvíjať ich pre udržanie a posilňovanie svojej konkurencieschopnosti a zabezpečenie svojho rozvoja vo všetkých oblastiach ovplyvňujúcich životnú úroveň obyvateľstva.

Zmeny súvisiace napríklad so zavádzaním konceptu Priemysel 4.0 predstavujú celospoločenské zmeny, zasahujúce celý rad oblastí počnúc priemyslom, bezpečnosťou, technickou štandardizáciou, vedou a výskumom, trhom práce, systémom vzdelávania až po právny rámec.

Nový charakter konkurencieschopnosti ekonomiky SR je preto determinovaný piatimi kľúčovými oblasťami, a to: rozvojom ľudského kapitálu, technologickými zmenami, ekologickou a energetickou efektívnosťou hospodárstva, rozvojom podnikateľského prostredia a regionálnym rozvojom súčasne s oblasťou pôdohospodárstva.

Efektívna hospodárska politika si bude vyžadovať stabilné politické prostredie s jasnou zodpovednosťou za jej realizáciu, zavedenie podporných mechanizmov a opatrení pre inovatívne a

ekologické riešenia na základe princípu Hodnota za peniaze a významného zníženia administratívnej záťaže dotknutých subjektov.

*iii. Celosvetové trendy v oblasti energie, medzinárodné ceny fosílnych palív, cena uhlíka v EU ETS*

*Základné ceny palív a ich emisné faktory*

Ceny jednotlivých komodít na medzinárodných trhoch vychádzajú z rovnakých predpokladov ako v modeli Compact Primes, ktorý využíva Európska komisia pri tvorbe doložiek vplyvov pre svoje návrhy. Tieto ceny sú ďalej navýšené o spotrebné dane pre jednotlivé sektory priemyslu, pričom sa zachováva ich súčasná výška. Cena každého paliva je na základe predpokladu o výške ceny emisnej kvóty ETS, resp. ETS2 a emisných faktorov navýšená o emisné náklady.

**Tabuľka 42: Predpokladaná cena komoditných palív (v eur na MWh)**

| **Palivo** | **2019** | **2025** | **2030** | **2035** | **2040** | **2045** | **2050** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Čierne uhlie** | 6,3 | 9,7 | 9,8 | 9,9 | 10,6 | 11,1 | 11,6 |
| **Ropa** | 32 | 48,8 | 48,8 | 48,8 | 51,6 | 56,0 | 62,5 |
| **Zemný plyn** | 12,9 | 42,0 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 37,5 |

*iv. Vývoj cien technológií*

Vývoj cien technológií je odhadovaný v zmysle referenčných údajov poskytnutých Európskou komisiou v máji 2017.

Súčasťou modelu je na strane dopytu popis základných typov zariadení využívaných v priemysle, doprave, domácnostiach a terciárnom sektore (ako sú napríklad viaceré typy zariadení na vykurovanie či ľahké úžitkové vozidlá podľa pohonu). Každé z týchto zariadení je opísané jeho technickými (spotreba jednotlivých palív, ročný nájazd vozidiel, vek a pod.) a ekonomickými charakteristikami (napríklad nákupná cena, náklady na prevádzkovanie a pod.). Zariadenia majú tiež šesť úrovní technológií, pre ktoré sa uvedené charakteristiky líšia.

Na strane ponuky sú detailne popísané charakteristiky elektrární, zariadení KVET a výhrevní. Súčasťou týchto charakteristík sú napríklad výkon zdroja, palivový mix, rok jeho zapojenia či operačné náklady, ale aj technické parametre ako napríklad čas potrebný na jeho nábeh, minimálny výkon, minimálne operačné hodiny či podiel výroby tepla a elektriny (pre zariadenia KVET).

*Parametre zodpovedajúce implementácii environmentálnych opatrení:*

Základným faktorom v tejto oblasti je cena emisnej kvóty ETS, resp. ETS2. Cena emisnej kvóty je pripočítavaná k cene jednotlivých palív, čím výrazne ovplyvňuje ekonomické rozhodnutia modelu v prospech riešení, ktoré dosahujú nižšie emisie skleníkových plynov. V závislosti od scenára je táto cena nastavená rôzne (viď Tabuľka 43). Zároveň je v modeli možné nastaviť aj to, na aké zariadenia (a ich podiel) sa budú jednotlivé ceny vzťahovať a aké množstvo bezodplatných emisných kvót bude v každom roku vydaných.

**Tabuľka 43: Predpokladaná cena emisných kvót podľa scenára (v 2015 eur)**

| Scenár | Emisné kvóty | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WEM** | ETS<br>ETS2 | 88<br>- | 96<br>- | 108,8<br>- | 120<br>- | 135<br>- | 150<br>- |
| **WAM** | ETS<br>ETS2 | 88<br>- | 120<br>42,5 | 177,5<br>70 | 235<br>100 | 292,5<br>130 | 350<br>160 |

Mimo ceny emisných kvót tiež model ponúka ďalšie možnosti, akým spôsobom je možné dosiahnutie opatrení – je možné zakázať kúpu nových zariadení s určitým palivom, vyradiť zariadenia, ktoré nespĺňajú technické parametre (ako napríklad staršie kotly na uhlie) či v závislosti od scenára umožniť využívanie nových technológií ako napríklad umelé zachytávanie uhlíka, vodíkový pohon v ťažkých úžitkových vozidlách alebo využitie syntetických palív.

Implementáciu opatrení je tiež možné podporiť prostredníctvom dotácií na vybrané typy zariadení (napríklad pre zabezpečenie vyššej energetickej efektívnosti budov prostredníctvom investícií do zlepšenia opätovného využitia tepla či efektívnejších zdrojov vykurovania)

**Výstupy modelu**

Základným výstupom modelu sú štatistiky o využití palív pre jednotlivé aktivity. Tieto sú ďalej agregované na úrovni odvetví a sektorov. Na základe údajov o palivách sú následne počítané ďalšie dôležité výstupy, ktorými sú najmä energeticko-klimatické indikátory a náklady.

## 4.2. Rozmer: dekarbonizácia

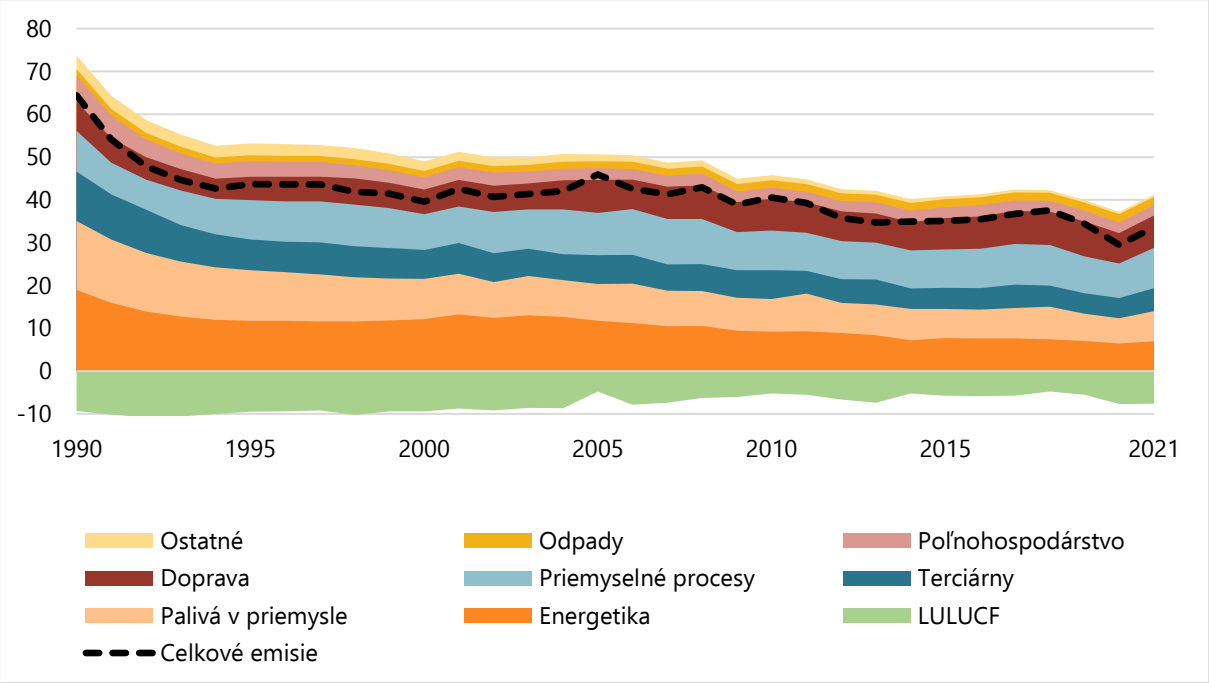
### *4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie*

*i. Trendy pri súčasných emisiách skleníkových plynov a odstraňovaní v EU ETS, spoločnom úsilí a sektoroch LULUCF a rôznych sektoroch energetiky*

Slovenská republika ako jedna zo strán Rámcového Dohovoru OSN o zmene klímy má povinnosť pripravovať a pravidelne aktualizovať národné inventarizácie emisií skleníkových plynov. Okrem toho, z členstva v Európskej Únii plynú pre Slovenskú republiku vyplývajú ďalšie požiadavky ako plnenie povinností špecifikovaných v článku 26 Nariadenia EÚ č. 2018/1999. Výsledky národnej inventarizačnej správy za rok 2021 prezentuje úroveň emisií skleníkových plynov pre časový rad 1990 až 2019. Inventarizácia emisií a prepadov skleníkových plynov bola pripravená v súlade s metodickým pokynom Medzivládneho panelu pre zmenu klímy: IPCC 2006 Guidelines (IPCC 2006).

Podľa údajov inventarizácie emisií skleníkových plynov sa emisie skleníkových plynov v SR medzi rokmi 1990 a 2021 znížili o 44,10 % so započítaním sektora LULUCF a o 47,88 % bez započítania sektora LULUCF. Najväčší podiel (70 %) na celkových emisiách má sektor energetiky, z toho 97 % emisií súvisí so spaľovaním palív. Graf č. 38 a Tabuľka č. 44 uvádzajú vývoj emisií v tomto období.

**Graf 38: Emisie skleníkových plynov SR 1990 - 2021 v Mt CO2 ekv**



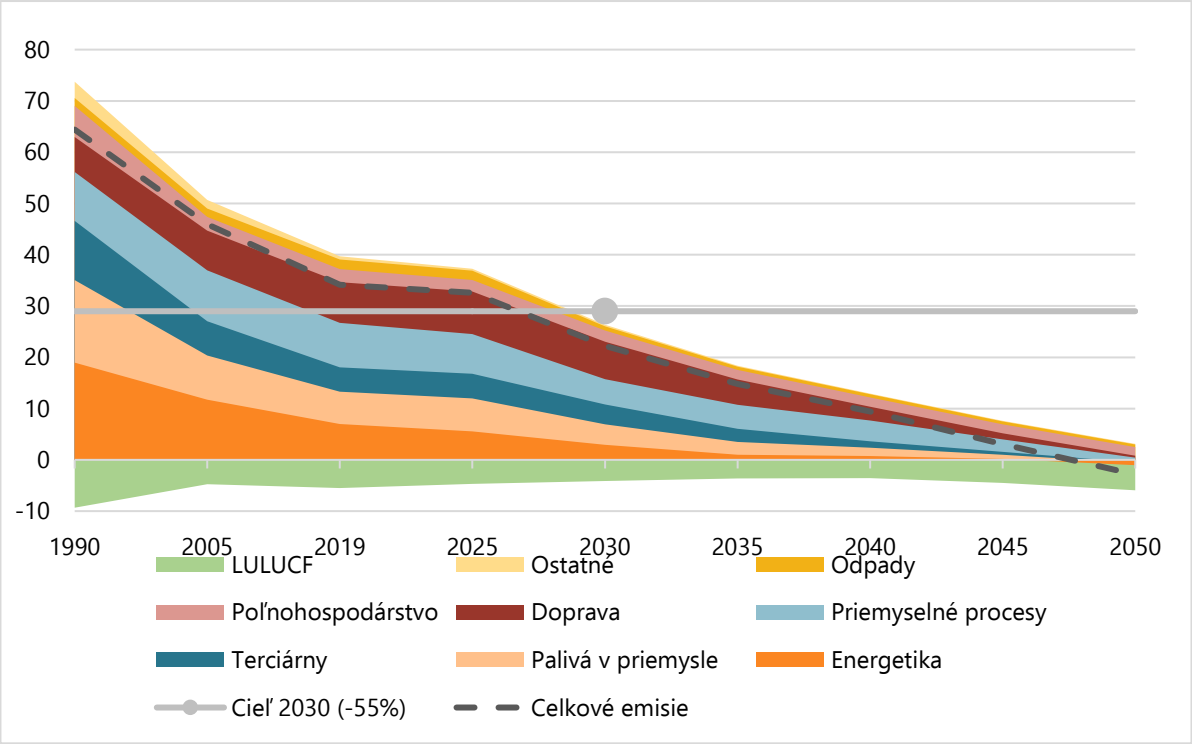
**Tabuľka 44: Emisie skleníkových plynov v období 1990 – 2021 [kt CO2 eq.]**

| | $CO_2$ emissions without net $CO_2$ from LULUCF | $CH_4$ emissions with $CH_4$ from LULUCF | $N_2O$ emissions with $N_2O$ from LULUCF | HFCs | PFCs | $SF_6$ | Total (without LULUCF, with indirect) | Total (with LULUCF, with indirect) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Base year(1) | 61472,835 | 8189,3415 | 3924,0938 | NO | 283,04563 | 0,06016 | 73826,439 | 64493,635 |
| 1990 | 61472,835 | 8189,3415 | 3924,0938 | NO | 283,04563 | 0,06016 | 73826,439 | 64493,635 |
| 1991 | 53286,441 | 7794,4536 | 3099,3787 | NO | 278,42619 | 0,03619 | 64429,941 | 54262,957 |
| 1992 | 48886,84 | 7036,8599 | 2560,9308 | NO | 259,10853 | 0,043945 | 58710,212 | 47909,385 |
| 1993 | 46351,169 | 6714,36 | 2150,4242 | NO | 162,10031 | 0,09259 | 55327,133 | 44735,123 |
| 1994 | 43756,979 | 6340,6433 | 2534,0021 | 0,2037235 | 137,74327 | 18,164795 | 52769,833 | 42735,873 |
| 1995 | 44144,949 | 6330,6388 | 2652,5865 | 12,381294 | 119,24069 | 10,466477 | 53262,059 | 43775,111 |
| 1996 | 44026,13 | 6180,3463 | 2807,1573 | 26,307421 | 36,618464 | 11,506681 | 53078,933 | 43677,759 |
| 1997 | 44098,213 | 5920,8581 | 2793,3613 | 38,332596 | 36,10776 | 11,825106 | 52899,491 | 43706,366 |
| 1998 | 43827,252 | 5765,6142 | 2508,79 | 50,72517 | 26,167046 | 13,036226 | 52197,017 | 41933,922 |
| 1999 | 43038,092 | 5713,2654 | 2151,4918 | 71,823079 | 14,624827 | 13,031032 | 50931,094 | 41507,691 |
| 2000 | 41138,782 | 5444,4486 | 2370,4547 | 98,201519 | 13,403135 | 13,444468 | 49051,654 | 39656,297 |
| 2001 | 43224,196 | 5273,6254 | 2663,2503 | 130,29161 | 14,400771 | 13,740168 | 51322,149 | 42609,459 |
| 2002 | 41978,126 | 5163,6789 | 2602,7725 | 167,95532 | 15,444565 | 15,233617 | 49941,911 | 40749,959 |
| 2003 | 42302,727 | 4960,0841 | 2573,8488 | 201,16895 | 23,783219 | 15,517685 | 50041,487 | 41419,372 |
| 2004 | 42792,358 | 4909,0556 | 2758,7829 | 240,28382 | 21,244543 | 15,906915 | 50755,65 | 42115,093 |
| 2005 | 42798,509 | 4894,7903 | 2732,4592 | 277,09357 | 21,724202 | 16,887194 | 50733,242 | 45983,222 |
| 2006 | 42563,847 | 4718,3102 | 2839,6965 | 323,93954 | 38,189716 | 17,223526 | 50516,543 | 42654,693 |
| 2007 | 40971,504 | 4608,8733 | 2779,0149 | 368,16008 | 26,459847 | 17,928902 | 48756,336 | 41361,345 |
| 2008 | 41364,302 | 4585,3838 | 2827,6585 | 431,49766 | 38,451112 | 19,429941 | 49276,857 | 42977,538 |
| 2009 | 37625,674 | 4423,06 | 2440,962 | 492,19597 | 18,885419 | 20,110384 | 45014,251 | 38941,208 |
| 2010 | 38408,616 | 4402,0914 | 2399,1122 | 569,22195 | 22,492358 | 20,226685 | 45815,832 | 40603,088 |
| 2011 | 37988,616 | 4362,3755 | 1934,9025 | 576,43445 | 18,080826 | 21,44046 | 44897,511 | 39333,862 |
| 2012 | 35913,257 | 4249,729 | 1741,4439 | 602,07396 | 23,077106 | 21,89589 | 42497,859 | 35836,595 |
| 2013 | 35569,507 | 4198,5405 | 1758,5951 | 620,99341 | 8,8222322 | 22,98817 | 42177,63 | 34746,546 |
| 2014 | 33658,639 | 3999,4575 | 1893,0052 | 626,13916 | 10,024603 | 14,60338 | 40189,745 | 34957,289 |
| 2015 | 34471,936 | 4009,3109 | 1729,7451 | 704,83507 | 7,6475673 | 14,753333 | 40925,921 | 35170,091 |
| 2016 | 34914,413 | 3951,0174 | 1854,7194 | 647,95199 | 5,8364295 | 5,9968005 | 41371,188 | 35542,118 |
| 2017 | 36114,092 | 3923,1472 | 1721,8163 | 710,19443 | 7,7540701 | 7,3003338 | 42466,762 | 36742,073 |
| 2018 | 36105,529 | 3809,227 | 1733,6502 | 675,62076 | 6,9963864 | 9,6809402 | 42329,544 | 37578,111 |
| 2019 | 33778,548 | 3786,4624 | 1758,7224 | 688,68588 | 4,6685495 | 9,1368755 | 40001,028 | 34486,23 |
| 2020 | 31096,626 | 3727,2661 | 1759,3741 | 646,64866 | 5,0436382 | 17,729152 | 37233,764 | 29538,431 |
| 2021 | 35166,805 | 3720,5597 | 1695,7942 | 672,37346 | 5,373494 | 17,437962 | 41270,16 | 33612,331 |

**Na základe výsledkov modelovania scenárov pre Národný energetický a klimatický plán by mohlo Slovensko v dekarbonizačnom scenári dosiahnuť emisnú redukciu 64,3 % do roku 2030, v porovnaní s rokom 1990 bez započítania prirodzených záchytov (LULUCF).**

**Vývoj emisií skleníkových plynov v scenári zníženia o 64,3 % do roku 2030 je znázornený na grafe 39 nižšie.** Celoeurópsky cieľ zníženia emisií o 55 % do roku 2030 by Slovensko podľa tohto scenára splnilo (šedá čiara).

**Graf 39: Emisie skleníkových plynov SR, dekarbonizačný scenár WAM (Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP podľa CPS*

**Dosiahnutie krátkodobého záväzného cieľa redukcie emisií o 55 % do roku 2030 by bolo možné najmä vďaka elektrifikácii košických železiarní.** Ďalšími dôležitými opatreniami sú nástup elektromobilov, zatepľovanie budov, či elektrifikácia naprieč sektormi. Zatvorenie uhoľných elektrární v Novákoch a Vojanoch a spustenie ďalšieho bloku jadrovej elektrárne v Mochovciach už prispelo k čistému energetickému mixu. Zásadným je ešte zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami od roku 2027 v sektore budov a dopravy (ETS2) s predpokladanou cenou v roku 2030 okolo 59 eur za tonu[70].

Najdôležitejšie opatrenia v dekarbonizačnom scenári v rokoch 2020 – 2030:

**V doprave** sú dekarbonizačné opatrenia zamerané najmä na podporu rozvoju elektromobility:

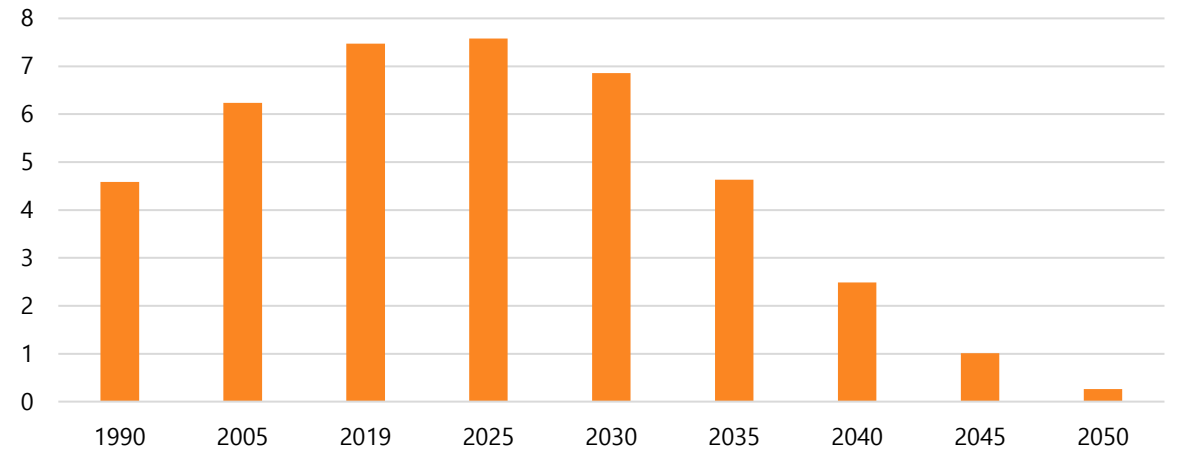
- zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore dopravy ETS2

[70] V cenách roku 2023 pre SR

- podpora nabíjacej infraštruktúry, čo prinesie aj postupné navyšovanie dojazdu elektromobilov spojené s ich vyšším ročným nájazdom
- zavedenie priamej podpory nákupu vozidiel v roku 2025 (vo výške 20 % z ceny vozidla, celkovo vo výške 81,6 mil. eur[71] v priebehu piatich rokov)
- podpora prechodu na nový typ vozidla, ktorá vyplýva z aplikácie opatrení v Akčnom pláne pre rozvoj elektromobility (napr. podpora v oblasti daní, či užívatelské výhody pre zelené EČV)

Tieto opatrenia by mohli prispieť k nárastu počtu elektrických vozidiel na približne 195 tisíc.

**Graf 40: Emisie skleníkových plynov v cestnej doprave (WAM, v Mt CO2 ekv.)**

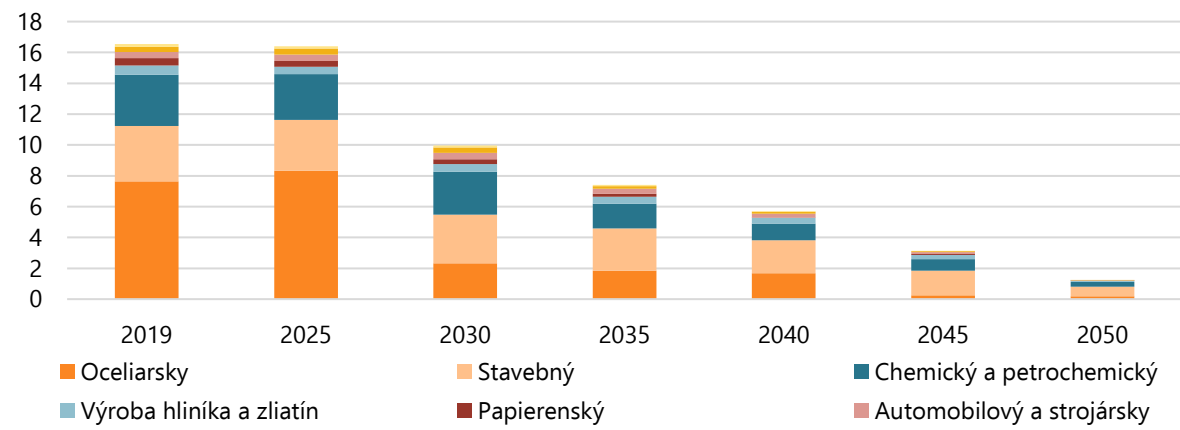



*Zdroj: IEP podľa CPS*

V **priemysle** sú opatrenia zamerané najmä na odklon od fosílnych palív a elektrifikáciu priemyslu pri zachovaní výrobných kapacít

- výmena dvoch vysokých pecí v košickej železiarni spojená s ukončením výroby koksu
- náhrada uhlia a ropných produktov za zemný plyn alebo elektrinu
- náhrada petrolkoksu za tuhé alternatívne palivá (TAP) vo výrobe cementu
- postupné zníženie podielu bezodplatných emisných kvót
- podpora vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla v priemysle

**Graf 41: Emisie skleníkových plynov v priemysle (WAM, v Mt CO2 ekv.)**



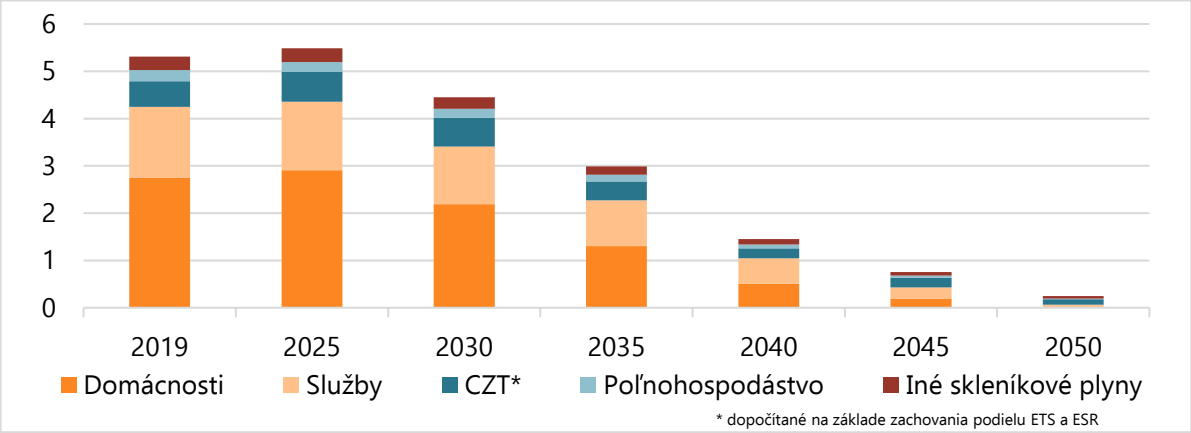

*Zdroj: IEP podľa CPS*

[71] Všetky uvádzané ceny sú v cenovej hladine roka 2023 pre SR

V **budovách** sa opatrenia zameriavajú hlavne na zlepšovanie tepelno-technických vlastností a elektrifikáciu vykurovania

- zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v sektore budov ETS2
- zavedenie vyšších nárokov na energetickú efektívnosť pre novostavby a rekonštruované budovy, ktoré zodpovedajú uplatneniu prísnejších noriem a zavedeniu energetických tried
- podpora investícií do zlepšovania tepelno-technických vlastností budov
- podpora efektívnejších technológií vo vykurovaní a ohreve vody (napr. tepelné čerpadlá a solárnych ohrievače vody) spojená so znižovaním podielu tuhých fosílnych palív
- podpora investícií do nových technológií

**Graf 42: Emisie skleníkových plynov v budovách (WAM, v Mt CO2 ekv.)**



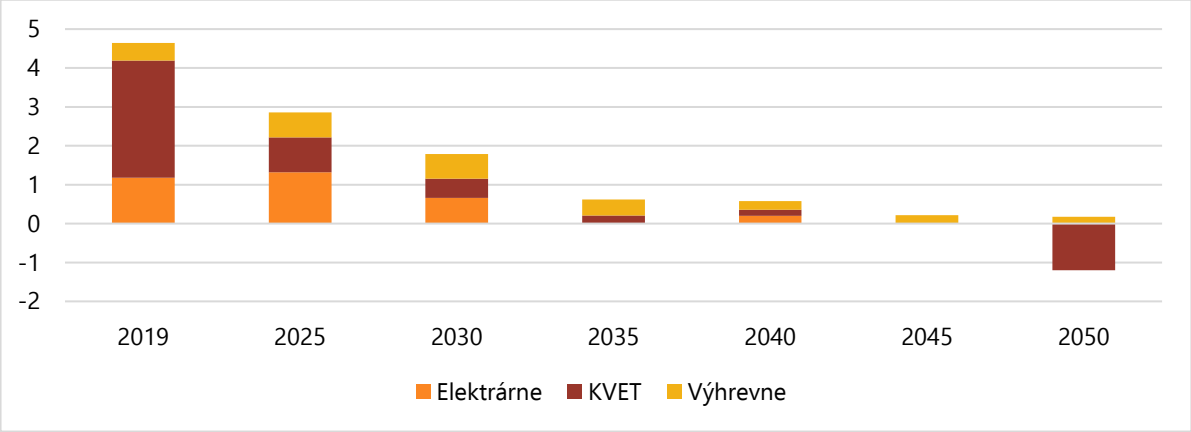

*Zdroj: IEP podľa CPS*

**Vo výrobe elektriny a tepla** sú opatrenia zamerané hlavne na prechod od uhlia k menej emisne náročným zdrojom a navyšovanie OZE

- čistejšia výroba elektriny vďaka spusteniu tretieho a štvrtého bloku jadrovej elektrárne v Mochovciach
- ukončenie prevádzky výroby elektriny a tepla z uhlia v Novákoch a Vojanoch
- podpora inštalácie OZE (vietor a slnko)
- nahradenie tuhých fosílnych palív za zemný plyn v teplárenstve
- podpora OZE vrátane geotermálnej energie vo výrobe tepla
- podpora účinných systémov CZT s významným podielom OZE

Očakáva sa navýšenie spotreby elektrickej energie o 17 % v roku 2030 oproti roku 2019. Vďaka zlepšeniu energetickej efektívnosti budov bude potrebné vyrábať približne o 2,6 % menej tepla.

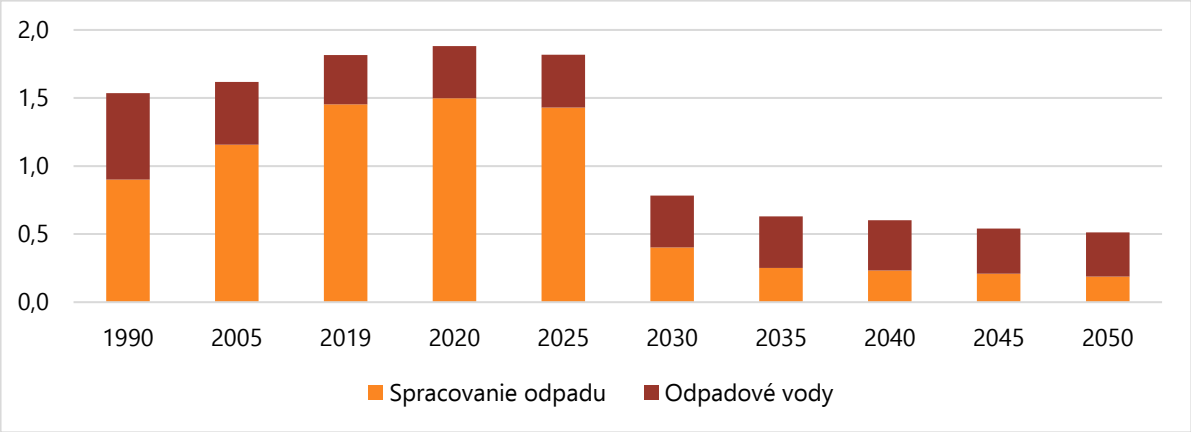
**Graf 43: Emisie skleníkových plynov vo výrobe elektriny a tepla (WAM, v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP podľa modelu CPS*

V sektore **odpadov** emisie pochádzajú najmä z metánu pri skládkovaní a čistení odpadových vôd, pričom predpokladané množstvo odpadu rastie s rastom HDP na obyvateľa. Hlavným opatrením je zavedenie množstevného zberu komunálneho odpadu, ktoré vedie k zvýšeniu recyklácie, odklonu od skládkovania a zníženiu emisií.

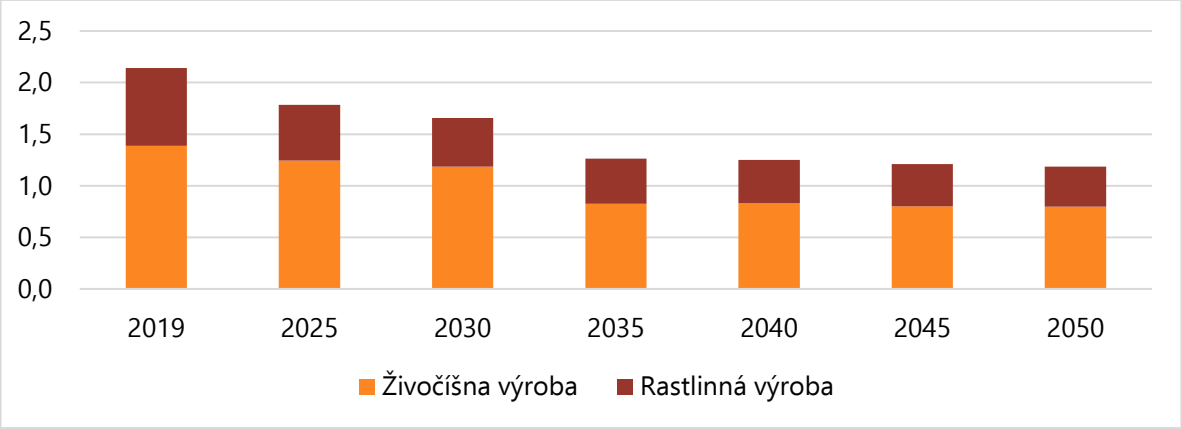
**Graf 44: Emisie skleníkových plynov z odpadov (WAM, v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP podľa CPS*

**Poľnohospodárstvo** je sektor s istou limitáciou možnej aplikácie dekarbonizačných opatrení. Dôvodom je neobmedzenie jeho primárnej funkcie produkcie potravín a zabezpečenie potravinovej bezpečnosti. Najvplyvnejšie opatrenia v živočíšnej výrobe sú uvedenie zariadení na zachytávanie metánu a pridávanie 3-NOP do krmiva. Pri rastlinnej výrobe sa jedná o precízne poľnohospodárske techniky, či využitie nitrifikačných inhibítorov pri hnojení.

**Graf 45: Emisie skleníkových plynov v poľnohospodárstve (WAM, v Mt CO2 ekv.)**



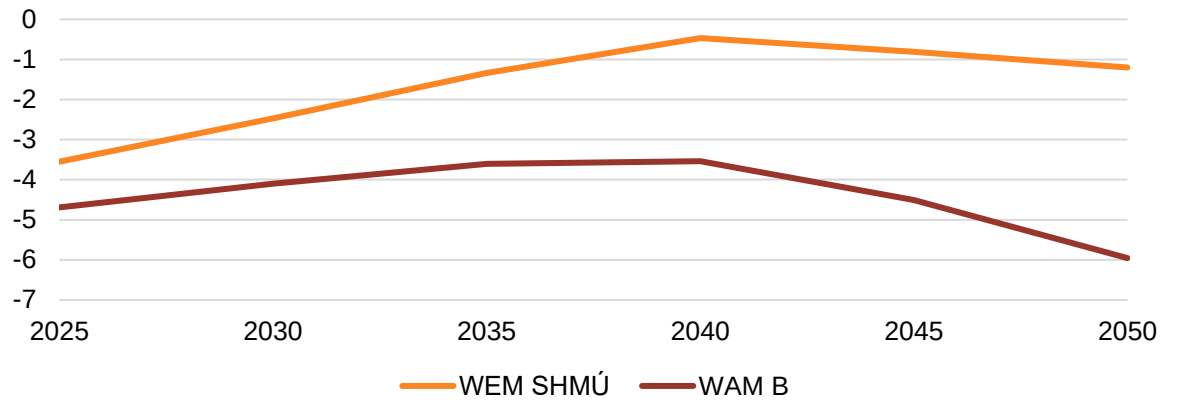

*Zdroj: IEP*

V sektore **krajiny, zmeny vo využívaní krajiny a lesníctve** (LULUCF) sú opatrenia zamerané na podporu zachytávania uhlíka v lesoch a pôde. Najvýznamnejšie opatrenia tvoria:

- navýšenie plochy bezzásahových území v národných parkoch
- prírode blízke hospodárenie v lesoch
- hlúčiková výsadba
- pokles miery obnovy v lesoch (o 5 až 8 %)
- podpora trvalo udržateľných poľnohospodárskych postupov
- zvýšená miera výstavby stavieb z dreva

Predpokladá sa, že prirodzené záchyty v sektore LULUCF budú klesať v dôsledku vekovej štruktúry lesov, podľa ktorej sú vhodné na obnovu.

**Graf 46: Záchyty skleníkových plynov v sektore LULUCF (WAM, v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP*

*ii. Projekcie vývinu v jednotlivých sektoroch vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia na úrovni členských štátov a na úrovni Únie aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*

*Metodika modelovania výstupov pre NECP*

Modelovanie je jedným z hlavných vstupov do tohto dokumntu. Boli pripravené 3 scenáre vývoja konečnej aj primárnej energetickej spotreby do roku 2030 s rôznou úrovňou ambicióznosti s využitím modelu CPS s prepojením na makroekonomický model GEM-E3-SK. Vychádza zo známeho modelu PRIMES, ktorý je používaný na tvorbu európskych referenčných scenárov (EUREF 2020) ako aj v doložkách vplyvov európskej komisie. CPS modeluje energetický systém a zachytáva technologické a inžinierske detaily spolu s mikro a makro interakciami a dynamikou cez všetky energetické sektory a trhy. Obsahuje dopyt po energii, plánovanie energetického sektora a umožňuje hodnotenie vplyvu opatrení v oblasti klímy a energetiky s horizontom do roku 2070. Štruktúra modelu umožňuje prepojenie s vonkajšími (mimoštátnymi) trhmi s cieľom získať medzinárodné ceny palív. Všetky exogénne predpoklady vrátane cien fosílnych palív, cenovej elasticity, technologických alebo politických obmedzení sú prezentované transparentným spôsobom a možno ich otestovať v analýze citlivosti

Metodologicky model predstavuje rozhodnutia jednotlivých agentov v oblasti dopytu a ponuky energie a vyvažuje ich rozhodnutia ponuky a dopytu pomocou minimalizácie nákladov. Tento prístup podľa ekonomickej teórie vedie v podmienkach dokonalej konkurencie k riešeniu s minimálnymi nákladmi na energie pre koncových užívateľov. V tomto zmysle model explicitne premieta ceny elektriny a tepla do budúcnosti ako odvodené od minimalizácie nákladov na strane ponuky a cenovo elastického správania dopytu po energii, čím sa dosiahne trhová rovnováha. Výstupom modelu sú projekcie kľúčových energetických indikátorov v jednotlivých sektoroch:

- Dopyt po energiách (z pohľadu energetickej efektívnosti)
- Využitie jednotlivých palív
- Spotreba a využitie elektrickej energie
- Podiel obnoviteľných zdrojov energie
- Emisie $CO_2$
- Výška investícií, palivových a iných nákladov
- Ceny palív a elektrickej energie pre koncového užívateľa

Model rieši dva hlavné problémy – jeden pre dopyt a jeden pre ponuku. Prepojením modulov riešiacich samostatné problémy a následnou iteráciou riešení získava optimálne rovnovážne riešenie.

Na strane dopytu využíva model agentov (reprezentantov), ktorí na základe parametrov vychádzajúcich z kalibrácie vyberajú medzi dostupnými zariadeniami vhodnými pre danú aktivitu. Okrem cenovej dostupnosti je braná do úvahy aj elasticita trhu, t.j. špecifiká dopytu po jednotlivých technológiách a zariadeniach. To znamená, že časť trhu bude pokrytá aj cenovo menej optimálnymi zariadeniami. Týmto je simulované správanie spotrebiteľov.

Napríklad v prípade osobnej dopravy sa na základe výberu medzi optimálnym a inertným (t.j. zachovávajúcim) riešením reprezentant vlastniaci automobil môže rozhodnúť zotrvať pri súčasnom

vozidle (t.j. výber medzi zotrvaním a kúpou nového zariadenia), prejsť na iný typ dopravy (železničná, verejná cestná alebo lodná), iné zariadenie (motocykel), iné palivo či inú technológiu.

Na strane ponuky model optimalizuje náklady energetického systému tak, aby bol pokrytý dopyt a zabezpečená stabilita prevádzky siete (počas celého roka). Do výpočtu vstupujú technické a ekonomické charakteristiky, pričom ekonomicky sa optimalizuje celý systém, t.j. spolu s nákladmi na výrobu elektrickej energie (kapitálové, operačné, palivové a emisné) sa započítavajú aj náklady spôsobené stratami, náklady na distribučnú a prenosovú sústavu a daňové náklady.

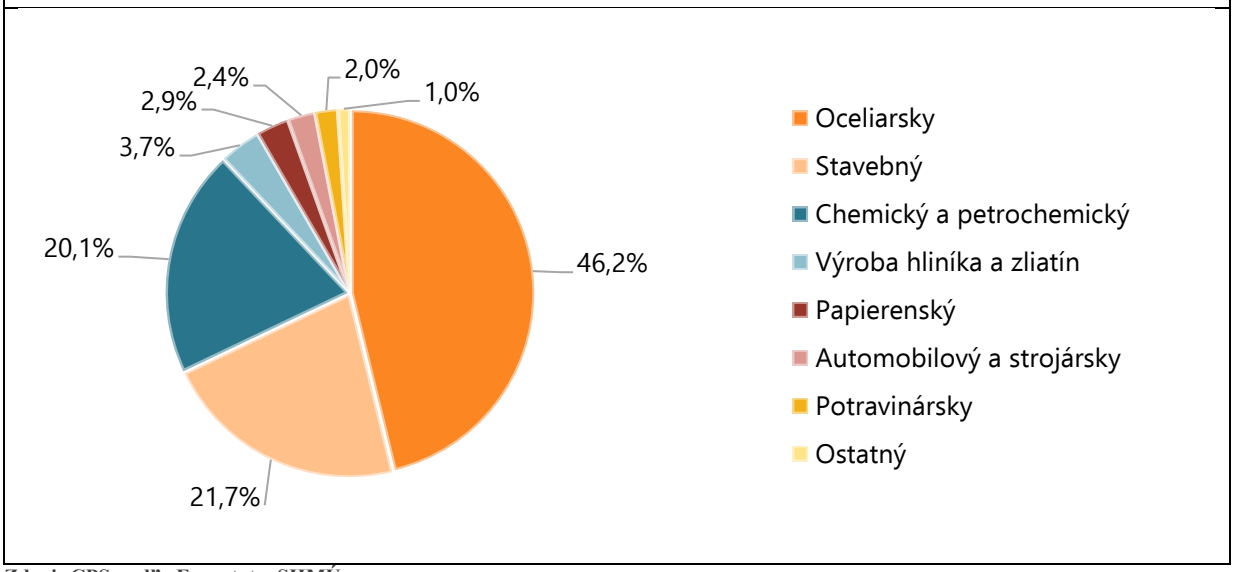
Medzi najdôležitejšie vstupy patria makroekonomické a klimatické indikátory, základné ceny palív a ich emisné faktory, technické a ekonomické charakteristiky súčasných a budúcich zariadení a parametre zodpovedajúce implementácii environmentálnych opatrení.

*Projekcie emisií v sektore priemysel*

**Priemysel do roku 2030**

V roku 2019 bolo v priemysle vyprodukovaných 16,6 Mt emisií skleníkových plynov, čo zodpovedá 41,3 % emisií SR. Najväčší podiel pripadal oceliarskemu priemyslu (46,2 %), pričom výroba v oceliarskom priemysle dosiahla nižšiu úroveň ako v predošlých rokoch. Dôležitý podiel mala tiež výroba stavebných materiálov (najmä cementu) a chemický priemysel (najmä rafinéria a výroba hnojív).

**Graf 47: Podiel priemyselných odvetví na emisiách skleníkových plynov za rok 2019**




**Zdroj: CPS podľa Eurostat a SHMÚ**

Jednotlivé politiky a opatrenia použité pri modelovaní výstupov sú uvedené v kapitole 3.1.1 Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie.

Sektorová aktivita (t.j. množstvo vyrobených produktov alebo pridaná hodnota) je určená v súlade s makroekonomickým modelom. Zároveň je predpoklad priemyselnej výroby rovnaký vo WEM aj WAM scenári, menia sa teda len technológie výroby a použité palivá. Predpokladá sa zachovanie výroby primárneho hliníka v Žiari nad Hronom aj plná výroba v košických oceliarňach.

Tabuľka 45: Pridaná hodnota priemyselných odvetví v rokoch 2019 až 2030 (v mil. eur[72])

| Odvetvie priemyslu | 2019 | 2025 | 2030 |
|---|---|---|---|
| Oceliarsky | 1 081 | 1 389 | 1 371 |
| Výroba hliníka a zliatín | 340 | 427 | 440 |
| Chemický | 1 086 | 1 081 | 1 131 |
| Stavebný | 1 147 | 1 169 | 1 272 |
| Papierenský | 669 | 676 | 741 |
| Potravinársky | 1 390 | 1 692 | 1 860 |
| Automobilový a strojársky | 13 238 | 15 357 | 17 836 |
| Textilný | 1 107 | 920 | 891 |
| Ostatný | 4 977 | 4 172 | 4 541 |

Zdroj: IEP podľa GEM-E3 SK

Základný mechanizmus, ktorý výrazne ovplyvňuje investície v priemysle, je cena emisných kvót (ETS) a podiel bezodplatných kvót pre jednotlivé časti priemyslu. Cena kvót sa v závislosti od scenára v neskorších rokoch líši – v scenári WAM rastie cena výraznejšie. V scenári WEM sa podiel bezodplatných emisných kvót v roku 2030 zníži z 50 na 25 % (pričom do roku 2040 klesne na 0 %), v scenári WAM bezodplatné kvóty poskytované nie sú.

Tabuľka 46: Predpokladaná cena kvóty ETS podľa scenára (v eur 2023)

| Scenár | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WEM | 35 | 122 | 134 | 151 | 167 | 188 | 209 |
| WAM | 35 | 122 | 167 | 247 | 327 | 407 | 487 |

Zdroj: IEP podľa modelu CPS

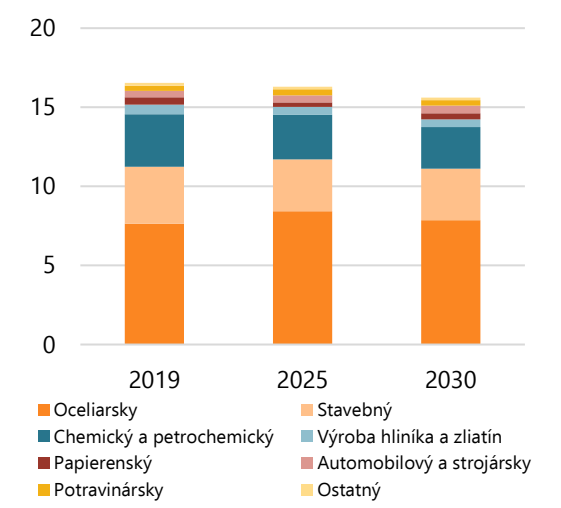
Za účelom znižovania emisií boli ohlásené schémy pre priemysel financované z Modernizačného fondu a Plánu obnovy a odolnosti. Na základe ich zverejnených výsledkov boli v scenári WAM modelované investície v jednotlivých priemyselných odvetviach – pričom najvyššie investície boli uskutočnené v oceliarskom, chemickom a stavebnom priemysle.

Emisie skleníkových plynov v priemysle sa do roku 2030 v scenári WEM znížia o 3,1 % oproti roku 2019. K tomuto zníženiu prispejú najmä zmeny v chemickom a petrochemickom priemysle, postupné zavádzanie tuhých alternatívnych palív vo výrobe cementu a v menšej miere tiež investície do kotlov na biomasu v papierenskom priemysle.

V scenári WAM príde najmä dôsledkom výmeny vysokých pecí za elektrické oblúkové pece oproti roku 2019 k zníženiu množstva vyprodukovaných emisií o 39,7 %. K zníženiu výraznejšie prispejú aj stavebný a chemický a petrochemický priemysel. Veľká časť týchto úspor bude zabezpečená najmä prostredníctvom investícií z Plánu obnovy a odolnosti a Modernizačného fondu. Z dôvodu predpokladaného výraznejšieho rastu ceny kvóty ETS však bude prebiehať výraznejšia dekarbonizácia ostatných odvetví (okrem oceliarskeho priemyslu) najmä po roku 2030.

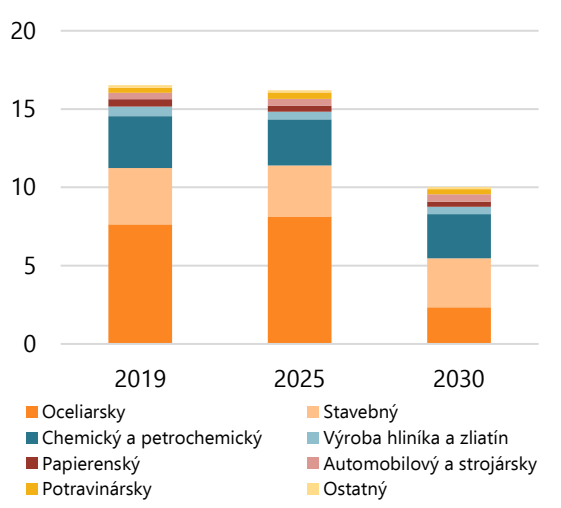
[72] Ceny sú uvádzané v cenovej hladine roka 2023 pre SR

**Graf 48: Emisie skleníkových plynov v priemysle do roku 2030 (WEM, v Mt CO2 ekv.)**



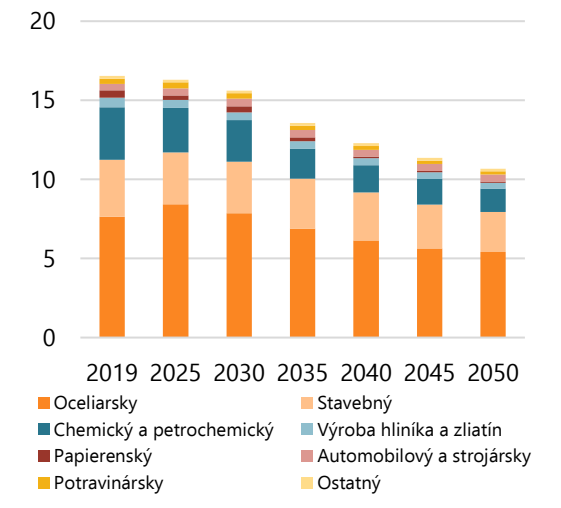

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 49: Emisie skleníkových plynov v priemysle do roku 2030 (WAM, v Mt CO2 ekv.)**



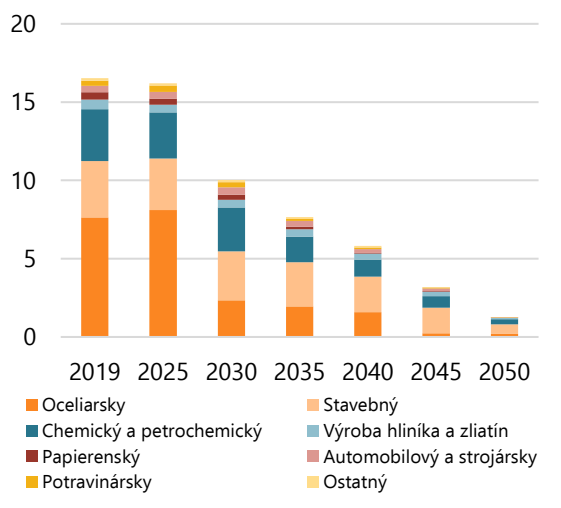

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 50: Emisie skleníkových plynov v priemysle do roku 2050 (WEM, v Mt CO2 ekv.)**




**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 51: Emisie skleníkových plynov v priemysle do roku 2050 (WAM, v Mt CO2 ekv.)**

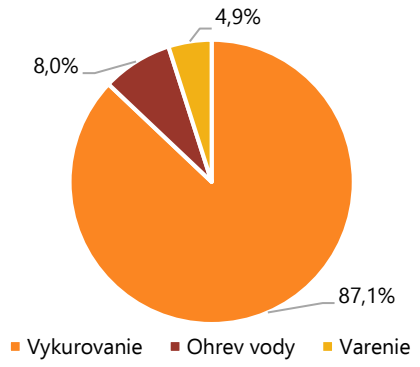



**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

### *Projekcie emisií v sektore domácnosti*

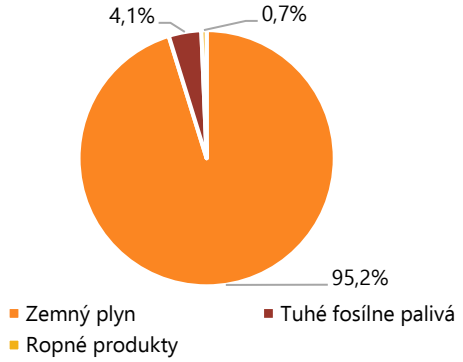
V roku 2019 predstavovali skleníkové plyny z domácností približne 7 % celkových skleníkových plynov SR. Najväčšia časť týchto emisií pochádzala z vykurovania, v menšej miere tiež z ohrevu vody a varenia. Na tieto činnosti sa prevažne využíval zemný plyn a biomasa, v menšej miere tuhé palivá. Emisie z využívania elektrickej energie a tepla z centrálneho zásobovania sa v sektore domácností nezapočítavajú.

**Graf 52: Podiel emisií $CO_2$ podľa koncového využitia v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

**Graf 53: Podiel emisií $CO_2$ podľa paliva v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

Vzhľadom na to, že väčšina emisií v domácnostiach pochádza z vykurovania, je v strednodobom horizonte dekarbonizácia úzko spojená so zvyšovaním energetickej efektívnosti budov. Energetická efektívnosť vo vykurovaní má dva rozmery – znižovanie miery tepelných únikov a zlepšovanie efektívnosti výhrevných zariadení. Úniky možno znížiť vyššou mierou zateplenia, prípadne výmenou okien. Pomôcť tiež môže elektrifikácia zariadení na ohrev vody a varenie. Povinnosti v oblasti dekarbonizácie vykurovania a výroby energie v budovách musia zohľadniť nové požiadavky uvedené v smerniciach EÚ č. 2023/2413[73], 2023/1791[74] a 2024/1275[75].

V oboch modelovaných scenároch sa pod vplyvom klimatickej zmeny očakáva vyššie zastúpenie klimatizácií na úkor vykurovania. Keďže klimatizácie fungujú na princípe tepelných čerpadiel a na svoju prevádzku využívajú elektrickú energiu, ich emisie sú nulové. To znamená, že vedľajším efektom vplyvu klimatickej zmeny v tejto oblasti bude aj mierne zníženie emisií.

Medzi kľúčové legislatívne prostriedky patrí zavedenie Sociálno-klimatického fondu (2023/955), ktorého cieľom je podpora zraniteľných domácností prostredníctvom priamej podpory príjmu a podpory investícií na zvýšenie energetickej efektívnosti budov. Zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami (ETS2) od roku 2027 bude finančne motivovať prechod na efektívnejšie technológie.

Pri obnove budov a výstavbe nových budov budú platiť prísnejšie požiadavky na energetickú hospodárnosť budov podľa smernice (EÚ) 2024/1275 o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie). Dopady týchto opatrení sú zapracované v scenári WAM.

Ďalšie hlavné opatrenia modelované v scenári WAM pre sektor domácností sú uvedené v kapitole 3.1.1 Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie.

V scenári WEM sa do roku 2030 očakáva výrazné zníženie spotreby tuhých fosílnych palív (-76,8 %) a mierny nárast využívania zemného plynu (2,5 %). Do roku 2030 budú tieto dva protichodné trendy stabilizovať emisie skleníkových plynov a udržia ich na približne rovnakej úrovni ako v roku 2019. Z dôvodu vyššieho dopytu, spôsobeného rastom životnej úrovne, sa emisie z ohrevu vody navýšia o 16 %. Dopyt po vykurovaní zostane na podobnej úrovni – efekt nižšej základnej úrovne roka 2019 bude pokrytý investíciami do energetickej efektívnosti.

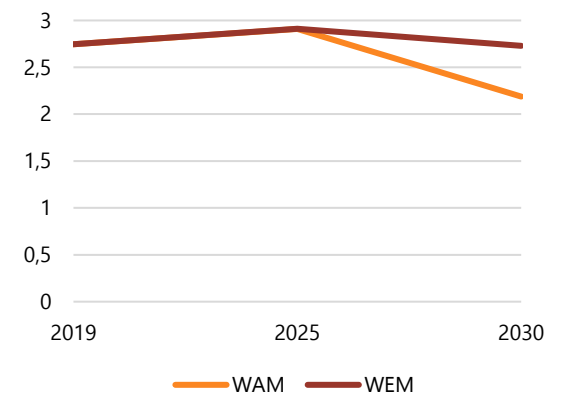
[73] Smernica EP a Rady (EÚ) 2023/2413 z 18. októbra 2023, ktorou sa mení smernica (eÚ) 2018/2001, nariadenie (EÚ) 2018/1999 a smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o podporu energie z obnoviteľných zdrojov, a ktorou sa zrušuje smernica Rady (EÚ) 2015/652

[74] Smernica EP a Rady (EÚ) (EÚ) 2023/1791 z 13. septembra 2023 o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 (prepracované znenie)

[75] Smernica EP a Rady (EÚ) (EÚ) 2024/1275 z 24. apríla 2024 o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie)

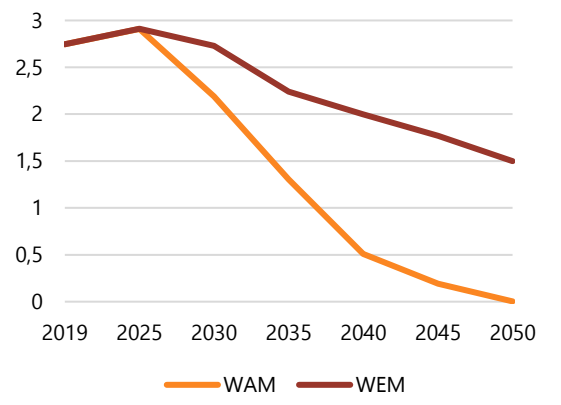
V scenári WAM sa očakáva výrazné zníženie množstva emisií (-20,3 %). Toto zníženie bude zapríčinené najmä výraznými úsporami vo vykurovaní. Z dôvodu investícií do zateplenia a efektívnejších zariadení, klesne dopyt po vykurovaní o 16,6 %. Príde k zníženiu spotreby zemného plynu (-17,6 %) a tuhých palív (-88,7 %), naopak, rásť bude podiel využívania tepelných čerpadiel.

**Graf 54: Emisie skleníkových plynov v sektore domácností do roku 2030 (v Mt CO2 ekv.)**



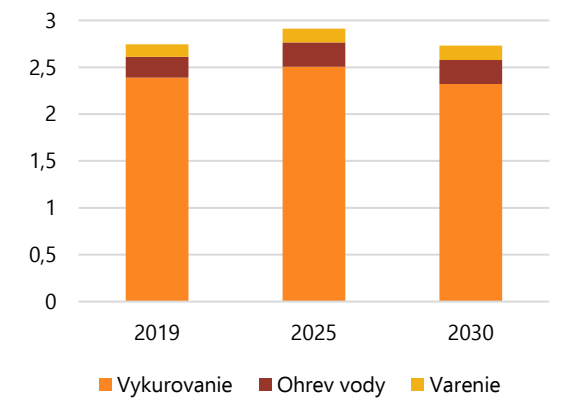

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 55: Emisie skleníkových plynov v sektore domácností do roku 2050 (v Mt CO2 ekv.)**



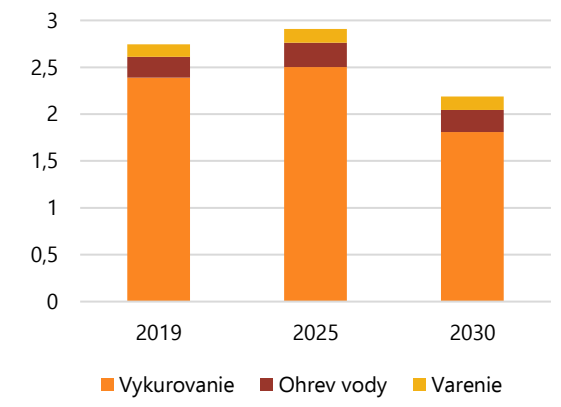

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 56: Emisie podľa konečnej spotreby do roku 2030 (WEM, v Mt CO2 ekv.)**



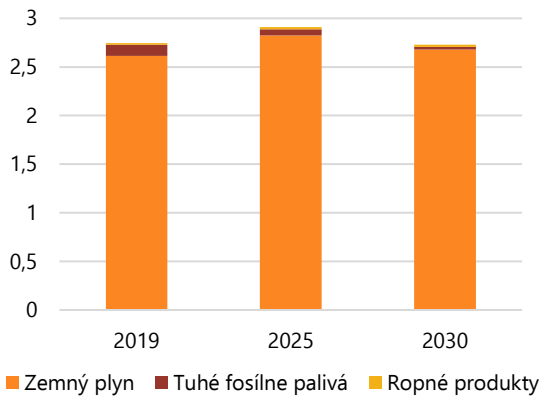

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 57: Emisie podľa konečnej spotreby do roku 2030 (WAM, v Mt CO2 ekv)**



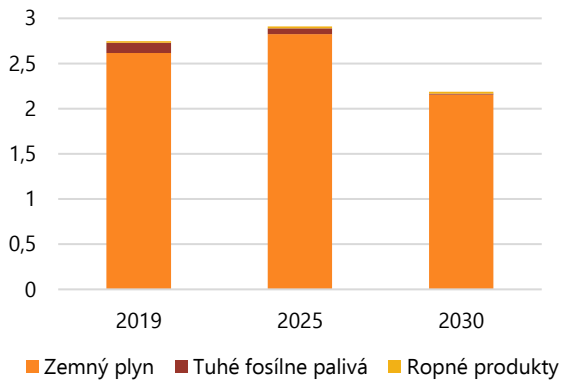

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

Graf 58: Emisie domácností podľa palív do roku 2030 (WEM, v Mt CO2 ekv.)




Zdroj: IEP podľa modelu CPS

Graf 59: Emisie domácností podľa palív do roku 2030 (WAM, v Mt CO2 ekv.)




Zdroj: IEP podľa modelu CPS

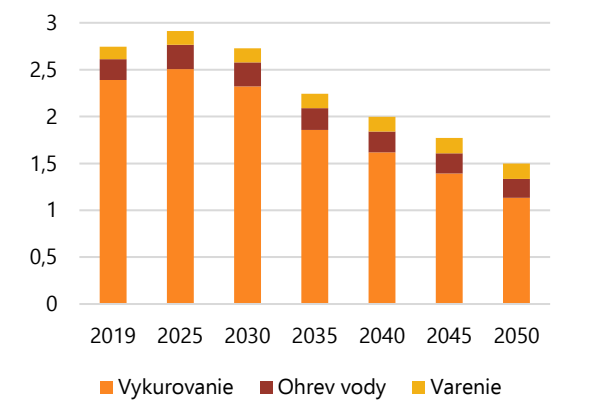
Po roku 2030 v scenári WAM pokračuje ambicióznejšia implementácia uvedených opatrení ako napr. vyššia podpora investícií do efektívnejších zariadení či nárast ceny emisných kvót (viac v Tabuľke 48). Z dôvodu zvyšovania ceny emisných kvót sa tiež v neskorších rokoch zvýši podiel efektívnych technológií (najmä tepelných čerpadiel a kondenzačných plynových kotlov) vo vykurovaní. Od roku 2035 sa bude postupne zvyšovať podiel bezemisných plynov v potrubnej zmesi, pričom v 2050 by mal byť zemný plyn takmer úplne nahradený zmesou vodíka, bioplynu a syntetických plynov (viac v Tabuľke 47). SR bude postupovať v oblasti dekarbonizácie vykurovania a výroby energie v budovách v súlade s novými požiadavkami smernice (EÚ) 2023/2413 (ktorou sa mení smernica (EÚ) 2018/2001, nariadenie (EÚ) 2018/1999 a smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o podporu energie z obnoviteľných zdrojov, a ktorou sa zrušuje smernica Rady (EÚ) 2015/652), smernice (EÚ) 2023/1791 (o energetickej efektívnosti a o zmene nariadenia (EÚ) 2023/955 (prepracované znenie)) a smernice (EÚ) 2024/1275 o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie).

Tabuľka 47: Zloženie potrubnej palivovej zmesi v scenári WAM (v %)

| Palivo | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zemný plyn | 100 | 100 | 100 | 98,99 | 79 | 49,86 | 0,74 |
| Vodík | - | - | - | 0,50 | 6 | 10,47 | 19,69 |
| Bioplyn | - | - | - | 0,01 | 6 | 10,47 | 19,69 |
| Syntetický plyn | - | - | - | 0,50 | 9 | 29,20 | 59,88 |

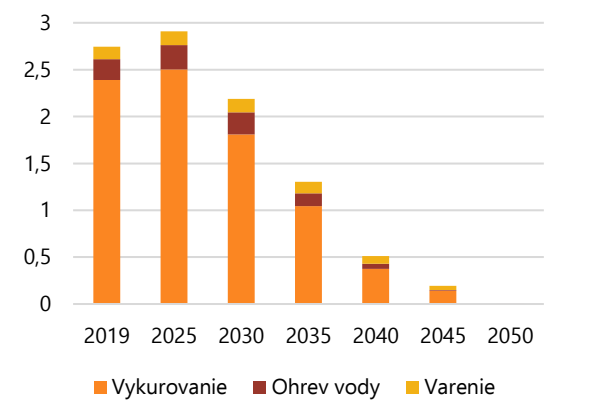
Zdroj: IEP predpoklad CPS

Graf 60: Emisie podľa konečnej spotreby do roku 2050 (WEM, v Mt CO2 ekv)




Zdroj: IEP podľa modelu CPS

Graf 61: Emisie podľa konečnej spotreby do roku 2050 (WAM, v Mt CO2 ekv)

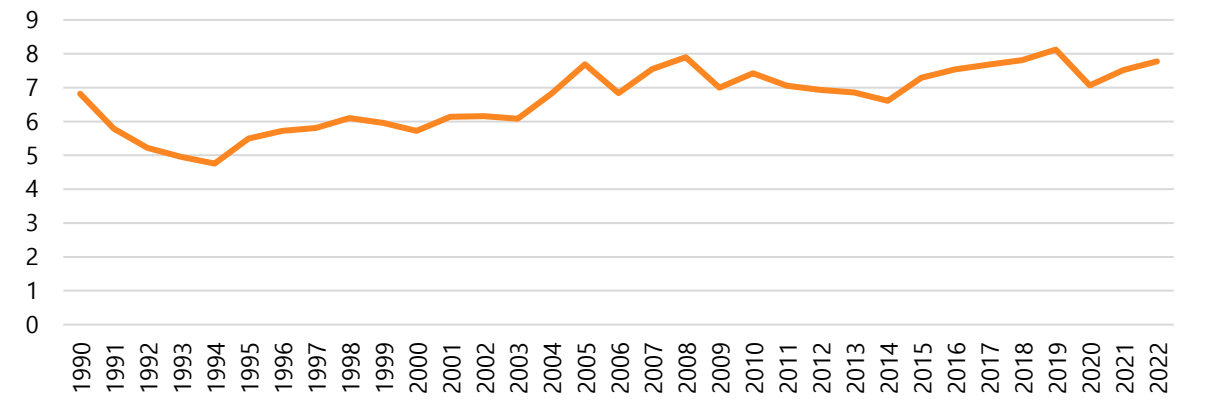



Zdroj: IEP podľa modelu CPS

### *Projekcie emisií z dopravy do roku 2030*

V roku 2019 bolo v sektore dopravy vyprodukovaných približne 8,1 Mt $CO_2$ ekvivalentov[76], čo zodpovedá 20,4 % všetkých emisií skleníkových plynov SR. Výrazná väčšina emisií pochádza z cestnej dopravy (93,9 %), menšia časť pochádza z potrubnej prepravy zemného plynu (4,9 %) a železničnej dopravy (1,1 %). Vnútroštátna letecká a lodná doprava sa na emisiách podieľajú v miere menšej ako 0,1 %. Emisie z medzinárodnej leteckej a lodnej dopravy sa v rámci národných cieľov nezapočítavajú. Emisie z cestnej dopravy majú z dlhodobého hľadiska rastúci trend. Je to spôsobené najmä zvyšovaním počtu osobných, ale aj úžitkových vozidiel, s ktorým rastie aj ich využitie a spotreba palív. Tento vplyv mierne znižuje zvyšovanie podielu bio zložky v nafte a benzíne a tiež zlepšovanie energetickej efektívnosti vozidiel (nižšia spotreba palív).

Graf 62: Emisie z dopravy v rokoch 1990 až 2022 (v Mt CO2 ekv.)




Zdroj: SHMÚ

[76] Podľa údajov SHMÚ

Za účelom zníženia emisií skleníkových plynov v doprave boli v minulosti schválené emisné štandardy pre osobné automobily, ľahké a ťažké úžitkové vozidlá (nariadenia EÚ 2019/631 a 2019/1242) a prišlo tiež k miernemu navýšeniu podielu bio zložky v palivách (v porovnaní s rokom 2019). Tieto opatrenia boli pre účely tohto dokumentu modelované v scenári WEM.

V modelovom scenári WAM boli aplikované sprísnené emisné štandardy na základe revízie uvedených nariadení - pre nové osobné a ľahké úžitkové vozidlá (2023/851) a ťažké úžitkové vozidlá a autobusy (2023/0042)[77]. V scenári bol tiež navýšený podiel bio zložky v palivách vrátane vyššieho podielu pokročilých palív (na základe prílohy IX, časť a) k smernici o obnoviteľných zdrojoch (2018/2001)). Dôležitým opatrením je tiež zavedenie systému obchodovania s kvótami v oblasti budov a dopravy (ETS2) od roku 2027. Tieto opatrenia boli súčasťou balíčka Fit for 55 predloženého v roku 2021, pričom viaceré z nich sú v súčasnosti už platné.

**Tabuľka 48: Predpokladaná cena emisných kvót ETS2 (v 2023 eur)**

| Scenár | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WAM | - | - | 59,2 | 97,4 | 139,2 | 181,0 | 222,7 |
| WEM | - | - | - | - | - | - | - |

Dosiahnutie emisných štandardov v oblasti priemerných emisií vozového parku je možné výrazným zvýšením podielu vozidiel na batériový elektrický pohon alebo vodíkových elektrických vozidiel. V strednodobom horizonte čiastočne k ich dosahovaniu napomáhajú aj vozidlá s tzv. plug-in hybridným pohonom a primiešavanie biopalív do palivových zmesí.

Ku koncu roka 2023 sa podľa evidencie PZ SR nachádzalo vo vozovom parku SR celkovo 9 631 ks osobných a 638 ks ľahkých úžitkových vozidiel na batériový elektrický pohon. V súčasnosti PZ SR tiež eviduje 5 701 ks osobných vozidiel s plug-in hybridným pohonom[78].

Zvyšovanie počtu vozidiel s batériovým elektrickým pohonom má byť podporené najmä prostredníctvom implementácie Akčného plánu pre rozvoj elektromobility, ktorý pozostáva z finančných, legislatívnych a iných opatrení. Tieto opatrenia cielia najmä na prvotné zvýšenie počtu vozidiel, ktoré, na základe skúseností z iných krajín, zvyšujú ochotu prechodu na vozidlo s alternatívnym pohonom (tzv. substitučnú elasticitu).

V súvislosti s uvedeným sú v scenári WAM aplikované nasledovné opatrenia:

- postupné navyšovanie dojazdu vozidiel s batériovým elektrickým pohonom spojené s vyšším ročným nájazdom
- zavedenie priamej podpory nákupu vozidiel v roku 2025 (vo výške 20 % z ceny vozidla, celkovo vo výške 81,6 mil. eur[79] pre celý vozový park)
- podpora prechodu na nový typ vozidla, ktorá vyplýva z aplikácie opatrení v Akčnom pláne rozvoja elektromobility (napr. prostredníctvom znižovania behaviorálneho efektu kratšieho dojazdu vozidla v dôsledku lepšej dostupnosti nabíjania)

Vzhľadom k tomu, že už v súčasnosti sú dlhodobé náklady vlastníctva osobných vozidiel na batériový elektrický pohon porovnateľné s vlastníctvom vozidiel na spaľovací pohon a očakáva sa ich ďalšie

[77] Finálny návrh v čase prípravy modelu ešte nebol schválený
[78] Skutočný počet môže byť mierne vyšší, nakoľko pred rokom 2019 neboli vozidlá s plug-in hybridným pohonom oddelené od ostatných vozidiel s hybridným pohonom
[79] Všetky uvádzané ceny sú v cenovej hladine roka 2023 pre SR

znižovanie, najmä na strane kapitálových nákladov (z dôvodu úspor z rozsahu), je možné očakávať zvyšovanie ich podielu aj v scenári WEM.

Výsledkom kombinácie opatrení a očakávaného vývoja cien vzrastie v scenári WAM počet osobných vozidiel na batériový elektrický pohon na približne 192 tis. kusov. Zásadne sa tiež navýšia počty autobusov a úžitkových vozidiel s batériovým elektrickým pohonom (viac v Tabuľke 52). Navýši sa tiež počet vozidiel s plug-in hybridným pohonom (viac v Tabuľke 53).

**Tabuľka 49: Počet vozidiel s batériovým elektrickým pohonom**

| Typ vozidla | 2023 | 2030 (WAM) | 2030 (WEM) |
|---|---|---|---|
| Osobné vozidlo | 9 631 | 192 337 | 44 364 |
| Ľahké úžitkové vozidlo | 638 | 21 153 | 6 628 |
| Ťažké úžitkové vozidlo | 15 | 9 956* | 0* |
| Autobus + MHD | - | 2 734 | 915 |

**Zdroj: PZ SR, IEP podľa modelu CPS*

*model vychádza z kalibrácie na rok 2019, keď bol počet nulový*

**Tabuľka 50: Počet vozidiel s plug-in hybridným pohonom**

| Typ vozidla | 2023 | 2030 (WAM) | 2030 (WEM) |
|---|---|---|---|
| Osobné vozidlo | 5 701 | 112 078 | 15 636 |
| Ľahké úžitkové vozidlo | 8 | 21 982 | 6 985 |

**Zdroj: PZ SR, IEP podľa modelu CPS**

Od roku 2030 model predpokladá v scenári WAM aj využitie vozidiel na vodíkový elektrický pohon - vo väčšej miere pre ťažké a v menšej miere aj pre ľahké úžitkové vozidlá. V kategórii osobných vozidiel je nástup očakávaný až po roku 2030 najmä z dôvodu menšieho dopytu a vysokej ceny.

**Tabuľka 51: Počet vozidiel s vodíkovým elektrickým pohonom**

| Typ vozidla | 2023 | 2030 (WAM) | 2030 (WEM) |
|---|---|---|---|
| Ľahké úžitkové vozidlo | 0 | 1 233 | 0 |
| Ťažké úžitkové vozidlo | 0 | 5 414 | 0 |

**Zdroj: PZ SR, IEP podľa CPS**

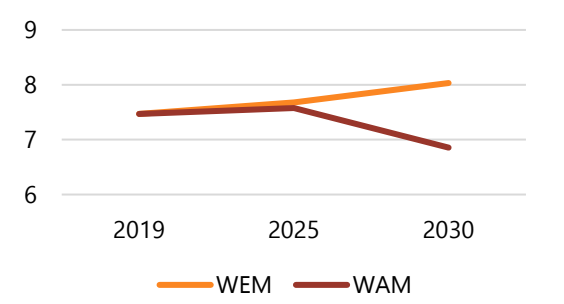
Mierne zníženie emisií môžeme očakávať v potrubnej preprave z dôvodu znižovania využívania zemného plynu, pričom po roku 2030 sa bude tento trend výrazne posilňovať. V leteckej doprave sa znižovanie emisií dá očakávať až po roku 2030, kedy sa začnú do palivovej zmesi výraznejšie zamiešavať syntetické palivá a biopalivá. Železničná doprava v modeli nebola modelovaná, do roku 2030 sa však neočakáva výraznejšia elektrifikácia tratí, na ktorých sa používajú naftové rušne.

V scenári WEM stúpnu do roku 2030 emisie skleníkových plynov z cestnej dopravy o približne 6,4 % v porovnaní s rokom 2019. Po roku 2030 by malo prichádzať k postupnému znižovaniu, ktoré budú spôsobené navyšovaním podielu batériových elektrických vozidiel.

V scenári WAM začnú od roku 2025 emisie klesať, pričom do roku 2030 klesnú o približne 14,8 % oproti roku 2019. Je to dôsledkom vyššieho počtu elektrických vozidiel (vrátane menšieho počtu vozidiel na vodíkový elektrický pohon). K zníženiu emisií pomôže aj rast podielu biopalív v konečnej energetickej spotrebe z 5,5 na 9,7 %, ktorý je zapríčinený zvyšovaním podielu bio zložky v nafte a benzíne.

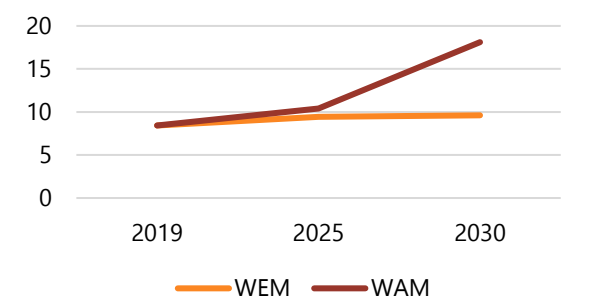
Vďaka navýšeniu podielu elektrickej energie a biomasy v palivovom mixe sa podarí znížiť emisie z cestnej dopravy aj napriek pokračujúcemu rastu počtu vozidiel. V scenári WAM v roku 2030 budú v porovnaní s rokom 2005 vyššie len o približne 9,6 %.

Graf 63: Emisie z cestnej dopravy (v Mt CO2 ekv.)



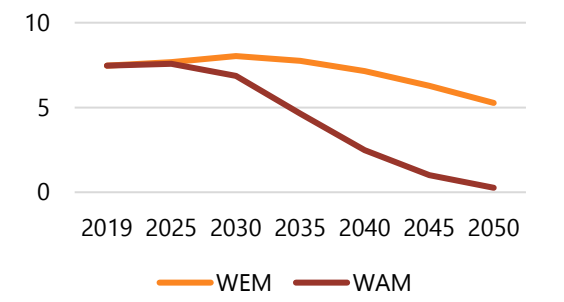

Zdroj: IEP podľa modelu CPS

Graf 64: Podiel OZE v doprave (v %)[80]



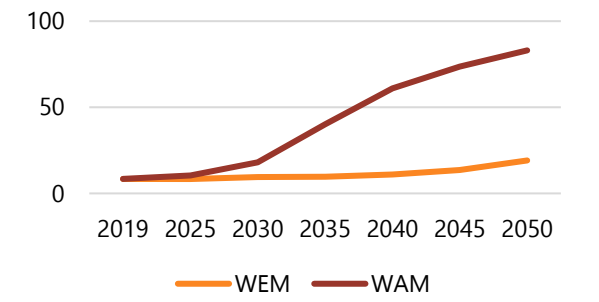

Zdroj: IEP podľa modelu CPS

Graf 65: Emisie z cestnej dopravy (v Mt CO2 ekv.)




Zdroj: IEP podľa modelu CPS

Graf 66: Podiel OZE v doprave (v %)[81]



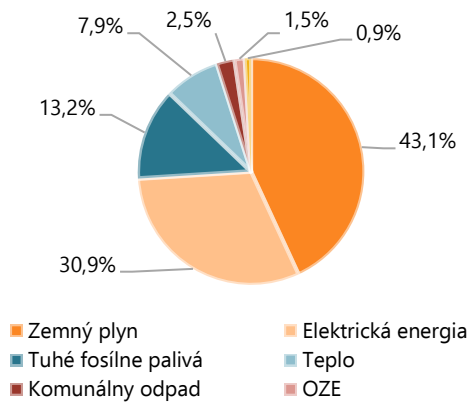

Zdroj: IEP podľa modelu CPS

### *Projekcie emisií zo sektoru služieb do roku 2030*

V roku 2019 bolo v sektore služieb vypustených 1 500 kt $CO_2$ ekv[82]., čo zodpovedá 3,8 % všetkých emisií skleníkových plynov SR. Emisie v tomto sektore pochádzajú z vykurovania a ohrevu vody. Najviac využívaným palivom pri týchto činnostiach je zemný plyn (43,1 %), nasledovaný elektrickou energiou (30,9 %) a tuhými fosílnymi palivami (13,2 %). Výrazne menší podiel majú ropné produkty a energetické využitie komunálneho odpadu. Emisie z využívania elektrickej energie a tepla z centrálneho zásobovania sa v tomto sektore nezapočítavajú.

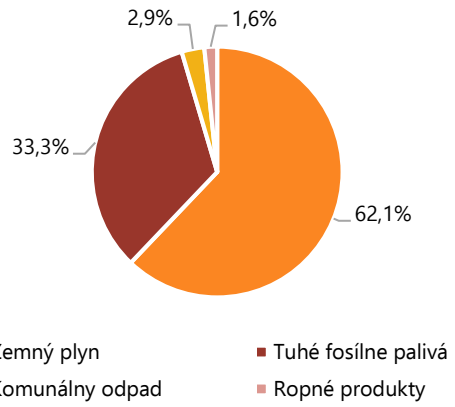
[80] Pre účely RED III, t.j. so započítaním multiplikátorov.
[81] Pre účely RED III, t.j. so započítaním multiplikátorov.
[82] Výpočet modelu CPS podľa údajov o palivách (Eurostat)

**Graf 67: Spotreba palív vo vykurovaní a ohreve vody v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

**Graf 68: Podiel jednotlivých palív na emisiách v sektore služieb v roku 2019**




**Zdroj: IEP podľa Eurostat**

Emisie skleníkových plynov v sektore služieb vznikajú pri spaľovaní fosílnych palív za účelom vykurovania a ohrevu vody. Z toho dôvodu existuje najmä v strednodobom horizonte výrazné prepojenie medzi dekarbonizáciou a zlepšovaním energetickej efektívnosti budov.

S ohľadom na trend zvyšovania teplôt sa očakáva vyšší podiel klimatizácie na úkor vykurovania. Nakoľko klimatizácie fungujú na princípe tepelných čerpadiel (a využívajú elektrickú energiu), emisie skleníkových plynov v tomto sektore by dôsledkom tejto zmeny mali klesať. Efekt znižovania dopytu po vykurovaní môže byť mierne znížený dôsledkom očakávaného zvyšovania podlahovej plochy budov v sektore, spojeného so zvyšovaním podielu sektora na hrubom domácom produkte krajiny.

Dopyt po vykurovaní a ohreve vody ovplyvňujú najmä dva hlavné faktory – efektívnosť používaných výhrevných zariadení a miera tepelných únikov, ktorá sa znižuje najmä prostredníctvom zateplenia, prípadne výmeny okien. Kombinácia opatrení v oboch týchto oblastiach môže priniesť zásadné zníženie konečnej energetickej spotreby a tým viesť k znižovaniu emisií skleníkových plynov.

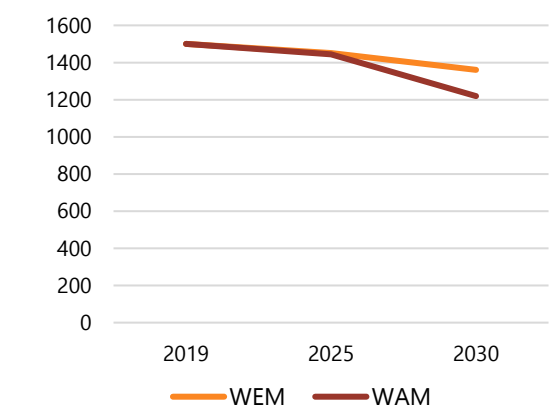
Dôležitým opatrením v tejto oblasti je najmä zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami v tejto oblasti (ETS2), ktoré môže finančne motivovať prechod na menej uhlíkovo náročné technológie.

Kľúčovou európskou legislatívou pre zlepšovanie energetickej efektívnosti je najmä smernica o energetickej efektívnosti (2023/1791), ktorá vyžaduje zníženie spotreby energie v EÚ do roku 2030 o 11,7 % a smernica o energetickej hospodárnosti budov (2024/1275). Dopady týchto noriem sú zapracované v scenári WAM.

Emisie skleníkových plynov v sektore služieb sa do roku 2030 v scenári WEM znížia o 9,3 %. Je to spôsobené najmä výrazným poklesom spotreby tuhých fosílnych palív (o 62,2 %), ktoré sú nahradené najmä zemným plynom (o 20,8 %) a elektrickou energiou (o 6,1 %). Podiel elektrickej energie sa zvyšuje najmä vďaka postupnému nárastu využitia tepelných čerpadiel. Celková spotreba palív vo vykurovaní narastie o 2,5 % a v ohreve vody o 4,7 %, čo je spôsobené najmä nízkou základnou úrovňou pre rok 2019, ktorý patril medzi teplejšie.

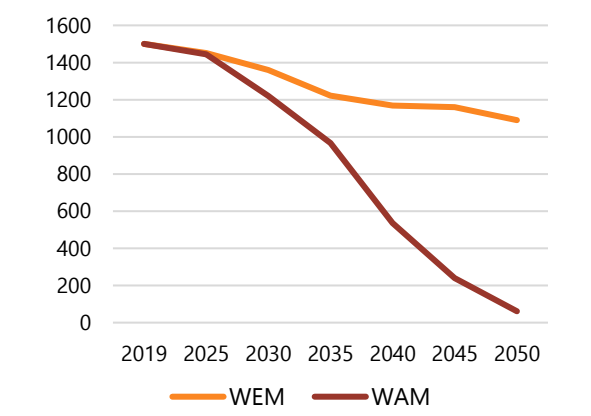
V scenári WAM je pokles emisií výraznejší (o 18,7 %) najmä z dôvodu vyššieho podielu zateplených budov a dodatočných investícií do zariadení s nižšou spotrebou palív. Spotreba zemného plynu stúpne výrazne menej (o 8,4 %) ako v scenári WEM a spotreba elektrickej energie klesne o 15,1 %. Celková spotreba palív vo vykurovaní klesne o 5,4 % a v ohreve vody o 20,5 %.

**Graf 69: Emisie skleníkových plynov v sektore služieb do roku 2030 (v kt CO2 ekv.)**



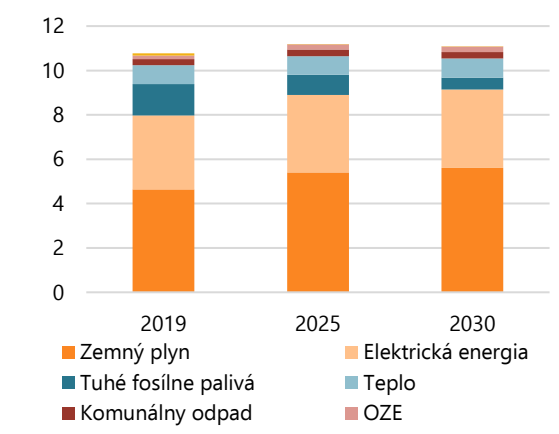

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 70: Emisie skleníkových plynov v sektore služieb do roku 2050 (v kt CO2 ekv.)**



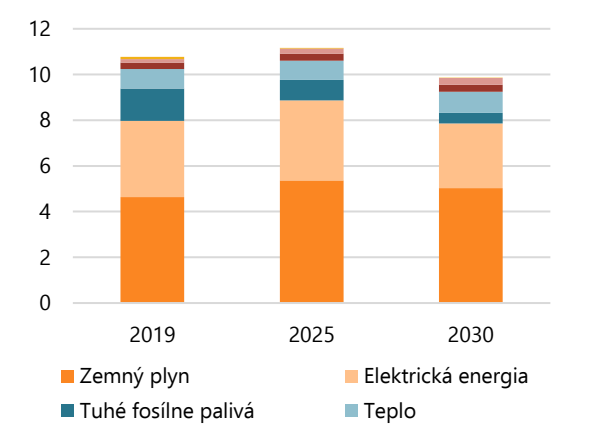

**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 71: Spotreba palív vo vykurovaní a ohreve vody do roku 2030 (WEM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

**Graf 72: Spotreba palív vo vykurovaní a ohreve vody do roku 2030 (WAM, v TWh)**




**Zdroj: IEP podľa modelu CPS**

Po roku 2030 scenár WAM modeluje najmä zvyšovanie cien emisných kvót ETS2 (viac v Tabuľke 51). Z dôvodu rastu cien fosílnych palív následne prichádza k zvyšovaniu podielu efektívnejších technológií (najmä tepelných čerpadiel a solárneho ohrevu vody) a ústupu tuhých fosílnych palív, ale aj zemného plynu. Od roku 2035 scenár WAM predpokladá zvyšovanie podielu bezemisných plynov v potrubnej plynovej zmesi, pričom v roku 2050 by mal byť zemný plyn takmer úplne nahradený zmesou vodíka, bioplynu a syntetických plynov.

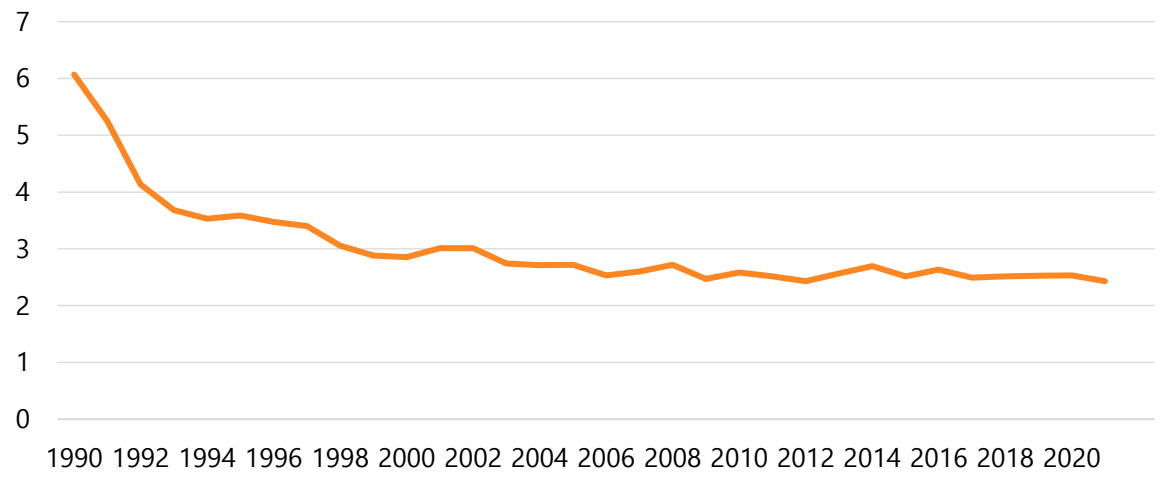
Dôležitý efekt tiež bude mať sprísnenie a posilnenie opatrení zameraných na energetickú efektívnosť ako napr. vyššia podpora investícií do efektívnejších zariadení a zatepľovania budov, ktorá súvisí s uplatňovaním prísnejších podmienok stanovených v prepracovanom znení smernice o energetickej hospodárnosti budov (2024/1275).

## Poľnohospodárstvo do roku 2030

V roku 2019 bolo v sektore poľnohospodárstva vyprodukovaných 2 529 kt CO2 ekvivalentov[83], t.j. približne 6,4 % emisií skleníkových plynov SR. Približne polovica z týchto emisií zodpovedá emisiám oxidu dusného, ktorý vzniká pri hnojení a v hnojnom manažmente. Zvyšok tvoria najmä emisie metánu z enterickej fermentácie (47,3 %), v menšej miere potom emisie oxidu uhličitého, ktoré vznikajú pri aplikácii močoviny a vápnení (2,7 %).

Za posledných 15 rokov mali emisie v poľnohospodárstve stabilnú hodnotu. K výraznému poklesu prišlo ešte v 90-tych rokoch ako dôsledok výrazného zníženia stavu dobytka a využívania hnojív.

**Graf 73: Emisie z poľnohospodárstva v rokoch 1990 až 2021 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: SHMÚ*

V poľnohospodárstve aj na medzinárodnej úrovni prebieha znižovanie emisií pomalšie. Je to spôsobené najmä nutnosťou zabezpečenia vysokej miery potravinovej sebestačnosti, ktorá je dôležitá z pohľadu potravinovej bezpečnosti. Zároveň platí, že ide o sektor s veľkým počtom malých zdrojov a nízkymi maržami, čo prináša náročnejšiu implementáciu mitigačných opatrení.

Za účelom znižovania emisií bol sektor poľnohospodárstva zaradený pod tzv. legislatívu spoločného úsilia, v rámci ktorej má SR do roku 2030 záväzný cieľ zníženia emisií skleníkových plynov o 22,7 % oproti roku 2005. Zároveň za týmto účelom EÚ publikovala stratégiu Z farmy na stôl (Farm to Fork Strategy), ktorej ambíciou je zníženie využívania hnojív či zvyšovanie podielu organických fariem. V súčasnosti sú opatrenia na znižovanie emisií v poľnohospodárstve v SR podporované zo Spoločnej poľnohospodárskej politiky.

### Projekcie emisií skleníkových plynov v poľnohospodárstve do roku 2030

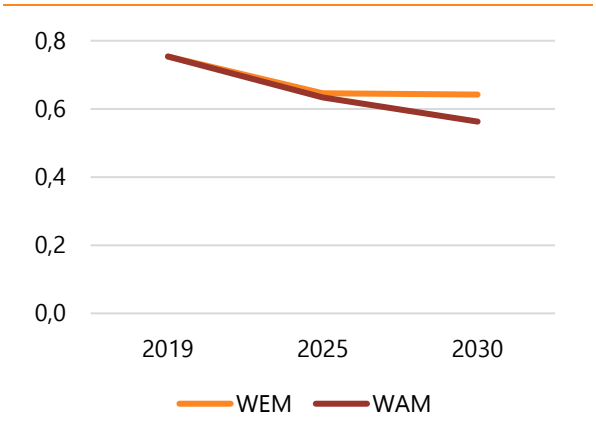
V scenári WEM prichádza do roku 2030 k zníženiu emisií o približne 9,5 %. Emisie zo živočíšnej výroby klesnú o 6,7 %, čo bude spôsobené najmä zvýšením kvality krmiva a zlepšením jeho manažmentu v chove mäsového dobytka a oviec. V rastlinnej výrobe príde k poklesu o 14,8 % najmä dôsledkom očakávaných zmien podielov jednotlivých druhov rastlín a zvýšením využívaním hnoja namiesto močoviny.

V scenári WAM je do roku 2030 aplikovaných viacero opatrení, najmä v oblasti živočíšnej výroby. Okrem opatrení zo scenára WEM príde tiež k postupnému nárastu vo využívaní aditív v chove

[83] Na základe údajov SHMÚ uvedených v emisnej inventúre z roka 2023

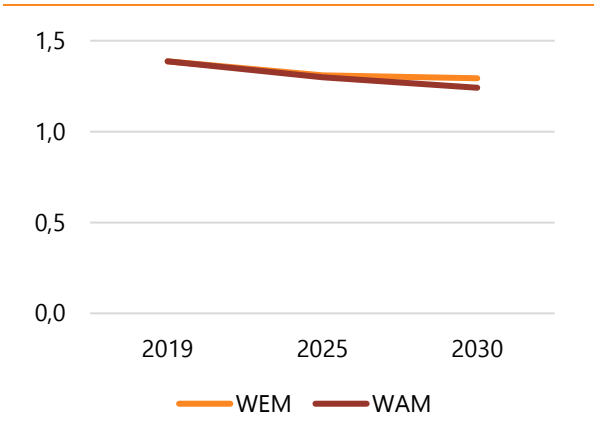
mliečneho dobytka či metód na zvyšovanie produktivity oviec. V rastlinnej výrobe sa začnú využívať nitrifikačné inhibítory a precízne poľnohospodárske techniky vedúce k zníženiu spotreby hnojív. Dôsledkom aplikácie týchto opatrení klesnú emisie v živočíšnej výrobe o 10,5 % a v rastlinnej výrobe o 25,3 %. Celkovo sa emisie skleníkových plynov v poľnohospodárstve znížia o 15,7 % v porovnaní s rokom 2019.

**Graf 74: Emisie z rastlinnej výroby do roku 2030 (v Mt CO2 ekv.)**



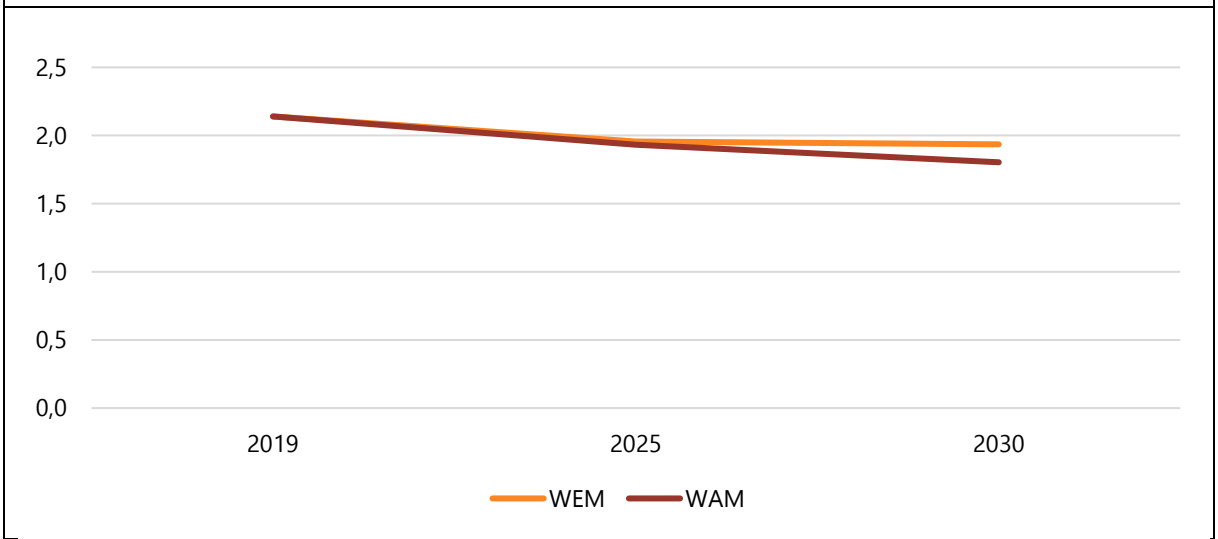

*Zdroj: IEP*

**Graf 75: Emisie zo živočíšnej výroby do roku 2030 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP*

**Graf 76: Emisie z poľnohospodárstva do roku 2030 (v Mt CO2 ekv.)**




**Zdroj: IEP**

### Projekcie emisií skleníkových plynov v poľnohospodárstve do roku 2050

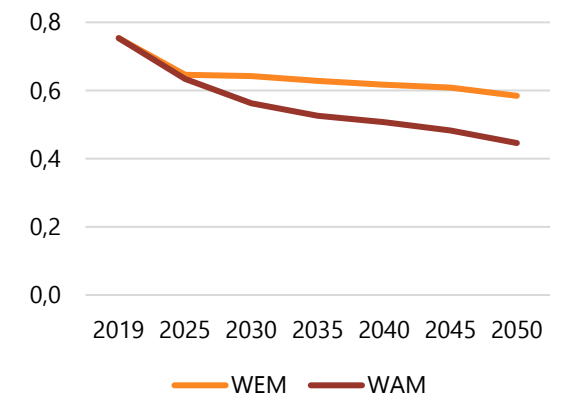
Pokles emisií v scenári WEM bude po roku 2030 pokračovať najmä v rastlinnej výrobe, kde postupne príde k znižovaniu objemov výroby. Naopak, v živočíšnej výrobe sa najmä po roku 2035 bez dodatočných opatrení očakáva stagnácia až mierny rast. Je to spôsobené najmä menším aplikačným potenciálom opatrení, ktoré sú v scenári k dispozícii alebo ich vysokou cenou. V živočíšnej výrobe príde v scenári WEM k aplikovaniu takmer všetkých opatrení už v roku 2035.

V scenári WAM príde k výraznejšiemu poklesu emisií okolo roku 2035, kedy sa očakáva zvýšenie dostupnosti a rozšírenie viacerých nových technológií. Po roku 2035 bude nástup dodatočných

opatrení pokračovať už len v živočíšnej výrobe. Medzi najdôležitejšie opatrenia z pohľadu úspory emisií patria najmä aplikácia 3-NOP ako aditíva či neutralizácia metánu pomocou zariadenia typu ZELP. Po roku 2030 tiež príde k aplikácii opatrení v oblasti hnojného manažmentu (ako napr. anaeróbna digescia či denné čistenie hnoja u ošípaných).

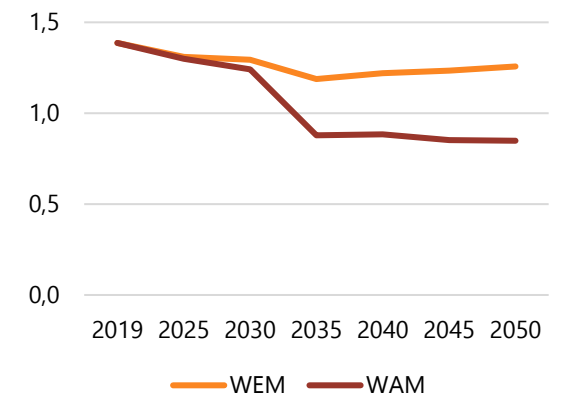
Celkovo sa do roku 2050 podarí v scenári WEM znížiť emisie o 14 %. Vyšší podiel na tomto znížení bude mať rastlinná výroba (22,5 %), menším dielom prispeje živočíšna výroba (9,4 %). Naopak, v scenári WAM výraznejšie klesnú emisie zo živočíšnej výroby (38,8 %), v ktorej je vplyv dodatočných opatrení vyšší ako v rastlinnej výrobe (40,8 %). V scenári WAM sa do roku 2050 celkové emisie z poľnohospodárstva podarí znížiť o 39,5 %.

**Graf 77: Emisie z rastlinnej výroby do roku 2050 (v Mt CO2 ekv.)**



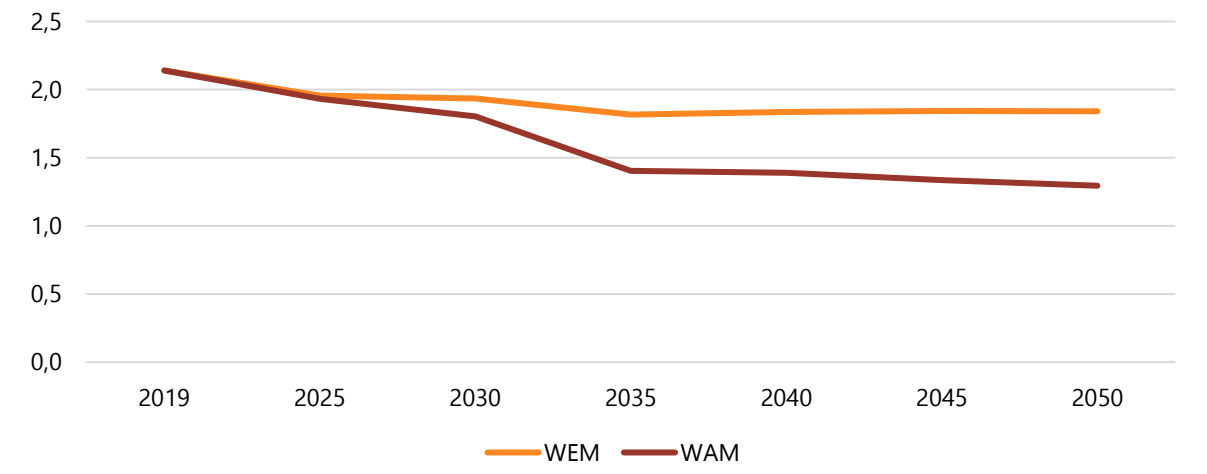

*Zdroj: IEP*

**Graf 78: Emisie zo živočíšnej výroby do roku 2050 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP*

**Graf 79: Emisie z poľnohospodárstva do roku 2050 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP*

### LULUCF do roku 2030

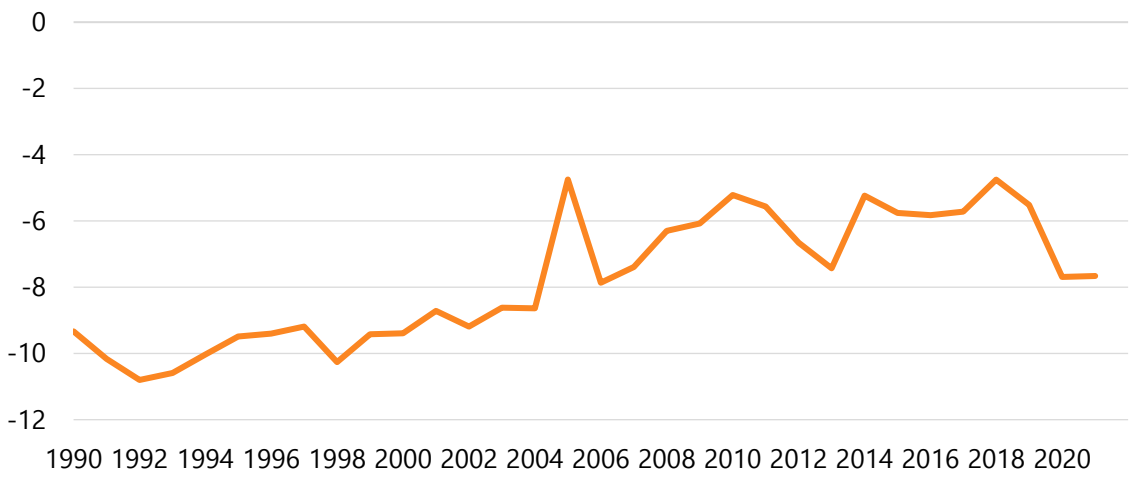
Sektor LULUCF je jediným sektorom, ktorý zachytáva viac emisií ako vypustí. V roku 2019 bolo v sektore LULUCF zachytených 5 515 kt CO2 ekvivalentov[84], čo zodpovedá približne 13,9 % všetkých emisií skleníkových plynov SR. Najväčší podiel patril lesom a lesnej pôde (68,7 %). Emisie boli tiež

[84] Na základe údajov SHMÚ uvedených v emisnej inventúre z roka 2023

zachytené v ornej pôde- najmä v trvalých kultúrach (19,7 %), výrobkoch z dreva (4,5 %) a pri konverzii využívania ornej pôdy a iných pozemkov bez vegetácie na trvalé trávne porasty (1,7 %)[85]. Naopak, sektory obydlí a inej pôdy vypustili viac emisií ako zachytili.

Historicky najviac ovplyvňuje množstvo prírodných záchytov miera obnovy lesa. Záchyty tvoria rozdiel medzi množstvom uhlíka zachyteného v ročnom prírastku drevnej biomasy a jeho množstvom vyťaženým v rámci obnovy lesa. Vzhľadom k tomu, že prírastok biomasy závisí od vekovej a druhovej štruktúry lesa, zásahy a opatrenia v tejto oblasti majú dlhotrvajúci vplyv. Množstvo záchytov ďalej závisí od spôsobu využitia krajiny, pričom platí, že na Slovensku sa najviac uhlíka na hektár zachytáva na lesných pozemkoch, menej v dôsledku zatrávňovania a najnižšiu mieru záchytov na hektár majú poľnohospodárske pozemky (orné pôdy a trvalé kultúry).

**Graf 80: Emisie z LULUCF v rokoch 1990 až 2021 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: SHMÚ*

Výrazné zvyšovanie množstva záchytov je z krátkodobého a strednodobého hľadiska náročné dosiahnuť bez zníženia ťažby dreva. Okrem úprav v lesnom hospodárstve sú hlavnými zdrojmi potenciálnych navýšení najmä konverzie medzi kategóriami využívania krajiny, t.j. zmeny druhu využitia, ktoré však narážajú na obmedzenia v poľnohospodárskej výrobe. Pre dosiahnutie zmien spôsobu narábania s pôdou (ako napr. menej hlboká orba či zakladanie agrolesníckych systémov) je potrebné vzdelávanie poľnohospodárov v tejto oblasti a prípadná finančná alebo nefinančná motivácia. Problémom sú tiež komplikované vlastnícke vzťahy pozemkov a nedostatok motivácie (nezáujem) vlastníkov pre zmenu využívania.

Na európskej úrovni bola v roku 2023 prijatá smernica o LULUCF (2023/839), z ktorej pre SR vyplýva cieľ navýšenia záchytov v roku 2030 o 504 kt v porovnaní s priemerom rokov 2016 až 2018. Tento cieľ je zároveň sprevádzaný míľnikmi, ktorých plnenie je priebežne vyhodnocované aj v ostatných rokoch. Na Slovensku sú v súčasnosti opatrenia týkajúce sa poľnohospodárskych pôd v menšej miere podporované zo Spoločnej poľnohospodárskej politiky. V oblasti lesov a lesnej pôdy vychádza podpora z Národného lesníckeho programu.

### Projekcie emisií skleníkových plynov v LULUCF do roku 2030

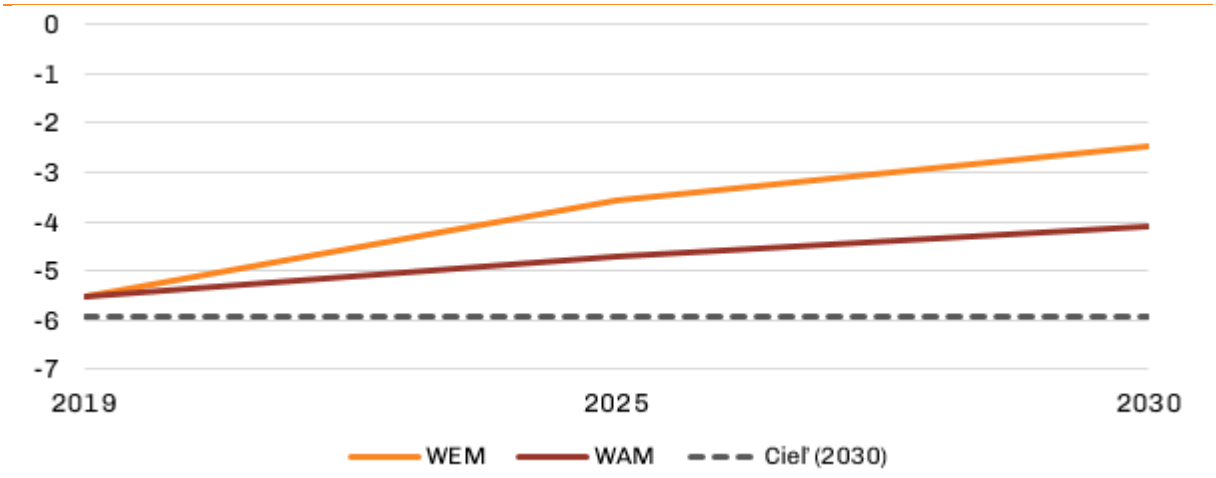
Sektor LULUCF je špecifický tým, že sa v ňom reportuje len množstvo zachytených emisií v danom roku a neberú sa do úvahy prírastky alebo zachytený uhlík z predchádzajúcich rokov. Množstvo záchytov sa pritom aj bez aplikácie opatrení v čase mení. Scenár WEM je vyprodukovaný v spolupráci SHMÚ, NLC

[85] Uvedené údaje presahujú 100 % úmyselne, nakoľko v zvyšných sektoroch vznikajú emisie, ktoré celkovú úroveň dopĺňajú do 100 %

a NPPC a považujeme ho za referenčný. Jeho základným predpokladom je zachovanie historických trendov a postupov v obnove lesa a konverziách kategórií využívania krajiny.

Scenár WAM[86] dosiahne do roku 2030 navýšenie záchytov o približne 1 600 kt. Je to spôsobené najmä znížením ťažby v lesoch o približne 7 % v roku 2030. Mierny efekt majú tiež rozšírenie prírode blízkeho hospodárenia v lesoch či vyšší podiel bezzásahových plôch v národných parkoch. Zavádzajú sa tiež opatrenia v oblasti orných pôd a výrobkov z dreva, ktoré však majú výrazne menší celkový efekt. Napriek aplikácii týchto opatrení sa SR nedokáže priblížiť cieľu pre rok 2030 určenom v regulácii o LULUCF.

**Graf 81: Emisie z LULUCF do roku 2030 (v Mt CO2 ekv.)**




*Zdroj: IEP, SHMÚ, NLC*

**Projekcie emisií skleníkových plynov v LULUCF do roku 2050**

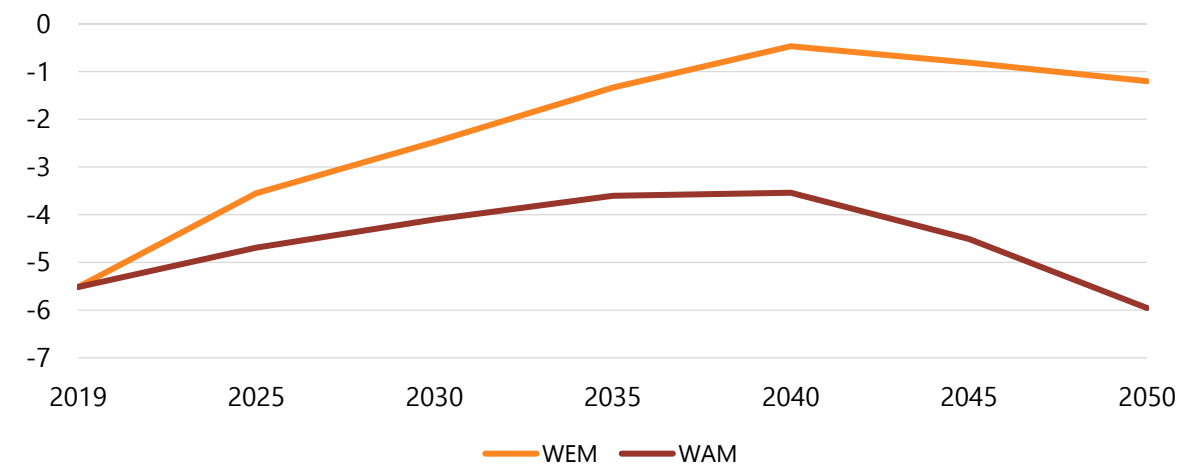
Po roku 2030 bude v scenári WEM do roku 2040 pokračovať pokles záchytov spôsobený najmä nedostatočnou schopnosťou zachytávania uhlíka v lesných porastoch a vysokou mierou obnovy lesov, ktoré sú vo vhodnej rubnej dobe. V ostatných kategóriách zostanú záchyty na približne rovnakej úrovni.

V scenári WAM sa po roku 2030 začnú širšie aplikovať opatrenia ako zmeny v pasení dobytka či sadenie strukovín, ktoré majú vyššiu cenu. Zároveň však prinášajú pomerne veľký potenciál na zvyšovanie záchytov aj mimo lesných porastov. V kategórii lesy a lesná pôda bude pokračovať podobná miera ťažby ako do roku 2030, avšak budú sa postupne výraznejšie uplatňovať ostatné opatrenia vychádzajúce najmä z Národného lesníckeho programu ako napr. hlúčiková výsadba lesov.

Dôsledkom aplikácie dekarbonizačných opatrení sa do roku 2050 podarí v scenári WAM vrátiť mieru záchytov približne na úroveň roka 2019. V porovnaní so scenárom WEM sa podarí ročne zachytiť približne o 4 700 kt CO2 ekvivalentov viac.

[86] Označovaný aj ako WAM B

**Graf 82: Emisie z LULUCF do roku 2050 (v Mt CO2 ekv.)**

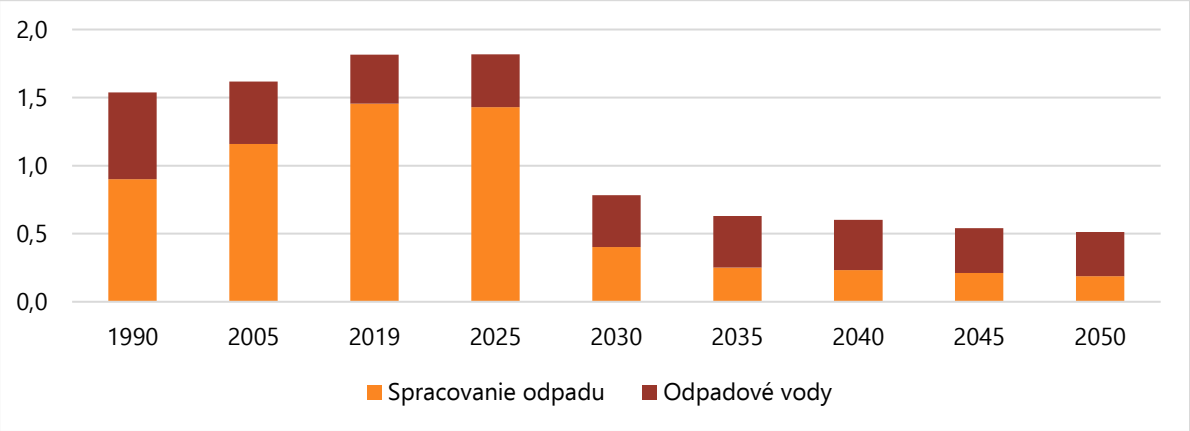



*Zdroj: IEP, SHMÚ, NLC*

### *Projekcie emisií v sektore odpadov*

V sektore odpadov emisie pochádzajú najmä z metánu pri skládkovaní a čistení odpadových vôd, pričom predpokladané množstvo odpadu rastie s rastom HDP na obyvateľa. Hlavným opatrením je zavedenie množstevného zberu komunálneho odpadu, ktoré vedie k zvýšeniu recyklácie, odklonu od skládkovania a zníženiu emisií.

**Graf 83: Emisie skleníkových plynov z odpadov (WAM, v Mt CO2 ekv.)**




### *Projekcie emisií zo sektorov mimo EU ETS (cestná doprava, budovy, priemysel mimo ETS, poľnohospodárstvo a odpady)*

Legislatívny rámec spoločného úsilia členských štátov znižovania emisií skleníkových plynov je rozdelený na obdobie rokov 2013 až 2020 a obdobie rokov 2021 až 2030. Základom pre druhé obdobie je nariadenie Európskeho parlamentu a Rady 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody, a o zmene nariadenia (EÚ) č. 525/2013 (tzv. Effort Sharing Regulation – ESR). Národné ciele majú zabezpečiť na európskej úrovni redukciu emisií skleníkových plynov o 10% do roku 2020 a o 30% do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005. Tieto ciele sa týkajú emisií z väčšiny sektorov, ktoré nie sú zahrnuté do systému EÚ obchodovania

s emisiami (EU ETS), patria tu sektory: doprava, budovy, priemysel mimo ETS, poľnohospodárstvo a odpady.

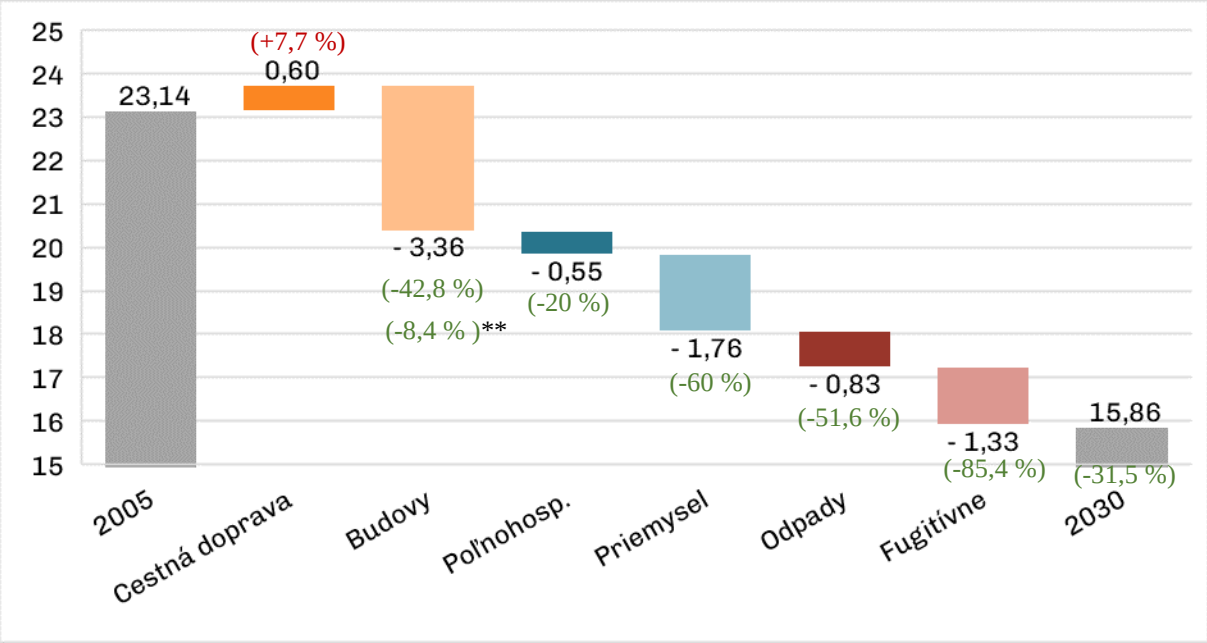
V súvislosti s navýšením celoeurópskeho cieľa zníženia emisií skleníkových plynov o 55 % bolo však nariadenie 2018/842 revidované nariadením 2023/857, v ktorom jednou z hlavných zmien je zvýšenie národných redukčných cieľov. **Aktuálny záväzok Slovenskej republiky predstavuje zníženie emisií o 22,7 % v** sektoroch patriacich do rozsahu pôsobnosti nariadenia. V súvislosti s obdobím rokov 2013 až 2020 Slovenská republika splnila všetky ročné limity a teda aj stanovený cieľ pre rok 2020.

Modelovanie v scenári WAM ukázalo možnosť znížiť emisie skleníkových plynov mimo ETS v roku 2030 o 31,5% oproti roku 2005, ak by sa naplnili predpoklady zníženia týchto emisií podľa sektorov spadajúcich pod ESR nasledovne:

- **sektor cestnej dopravy** do roku 2030 nepresiahne zvýšenie emisií o 10 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- **sektor budov** do roku 2030 zníži emisie o 43 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- **sektor poľnohospodárstva** do roku 2030 zníži emisie o 20 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- **sektor odpadov** do roku 2030 zníži emisie o 51 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- **sektor priemyselných procesov** a používania rozpúšťadiel vrátane fluórovaných skleníkových plynov do roku 2030 zníži emisie o 45 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- **fugitívne emisie** sa znížia o 85 %.

Reálne naplnenie zníženia emisií mimo ETS si vyžaduje prijatie ambicióznych politík a opatrení v týchto sektoroch. Dôležitými opatreniami pre dosiahnutie tohto cieľa sú nástup elektromobilov, zatepľovanie budov, či elektrifikácia naprieč sektormi. Zásadným opatrením je ešte aj zavedenie systému obchodovania s emisnými kvótami od roku 2027 v sektore budov a dopravy (ETS2) s predpokladanou cenou v roku 2030 okolo 59,2 eur za tonu uhlíka.

**Graf 84 : ESR zmena emisií po sektoroch v roku 2030 oproti roku 2005 (v Mt $CO_2$ ekv)**




*Zdroj: IEP podľa modelu CPS*

*** Referenčná hodnota v roku 2005 získaná výpočtom (modelovaním)**

**** Oproti priemeru rokov 2018 až 2020**

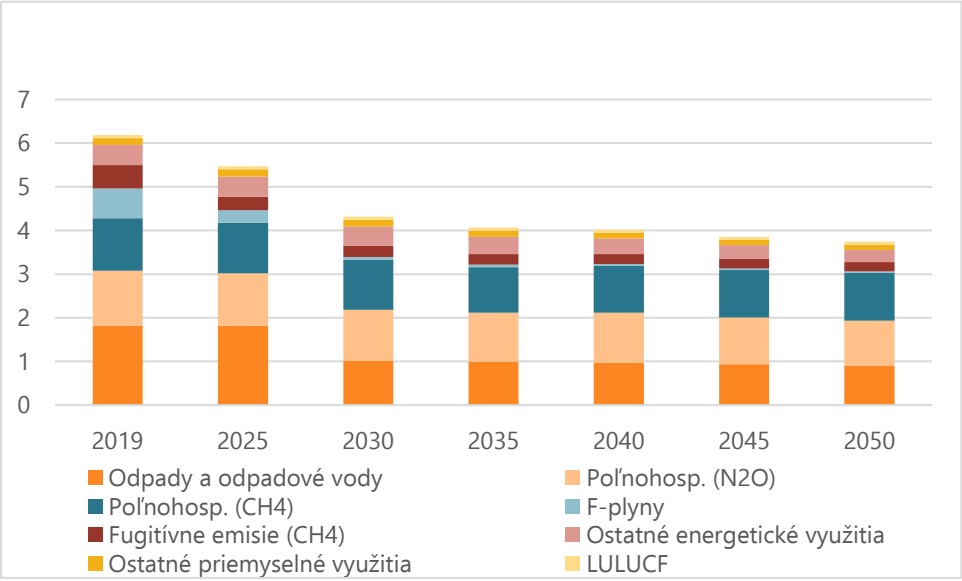
***Projekcie vývoja Non CO2 emisií vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia do roku 2030 (vrátane projekcií do roku 2050)***

Tabuľka 52 a graf 85 uvádza výsledky projekcií Non- CO2 emisií prostredníctvom modelu CPS (odpady, fugitívne emisie, ostatné energetické a priemyselné využitia), optimalizačného modelu poľnohospodárstva a predpokladaného vplyvu zavedenia novej regulácie pre F-plyny. V týchto non CO2 emisiách sa očakáva do budúcnosti pokles naprieč vyššie uvedenými sektormi. V scenári WAM (viď graf 77) je tento pokles výraznejší v porovnaní v scenárom WEM v dôsledku implementácie ambicióznejších opatrení v sektoroch v zmysle politík a opatrení uvádzaných v kapitole 3. Najvýraznejší pokles emisií v porovnaní so súčasným stavom v oboch scenároch sa očakáva pre hydrogenfluórované uhľovodíky (HFC). Používanie HFC je prísne obmedzené európskou legislatívou, ale aj na celosvetovej úrovni (pridanie HFC do zoznamu kontrolovaných látok Montrealského protokolu). Miernejší pokles emisií sa očakáva aj pri $NO_2$ a $CH_4$ v sektore poľnohospodárstva.

**Tabuľka 52: Vývoj Non – CO2 emisií do roku 2030 (WEM, v Mt CO2 ekv.)**

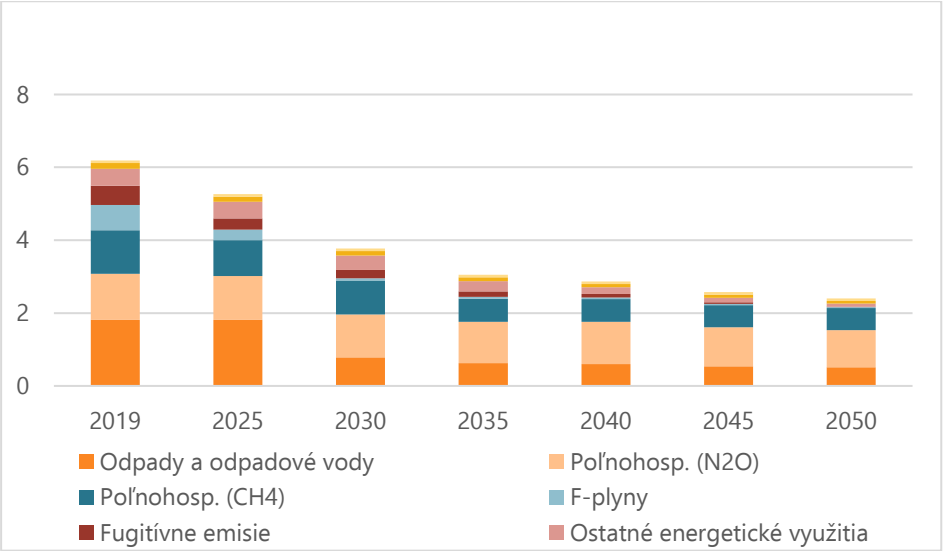
| Emisie non CO2 | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Odpady a odpadové vody | 1 816 | 1 817 | 1 008 | 990 | 966 | 939 | 910 |
| Poľnohosp. (N2O) | 1264,56 | 1203,57 | 1178,73 | 1130,79 | 1155,31 | 1072,24 | 1022,10 |
| Poľnohosp. (CH4) | 1196,20 | 1157,324 | 1143,772 | 1038,22 | 1071,28 | 1084,188 | 1105,172 |
| F-plyny | 689 | 287,3204 | 62,92015 | 58,19096 | 42,28208 | 33,38526 | 28,93892 |
| Fugitívne emisie (CH4) | 530 | 306 | 256 | 241 | 226 | 222 | 212 |
| Ostatné energetické využitia | 463 | 458 | 439 | 397 | 356 | 313 | 274 |
| Ostatné priemyselné využitia | 155,0711 | 169,7191 | 154,2224 | 141,5688 | 131,8867 | 124,6705 | 119,3504 |
| LULUCF | 70,50 | 70,50 | 70,50 | 70,50 | 70,50 | 70,50 | 70,50 |

**Graf 85: Non CO2 emisie (WEM, v Mt CO2 ekv.)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 86: Non CO2 emisie (WAM, v Mt CO2 ekv.)**




***Zdroj: IEP podľa CPS***

### 4.2.2. Energia z obnoviteľných zdrojov

*i. Aktuálny podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe a v rôznych sektoroch (vykurovanie a chladenie, elektrina a doprava), ako aj za jednotlivé technológie v každom z týchto sektorov*

Aktuálny podiel vo využívaní OZE od roku 2019 je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

**Tabuľka 53: Aktuálny podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe**

| | Rok 2019 | Rok 2020 | Rok 2021 | Rok 2022 |
|---|---|---|---|---|
| Obnoviteľné zdroje energie – výroba tepla a chladu[87] (%) | 19,7 | 19,4 | 19,5 | 19,9 |
| Obnoviteľné zdroje energie – výroba elektrickej energie[88] (%) | 22,1 | 23,1 | 22,4 | 22,9 |
| Obnoviteľné zdroje energie – doprava[89] (%) | 8,3 | 9,3 | 8,8 | 8,9 |
| Celkový podiel obnoviteľných zdrojov energie[90] (%) | **16,9** | **17,3** | **17,4** | **17,5** |
| *Z čoho mechanizmus spolupráce predstavuje[91] (%)* | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Prebytok pre mechanizmus spolupráce[92] (%)* | 0 | 0 | 0 | 0 |

Slovenská republika záväzný cieľ OZE pre rok 2020 vo výške 14 % splnila. Podiel OZE na na hrubej konečnej energetickej spotrebe dosiahol v hodnotiacom roku 17,3 %.

V návrhu predloženom Európskej komisii v decembri 2018 bol navrhnutý príspevok SR k cieľu OZE pre rok 2030 vo výške 18 %. Berúc do úvahy potrebu zvýšiť ambíciu v OZE a na základe modelového scenára PRIMES - EUCO, ktorý ukázal možnosť dosiahnutia podielu OZE 19 % roku 2030 ako aj so zohľadnením ďalších dodatočných faktorov, bol v schválenom pláne cieľ pre OZE navýšený na hodnotu 19,2 %.

Na základe zvýšenej ambície pre politiky týkajúce sa zníženia emisií skleníkov plynov prebiehalo v roku 2023 nové modelovanie modelom PRIMES. Na základe predbežných výsledkov sa ukázalo, že pre dosiahnutie týchto politík v oblasti emisií skleníkov plynov je potrebné navýšiť podiel OZE na hodnotu medzi 23 % a 25%. Na základe týchto predbežných výsledkov modelovania si Slovenská republika ako svoj príspevok OZE k dekarbonizácii určila podiel OZE podľa kapitoly 2.1.

[87] Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na výrobe tepla a chladu: hrubá konečná spotreba energie z obnoviteľných zdrojov na výrobu tepla a chladu (v zmysle definície v článku 5 ods. 1 písm. b) a článku 5 ods. 4 smernice 2009/28/ES) vydelená hrubou konečnou spotrebou energie na výrobu tepla a chladu. Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

[88] Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na výrobe elektrickej energie: hrubá konečná spotreba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov (v zmysle definície v článku 5 ods. 1 písm. a) a článku 5 ods. 3 smernice 2009/28/ES) vydelená celkovou hrubou konečnou spotrebou elektrickej energie. Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

[89] Podiel energie z obnoviteľných zdrojov v doprave: konečná energia z obnoviteľných zdrojov spotrebovaná v doprave (pozri článok 5 ods. 1 písm. c) a článok 5 ods. 5 smernice 2009/28/ES) vydelená spotrebou v doprave 1. benzínu; 2. nafty; 3. biopalív používaných v cestnej a železničnej doprave a 4. elektrickej energie v pozemnej doprave (ako je uvedené v riadku 3 tabuľky 1). Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

[90] Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej spotrebe energie. Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

[91] V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

[92] V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

**Analýza aktuálnej situácie a potenciál do budúcnosti**

**Vodné elektrárne**

Využívanie energie vody má na Slovensku dlhú tradíciu. V prevádzke je 25 veľkých vodných elektrární s výkonom nad 10 MW, z ktorých 4 vodné elektrárne majú schopnosť prečerpávania, a ktorých prevádzka je potrebná pre vykrývanie denných výkonových špičiek a na poskytovanie podporných služieb (PpS). Technicky využiteľný potenciál vodných elektrární na území SR dosahuje hodnotu 6 683 GWh a v súčasnosti je využitý na približne 65 %, pričom možnosti výstavby veľkých vodných elektrární s inštalovaným výkonom nad 10 MW sú limitované. Slovensko má v súčasnosti inštalovanú kapacitu vodných elektrární 1 629 MW a inštalovanú kapacitu prečerpávacích vodných elektrární 916 MW.

V kategórii malých vodných elektrární s inštalovaným výkonom do 10 MW nebol na posudzovanie vplyvov na životné prostredie predložený podnet na výstavbu novej MVE od roku 2021. Do roku 2030 je možné počítať s rekonštrukciou existujúcich a výstavbou nových MVE, čím sa dosiahne prírastok inštalovaného výkonu 20 MW.

Z pohľadu veľkých vodných elektrární s inštalovaným výkonom nad 10 MW je v posudzovaní vplyvov na životné prostredie jeden zámer – Vodná elektráreň Čunovo II. U tejto VE je vypočítaný inštalovaný výkon v hodnote 14 MW a začatie výstavby v roku 2028. Okrem tejto VE je žiadúce využiť tiež potenciál modernizácie už existujúcich VE (tzv. Vážska kaskáda, Gabčíkovo) so zámerom zvýšiť inštalovaný výkon a využiť potenciál na poskytovanie podporných služieb. Efektívne využívanie potenciálu veľkých VE je dôležité aj z dôvodu zvyšujúceho sa dopytu po elektrine v oblasti zásobovania teplom a chladom najmä prostredníctvom tepelných čerpadiel.

S výhľadom za rok 2030 je možné konštatovať, že výstavba ďalších vodných elektrární bude výrazne obmedzená, a to tak z dôvodu maximálneho využitia efektívneho potenciálu vodných tokov, ako aj z pohľadu vplyvov týchto vodných diel na životné prostredie. Ďalšie navyšovanie inštalovaného výkonu a výroby z VE bude prebiehať prevažne formou ich rekonštrukcie alebo modernizácie.

**Geotermálna energia**

Geotermálna energia má na Slovensku druhý najväčší preskúmaný energetický potenciál, ktorý dosahuje 48 500 GWh. Technický potenciál dosahuje približne 6 300 GWh. Väčšiemu rozvoju týchto technológií OZE bránia najmä vysoké investičné náklady spojené s prieskumom geotermálnych štruktúr, administratívne bariéry spojené s posudzovaním vplyvov na životné prostredie a časovo náročné ostatné administratívne a povoľovacie procesy.. Odhadované príspevky (inštalované kapacity, hrubé množstvo jednotlivých technológii výroby energie z OZE, t.j. vrátane geotermálnej energie sú uvedené v tabuľke 10 (Odhadované príspevky jednotlivých technológii výroby energie z OZE pri výrobe elektriny v rokoch 2023-2030) a v tabuľke 11 (Odhadované príspevky jednotlivých technológii výroby energie z OZE pri výrobe tepla a chladu v období rokov 2023 – 2030 (ktoe).

Pod pojmom geotermálna energia chápeme všetku energiu nachádzajúcu sa pod zemským povrchom. Táto energia je na Slovensku, okrem tepelných čerpadiel, ktoré využívajú teplo z plytkých horizontov, exploatovaná aj hlbokými geotermálnymi vrtmi. Hlboké zdroje geotermálnej energie sú zastúpené predovšetkým geotermálnymi vodami, ktoré sú viazané na hydrogeologické kolektory nachádzajúce sa (mimo prirodzených výverových oblastí) v hĺbkach 200 – 5 000 m. Potenciál geotermálnej energie je v SR nerovnomerne rozložený kvôli rozdielnym geologickým podmienkam, čo znamená, že niektoré útvary majú vyšší potenciál na jej využitie než iné. Je odvŕtaných 282 geotermálnych vrtov v SR s hĺbkou 92 - 3 616 metrov a aktuálne je stanovených 31 perspektívnych geotermálnych oblastí, eventuálne útvarov geotermálnych vôd v zmysle Rámcovej smernice o vode. V súčasnosti pri využívaní geotermálnej energie je na Slovensku aktívnych 122 vrtov s odhadovaným využitým množstvom tepla z geotermálnej energie na úrovni 367 - 486 GWh ročne.

Podpora vyhľadávania a prieskumu zdrojov geotermálnej energie za účelom ich sprístupnenia na energetické účely je zahrnutá aj v Programe Slovensko. Cieľom tohto opatrenia je najmä podporiť prieskumné vrty, ktoré sú najrizikovejšou časťou investície do využitia geotermálneho zdroja. V zmysle Plánu obnovy a odolnosti SR (Komponent 19 REPowerEU – Reforma 1 Podpora udržateľnej energetiky – Čiastkové opatrenie 3 Zlepšenie využívania geotermálnej energie) sa vykoná pasportizácia najmenej 60 geotermálnych vrtov. Zabezpečí sa tak verejný prístup k informáciám o geotermálnych lokalitách na Slovensku.

Najvýznamnejším projektom v oblasti využívania geotermálnej energie na Slovensku je národný projekt „Využitie geotermálnej energie v Košickej kotline“, financovaný z Fondu na spravodlivú transformáciu.

Tento projekt je najvýznamnejším projektom využívania geotermálnej energie pre vykurovanie v rámci Slovenska. Geotermálna oblasť ležiaca v katastri obcí Ďurkov, Svinica, Olšovany a Bidovce má v hĺbke 2 100 – 3 200 metrov vodu s teplotou až 135 °C, čo z nej robí jednu z najlepších geotermálnych zón na Slovensku. Hlavným cieľom projektu je využiť potenciál geotermálnej energie v Košickej kotline a priviesť teplo z geotermálnych vrtov (pri obci Ďurkov, cca 15 km) do horúcovodnej siete centralizovaného zásobovania teplom v meste Košice. Predpokladaná inštalovaná kapacita nového geotermálneho zdroja je približne 30 MWt, čím sa vyrobí približne 180 GWh tepla ročne. To predstavuje takmer 25% podiel na celkovej dodávanej energii do košickej teplárne. Celkový podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe tepla pre Košice sa realizáciou tohto projektu zvýši až na 42 %.

Spustenie zariadenia v Ďurkove sa predpokladá v priebehu roku 2027 s postupným navýšením tepelného výkonu z 15 MW na 30 MW, pričom do budúcnosti má projekt potenciál vytvoriť predpoklady pre využívanie až 100 MW tepelnej energie. Tým by sa podiel výroby tepla z geotermálnej energie pre Košice zvýšil v strednodobom výhľade až na 50 %. Zvyškové teplo by sa mohlo využiť na poľnohospodárske, rekreačné a ďalšie účely v obciach pozdĺž 15-kilometrovej trasy teplovodu, od Ďurkova do Košíc.

V súčasnosti sú projektované zariadenia na výrobu elektriny z geotermálnej energie:

- v Prešove s plánovanou inštalovanou kapacitou 20 MW,
- v Žiari nad Hronom s plánovanou inštalovanou kapacitou 20 MW.

**Slnečná energia** – fotovoltika

Sumárny inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny zo slnečnej energie dosiahol v roku 2023 cca 850 MW a v roku 2024 presiahol 1 GW.

Od roku 2019 je veľký nárast fotovoltických inštalácií, ktorý súvisí najmä so záujmom o využívanie podnikov vo forme lokálnych zdrojov a postupného nárastu menších inštalácií (malých zdrojov) zo strany domácností. Od apríla 2021, kedy bol stop stav uvoľnený, si investori zarezervovali približne 577 MW povolení na pripojenie do siete.

V nasledujúcich rokoch sa očakáva rozvoj fotovoltiky v fotovoltiky s uskladňovaním elektriny v batériách. Pôjde najmä o inštalácie, pri ktorých elektrina bude spotrebovaná na mieste výroby v domácnostiach a podnikoch, pričom najväčší potenciál pre umiestnenie predstavujú:

- strešné inštalácie (výrobné haly, domácnosti a verejný sektor)
- pozemné inštalácie na znehodnotenej a neobhospodarovanej pôde,
- agrivoltika, ktorá umožní využitie poľnohospodársky aktívnych plôch.

Povinné zavádzanie slnečnej fotovoltickej a slnečnej tepelnej technológie v budovách po roku 2026 prispeje k využívaniu obnoviteľnej energie v tomto sektore. Podporné mechanizmy na inštaláciu fotovoltických panelov pre domácnosti sú:

- Zelená domácnostiam a
- program Obnov dom.

Pre podnikateľské subjekty bude investičná podpora zameraná na spoločnú výstavbu týchto zariadení s uskladnením elektriny s cieľom pokrytia vlastnej spotreby.

Základným predpokladom pre maximálne využitie fotovoltiky je schopnosť ich efektívnej integrácie do elektrizačnej sústavy, s čím sa spája potreba prispôsobenia a posilnenia elektrizačnej sústavy tak, aby dokázala poskytnúť kapacitu pre tieto zdroje energií. Očakáva sa ročná inštalácia na úrovni 100 MW.

Rýchlosť rozvoja komerčných zdrojov, ktoré dodávajú výkon priamo do siete, bude navyše závislý najmä od schopnosti zvyšovať flexibilitu elektrizačnej sústavy pomocou batériových úložísk, riadenia spotreby a inteligentného riadenia siete.

**Veterná energia** – na pevnine

Slovenská republika má ku koncu roka 2023 inštalovaný výkon veterných elektrární na úrovni 3 MW v podobe 5 inštalovaných veterných turbín:

- Veterná elektráreň Cerová s inštalovaným výkonom 4x660 kW
- Veterná elektráreň Ostrý vrch s inštalovaným výkonom 500 kW.

Od uvoľnenia tzv. stop stavu v roku 2021 sa opäť naštartoval záujem o výstavbu veterných elektrární a parkov. Tento rozvoj je umožnený aj pokrokom v technických a technologických riešeniach veterných

turbín, ktorých jednotkový inštalovaný výkon sa neustále zvyšuje. Aktuálne je v procese povoľovania viac ako 20 zámerov s celkovým inštalovaným výkonom na úrovni viac ako 1 400 MW.

Súčasťou rozvoja využívania veternej energie je aj vytvorenie do roku 2026 dvoch tzv. pilotných akceleračných zón pre rozvoj veternej energie (oblasti zrýchlenia obnoviteľnej energie pre veternú energiu), v ktorých bude umožnené rýchlejšie povoľovanie a výstavba veterných elektrární. V zmysle komponentu 19 Plánu obnovy a odolnosti bude rozvoj veternej energie podporený aj prostredníctvom novej metodiky pre určenie oblastí vhodných na využitie veternej energie, zrýchľovania povoľovacích procesov (najmä EIA), a prípadnej investičnej podpory z Plánu obnovy a odolnosti, alebo ostatných finančných mechanizmov (Modernizačný fond, EŠIF).

Vypracovanie metodiky je v súlade s požiadavkami smernice RED III, ktorá predovšetkým vyžaduje mapovanie a určenie akceleračných zón, ktoré sú považované za obzvlášť vhodné pre rozvoj jeden alebo viacero OZE, a zároveň zrýchlenie povoľovacieho konania.

Perspektívne oblasti zrýchlenia obnoviteľnej energie pre veternú energiu:

1. oblasti s identifikovanými potrebami využívania obnoviteľnej energie (elektrina, obnoviteľný plyn), t. j. oblasti s umiestnením energeticky náročného priemyslu, ktorých náhrada za obnoviteľné zdroje energie významným spôsobom prispeje k plneniu cieľov dekarbonizácie;
2. oblasti, v ktorých je primeraný veterný potenciál – identifikovaný na základe existujúcich údajov;
3. oblasti s vhodnou infraštruktúrou a dopravnou dostupnosťou.

Ak nie je dostupná dostatočná kapacita elektrizačnej sústavy a oblasti spĺňajú prvé dva body, určenie uvedenej oblasti zrýchlenia bude spojené s realizáciou vybudovania dostatočnej kapacity.

Medzi oblasti zrýchlenia obnoviteľnej energie pre veternú energiu nebudú patriť:

- oblasti vylúčené z akcelerácie OZE ako napr. územia Natura 2000 a iné chránené územia národného a medzinárodného významu,
- oblasti nevhodné pre využitie veternej energie z hľadiska bezpečnosti a obrany štátu.

Veľkosť územia oblasti zrýchlenia by mala zabezpečiť významnejší inštalovaný výkon (min. 100 MW) veterných elektrární. Zároveň je vhodné zohľadniť viacúčelové využitie území, napr. kombinácia OZE a priemyslu alebo OZE a poľnohospodárstva.

Perpektívne územia na mapovanie oblastí potrebných pre národné príspevky pre veternú energiu sa nachádzajú najmä v Trnavskom, Nitrianskom a Košickom samosprávnom kraji.

Slovensko sa v decembri 2023 pripojilo k Európskej charte pre vietor, ktorej obsahom je okrem iného aj zrýchlenie povoľovacích procesov či záväzok členských štátov vybudovať nové kapacity.

Aktuálny záujem investorov o výstavbu a určenie oblasti zrýchlenia obnoviteľnej energie pre veternú energiu dávajú reálny predpoklad, že do roku 2030 bude možné uviesť do prevádzky veterné elektrárne s celkovým inštalovaným výkonom 750 MW.

**Biomasa** – tuhé palivá z biomasy, bioplyn/biometán

Pevná biomasa bola kľúčová pri splnení celkového cieľa Slovenska v oblasti obnoviteľnej energie vo výške 14% do rok 2020. V roku 2022 malo Slovensko 201 MW inštalovanej kapacity zariadení na výrobu energie z biomasy a bioplynu. Kým v roku 2014 bolo aktívnych viac než 140 zariadení, ktoré produkovali bioplyn . Napriek postupnému uvoľňovaniu tzv. stop stavu dodnes nepribudlo nijaké nové zariadenie pripojené do siete a nové inštalácie slúžia výlučne pre lokálne využitie. Aktuálne sa pripravujú zámery na nové bioplynové stanice a niekoľko bioplynových staníc je v procese transformácie na výrobu biometánu, pričom dve z nich majú spustiť prevádzku v nasledujúcich rokoch.

## Bioplyn/biometán – súčasný stav

**Bioplyn na Slovensku:**

Na Slovensku je cca 100 bioplynových staníc s celkovou kapacitou približne 103 MW s potenciálom výroby 810 GWh elektriny. Väčšina z nich sa zameriava na výrobu elektriny zo spracovania kukuričnej siláže. Prevažná väčšina bioplynových staníc - viac ako 70 - má inštalovaný výkon v rozmedzí 0,9 - 1,0 MW. Podľa analýzy spoločnosti SPP - distribúcia, a.s., približne tretina z nich má možnosť pripojenia na vysoký tlak a približne rovnaký počet má potenciál pripojenia na stredný tlak.

Okrem toho je na Slovensku vybudovaných 52 anaeróbnych bioplynových staníc na stabilizáciu čistiarenských kalov.

**Biometán na Slovensku:**

Výroba biometánu nie je dostatočne rozvinutá. Po spustení prvého výrobného zariadenia v Jelšave sa uvažuje o ďalších jednotkách.

**Cieľ výroby biometánu do roku 2030:**

Ambícia je výroba 300 miliónov m3 biometánu do roku 2030

**Odporúčanie komisie:**

Zahrnúť ďalšie opatrenia na podporu udržateľnej výroby biometánu vzhľadom na potenciál a výrobu udržateľného bioplynu/biometánu, profil spotreby a existujúcu infraštruktúru zemného plynu, využitie digestátu a aplikácie biogénneho CO2 na Slovensku.

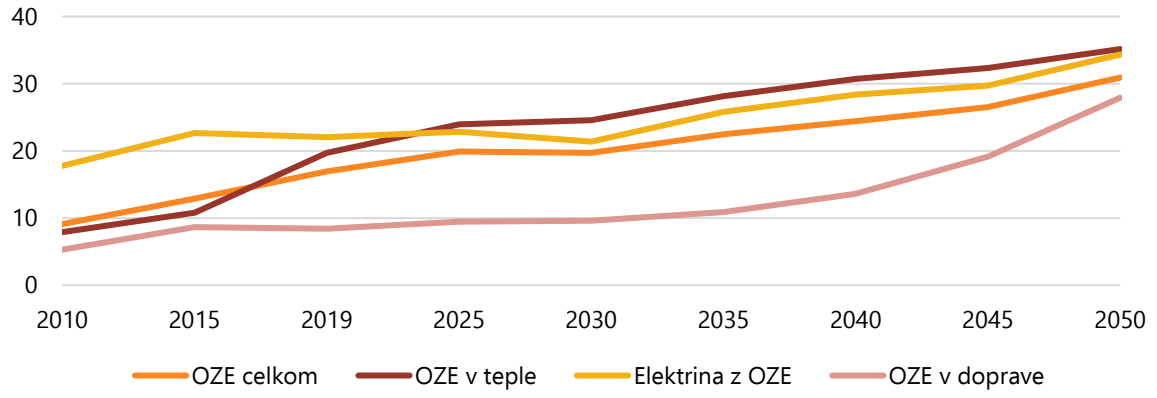
V súčasnosti sú v príprave viaceré projekty, vrátane nových bioplynových staníc v Leopoldove a Žiari nad Hronom, a navýšenie inštalovanej kapacity už existujúceho zariadenia na výrobu biometánu v Jelšave. Plánovaná je aj konverzia v súčasnosti aktívnych bioplynových staníc na biometánové stanice. Produkovaný biometán bude využívaný najmä ako palivo v teplárňach vo vysokoúčinnej kombinovannej výrobe elektriny a tepla, v menšej miere v doprave.

Existujúce bioplynové stanice s 30 % potenciálom pripojenia na VTL môžu vyrobiť približne 64 miliónov m3 biometánu. Existujúce bioplynové stanice so 60 % potenciálom na pripojenie na VTL a STL môžu vyrobiť približne 127 mil. m3 biometánu.

Na dosiahnutie cieľov do roku 2030 je vhodné čo najskôr začať investovať do vývoja nových zariadení na výrobu biometánu. Fyzická výstavba zdroja biometánu trvá jeden rok.

*ii. Orientačné projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky do roku 2030 (s výhľadom do roku 2040)*

**Graf 87: Orientačná trajektória s ohľadom na existujúce politiky a opatrenia (scenár WEM)**




*Zdroj: IEP podľa CPS*

## 4.3. Rozmer: energetická efektívnosť

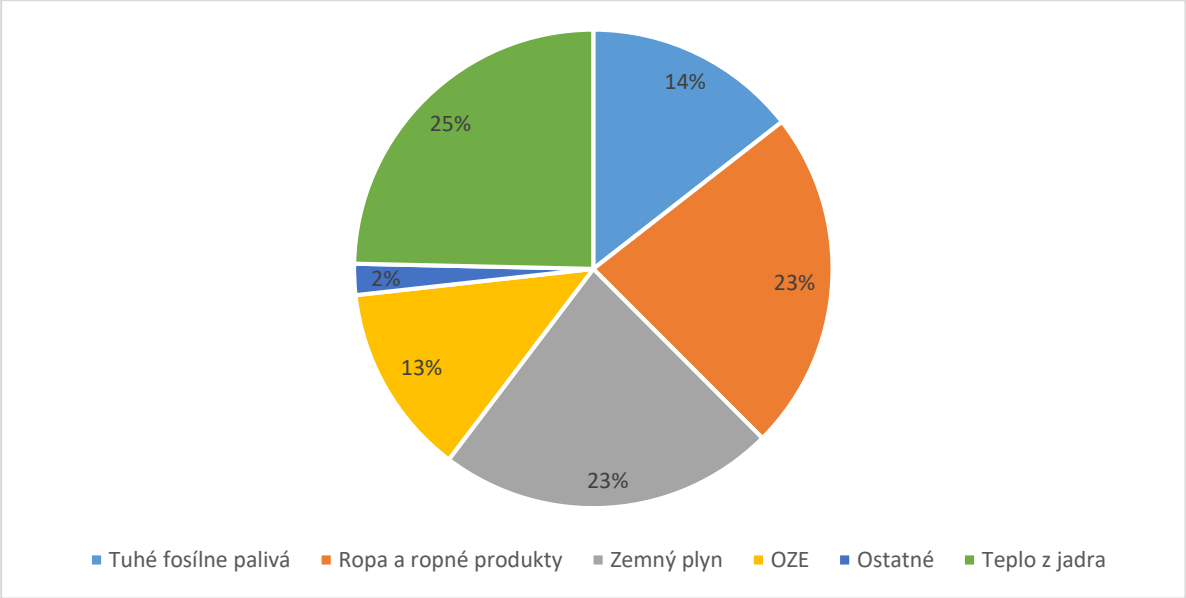
*i. Aktuálna primárna a konečná energetická spotreba v hospodárstve a za jednotlivé sektory (vrátane priemyslu, domácností, služieb a dopravy)*

Energetická náročnosť SR má v posledných rokoch klesajúci trend. O významnom pokroku v znižovaní energetickej náročnosti svedčí jej vývoj v rokoch 2000-2015, kedy podľa údajov Eurostatu SR znížila energetickú náročnosť o 50,8 %. Tento pozitívny vývoj je okrem iného výsledkom úspešnej reštrukturalizácie priemyslu, zavedenia nízkoenergetických výrobných procesov v priemysle, zlepšovania tepelno-technických vlastností budov a obmeny spotrebičov za úspornejšie. Slovenská republika má však napriek tejto skutočnosti siedmu najvyššiu energetickú náročnosť na základe stálych cien v EÚ - 27. Tento fakt je daný najmä štruktúrou priemyslu v SR, kde má veľký podiel priemysel s vysokou energetickou náročnosťou, preto sa budú opatrenia energetickej efektívnosti, vrátane zdrojov financovania, v budúcnosti vo výraznejšej miere zameriavať aj na priemysel a nadväzujúce služby, vrátane energetiky. Prioritou SR v oblasti energetickej efektívnosti je ďalšie znižovanie energetickej náročnosti ekonomiky SR so zámerom dosiahnuť úroveň európskeho priemeru.

Slovenská republika transponovala celý strategický a legislatívny rámec Európskej únie v oblasti energetickej efektívnosti do národného strategického a legislatívneho rámca.

Primárna energetická spotreba za rok 2022 bola 16 618 ktoe, z toho zemný plynu, teplo z jadra, ropa a ropné produkty predstavovali viac ako 70%. Zvyšok tvorili obnoviteľné zdroje, tuhé fosílne palivá a neobnoviteľný odpad.

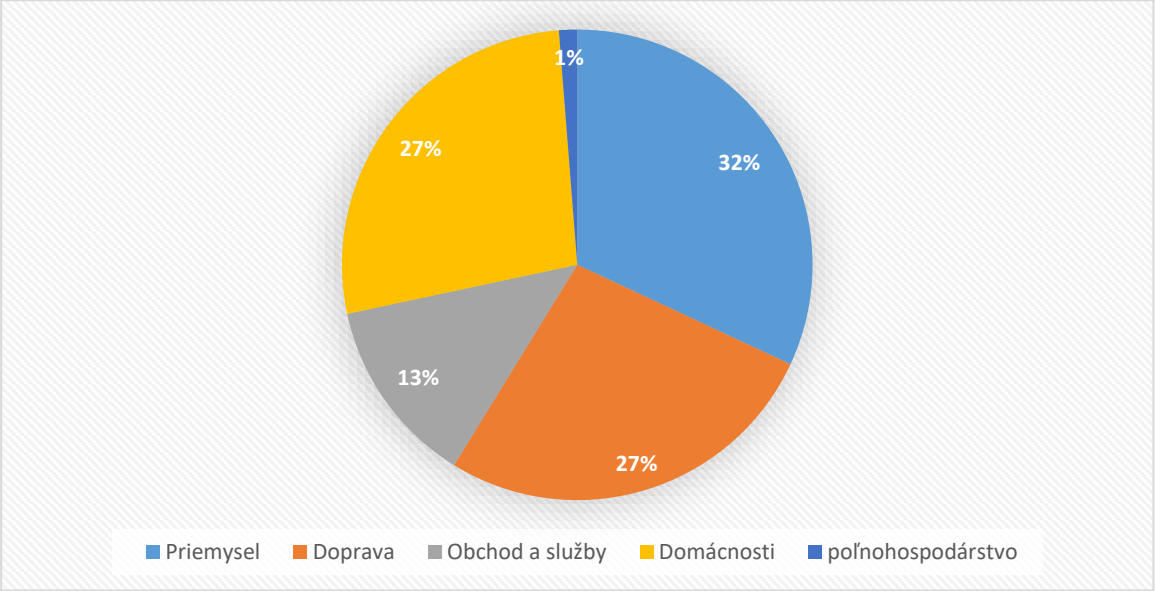
**Graf 88: Primárna energetická spotreba 2022**




**Zdroj: Eurostat**

V roku 2022 bola konečná energetická spotreba 9 915 ktoe. S výnimkou roku 2020 ide o najnižšiu spotrebu od roku 2017 (vrátane). K poklesu oproti roku 2021 došlo vo všetkých sektoroch s výnimkou dopravy, ktorý zaznamenal nárast na úrovni necelých dvoch percent. Najvýraznejší pokles, viac ako 9%, bol zaznamenaný v sektor obchodu a služieb a v sektore domácností. Spotreba v priemysle klesla o 6,3%.

**Graf 89: Konečná energetická spotreba 2022**




**Zdroj: Eurostat**

*ii. Aktuálny potenciál uplatňovania vysoko účinnej kombinovanej výroby a efektívneho diaľkového vykurovania a chladenia*[93]

Najväčší potenciál dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby je v existujúcich sústavách CZT, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla koncovým odberateľom. Ďalší rozvoj týchto sústav CZT je limitovaný dopytom po využiteľnom teple v dosahu existujúcich tepelných sietí. V najbližších rokoch sa neuvažuje s výrazným nárastom dodávky tepla z týchto zariadení. Potenciálny nárast v súvislosti s rozvojom zásobovacích území, bude prevažne pokrytý predpokladaným znižovaním dodávky existujúcich odberateľov tepla a rekonštrukciou a modernizáciou existujúcich sústav CZT.

Na základe skutočných energetických bilancií zdrojov tepla po jednotlivých okresoch Slovenskej republiky (ročná výroba a dodávka tepla v členení na vykurovanie a ohrev teplej vody) do roku 2030 je potenciál pre dodatočnú výstavbu nových zariadení KVET s celkovým inštalovaným elektrickým výkonom vo výške 128 MWe.

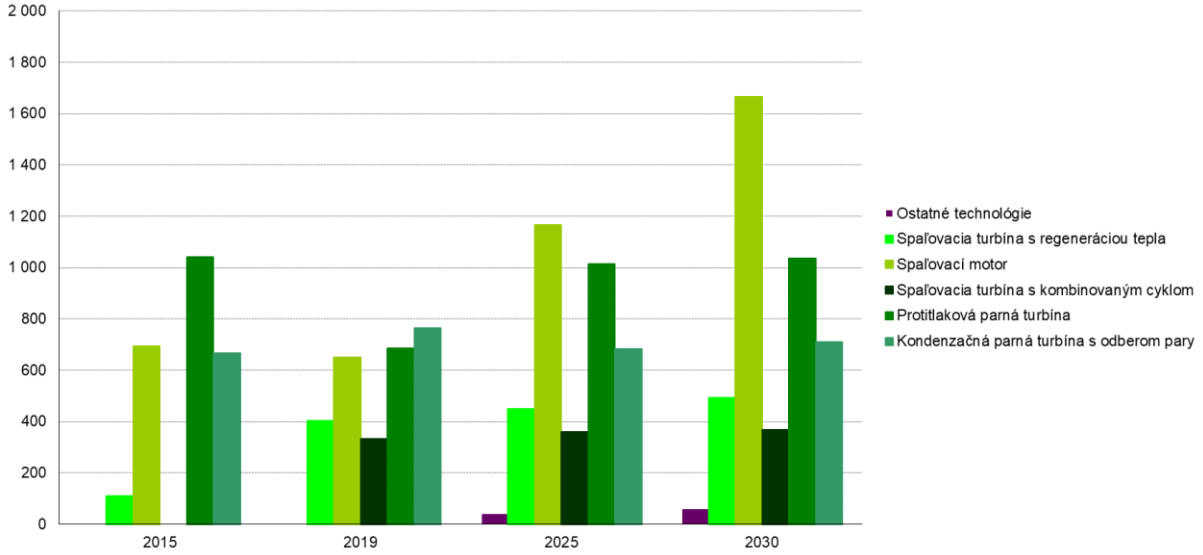
Predpokladá sa, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde najmä v segmente zdrojov tepla výhrevní a centrálnych kotolní, v ktorých sa spaľuje zemný plyn s použitím technológie kombinovanej výroby so spaľovacím motorom, a to náhradou resp. doplnením samostatnej výroby kombinovanou výrobou. V zariadeniach na kombinovanú výrobu veľkých výkonov s parnými a spaľovacími turbínami sa predpokladá iba mierny nárast, ktorý sa dosiahne nevyhnutnými rekonštrukciami existujúcich technológii kombinovanej výroby.Súčasná a predpokladaná výroba elektriny podľa typu technológie kombinovanej výroby je uvedená v grafe č. 81.

Najväčší potenciál má technológia kombinovanej výroby tepla a elektriny veľmi malých a malých výkonov so spaľovacími motormi na zemný plyn alebo obnoviteľný plyn, a to 70 MWe.

Odhad tohto potenciálu vychádza z predpokladu, že technológia na báze spaľovacích motorov je vhodná pre inštaláciu tepelného čerpadla a vie v agregácii poskytovať podporné služby.

[93] V súlade s článkom 14 ods. 1 smernice 2012/27/EÚ.

**Graf 90: Existujúca a predpokladaná výroba elektriny v procese vysokoúčinnej kombinovanej výroby (GWh)**




**Zdroj: SIEA**

Pre spracovanie CBA bola použitá metodika v súlade s požiadavkami časti III prílohy X. smernice 2023/1791.

Rozhodujúcimi faktormi ktoré ovplyvňujú CBA je cena palív a cena emisných povoleniek. Analýza CBA z hľadiska celospoločenského preukázala potrebu, naďalej na Slovensku vytvárať podmienky pre rozvoj vysokoúčinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla.

*iii. Projekcie, v ktorých sa zohľadňujú existujúce politiky, opatrenia a programy zamerané na energetickú efektívnosť opísané v bode 1.2 ii), primárnej a konečnej energetickej spotreby v každom sektore aspoň do roku 2040 (vrátane prognóz pre rok 2030)*[94]

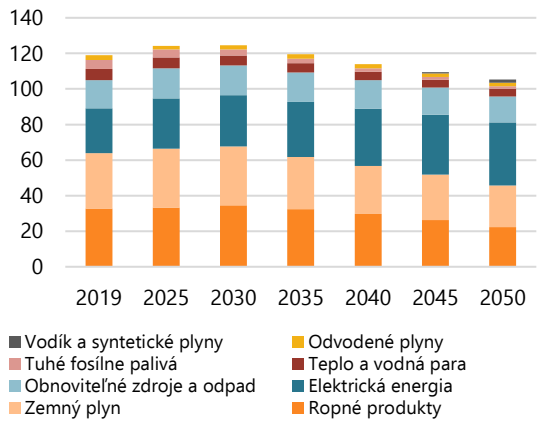
***Základný scenár (WEM)***

**V základnom scenári sa očakáva nárast konečnej energetickej spotreby na 10 716 ktoe a primárnej energetickej spotreby na 18 038 ktoe v roku 2030.** Mierny nárast konečnej spotreby zemného plynu (+6 %) a ropy (+6 %) bude sprevádzaný nárastom spotreby elektriny (+15 %). Pokles spotreby tuhých fosílnych palív sa odhaduje o 30 % v porovnaní s rokom 2019. Všetky sektory zaznamenajú nárast konečnej energetickej spotreby, pričom najpomalší rast sa očakáva v priemysle (+2 %) a najvýznamnejší v doprave (+10 %). Emisie v sektore ETS klesnú v porovnaní s rokom 2019 o takmer 17 % a v sektore ESR klesnú o približne 7 %.

Scenár počíta s nárastom počtu elektromobilov do roku 2030 na približne 50 tisíc, čo zodpovedá päťnásobku hodnoty v roku 2023. Tempo dosahovania úspor energie v priemysle do roku 2030 bude zodpovedať tempu v období pred pandémiou. V sektore domácností sa očakáva kontinuálne spomalenie doterajšieho vysokého tempa obnovy bytových domov. V prípade rodinných domov a budov v sektore služieb a obchodu bude pokračovať doterajšia nízka miera obnovy.

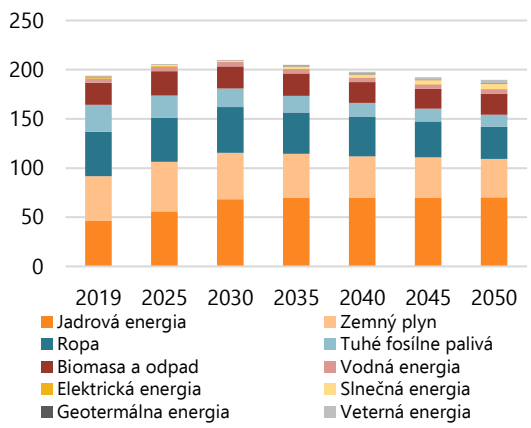
[94] Táto referenčná prognóza vývoja za nezmenených okolností energie v roku 2030 opísaným v bode 2.3 a pre prevodné koeficienty.

Graf 91: Konečná energetická spotreba (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 92: Primárna energetická spotreba (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

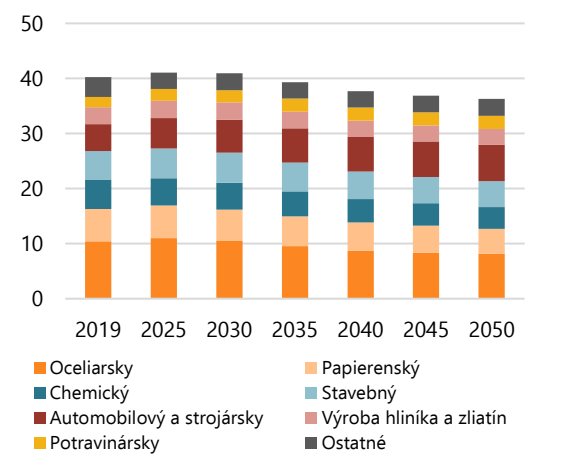
## Konečná energetická spotreba do roku 2050

### Priemysel

V scenári WEM prichádza k znižovaniu konečnej energetickej spotreby v najviac energeticky náročných odvetviach. Konečná energetická spotreba sa bude zvyšovať v automobilovom, strojárskom , či potravinárskom priemysle, čo zodpovedá predpokladu zvýšenia ich sektorovej pridanej hodnoty. Celkovo príde v konečnej energetickej spotrebe medzi rokmi 2030 a 2050 k zníženiu o 11,3 %. Bez započítania oceliarskeho priemyslu by poklesla konečná energetická spotreba o 7,6 %.

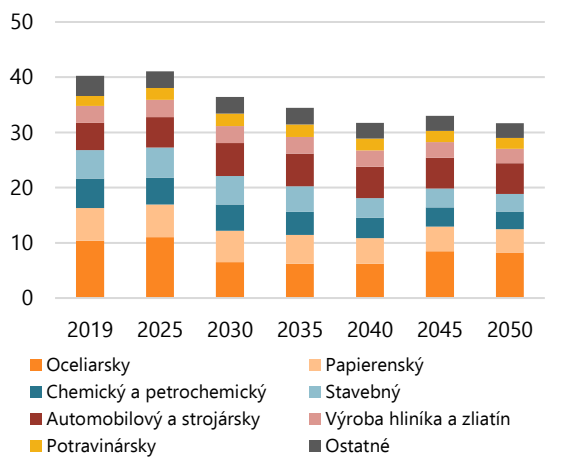
Po roku 2030 v scenári WAM pokračuje znižovanie konečnej energetickej spotreby v každom priemyselnom odvetví. K navýšeniu príde až od roku 2045 v oceliarskom priemysle, kde z dôvodu dekarbonizácie poslednej z vysokých pecí je potrebný prechod na priamu redukciu železa vodíkom. To by viedlo k navýšeniu konečnej energetickej spotreby v oceliarskom priemysle približne o 37 %. Celkovo príde v priemysle medzi rokmi 2030 a 2050 k dodatočnému zníženiu o 13,1 %. Bez započítania oceliarskeho priemyslu by klesla konečná energetická spotreba o 21,6 %.

Graf 93: Spotreba palív podľa odvetví do roku 2050 (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

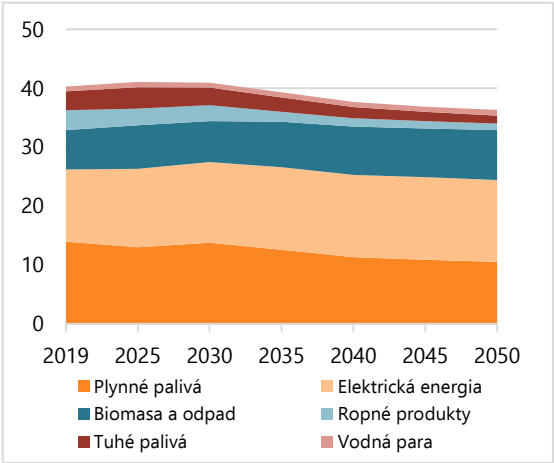
Graf 94: Spotreba palív podľa odvetví do roku 2050 (WAM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

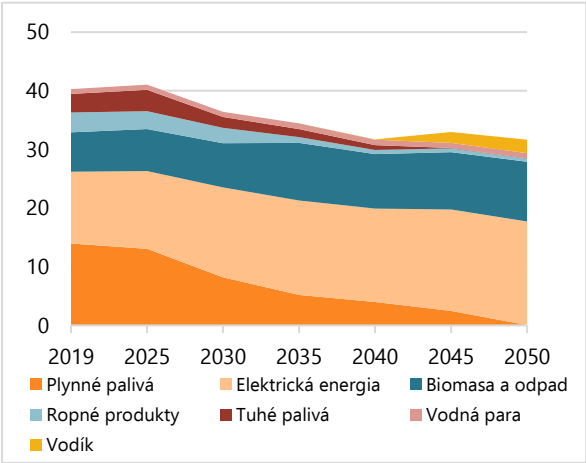
Z pohľadu využitých palív je kľúčovým rozdielom výraznejšia elektrifikácia v scenári WAM, ktorá vedie do roku 2050 k úplnému ukončeniu využitia tuhých palív a zemného plynu. Zvyšné množstvo zemného plynu je v roku 2050 nahradené vodíkom. Pri procesoch, v ktorých nie je možná elektrifikácia sa okrem využitia vodíka tiež bude zvyšovať využitie biomasy. V scenári WEM sú zmeny palivovej základne miernejšie – prichádza k čiastočnej elektrifikácii a tiež k postupnému znižovaniu podielu tuhých palív a ropných produktov. Spotreba zemného plynu klesne do roku 2050 v porovnaní s rokom 2030 len mierne (o 23,5 %).

Graf 95: Spotreba palív v priemysle do roku 2050 (WEM, v TWh)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 96: Spotreba palív v priemysle roku 2050 (WAM, v TWh)



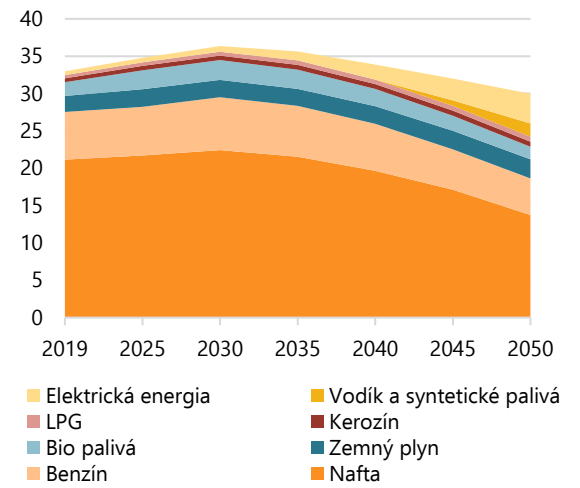

Zdroj: IEP podľa CPS

## Doprava

V scenári WEM prichádza po roku 2030 k zvyšovaniu využívania elektrickej energie v cestnej doprave, čo vedie k zlepšovaniu energetickej efektívnosti. Oproti roku 2030 klesne konečná energetická spotreba v doprave do roku 2050 o 17,6 %. K výraznejšiemu znižovaniu nepríde najmä kvôli predpokladu zvyšovaniu životnej úrovne, čoho dôsledkom je vyššia aktivita (počet osobokilometrov, resp. tonokilometrov) najmä v cestnej doprave.

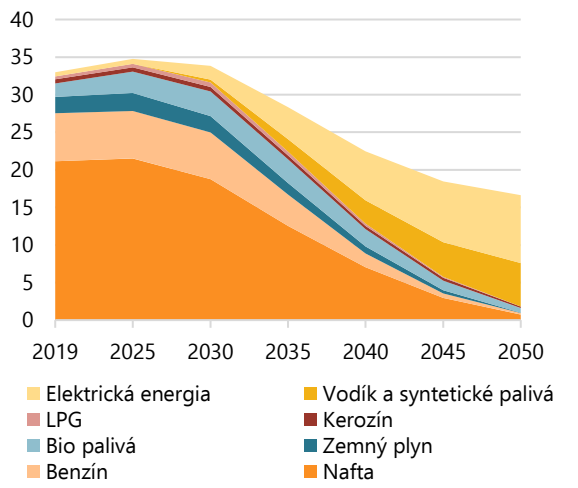
Scenár WAM očakáva takmer úplnú dekarbonizáciu dopravy do roku 2050, z čoho vyplýva výrazne vyššie využitie elektrickej energie. Popri batériových pohonoch však bude výraznejšie rásť aj využitie vodíka a syntetických plynov, ktoré neprinášajú výrazné úspory z pohľadu energetickej efektívnosti. Oproti roku 2030 klesne konečná energetická spotreba v doprave do roku 2050 o 50,9 %.

**Graf 97: Palivá v doprave do roku 2050 (v TWh, scenár WEM)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 98: Palivá v doprave do roku 2050 (v TWh, scenár WAM)**



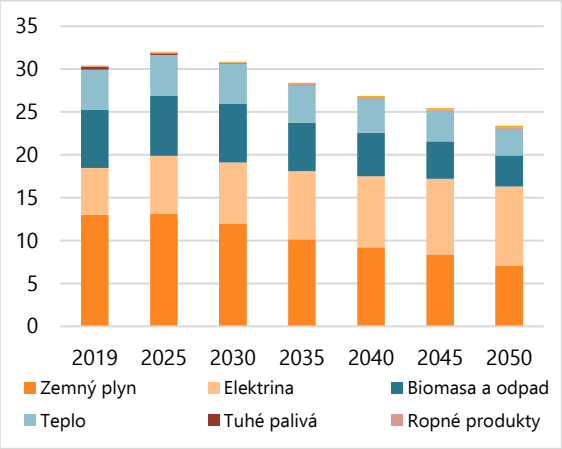

**Zdroj: IEP podľa CPS**

## Domácnosti

V sektore domácností bude po roku 2030 prichádzať k navyšovaniu podielu tepelných čerpadiel vo vykurovaní. V scenári WEM dosiahne podiel užitočnej energie získanej z tepelných čerpadiel v roku 2050 34,7 %, v scenári WAM sa navýši až na 50,6 %. Využívanie tepelných čerpadiel povedie k čiastočným úsporám v konečnej energetickej spotrebe. Tieto budú, najmä v scenári WAM, výrazne podporené investíciami do zlepšovania tepelno-technických vlastností budov. Konečná energetická spotreba domácností medzi rokmi 2030 a 2050 v scenári WEM klesne o 24,3 % a v scenári WAM o 52,3 %.

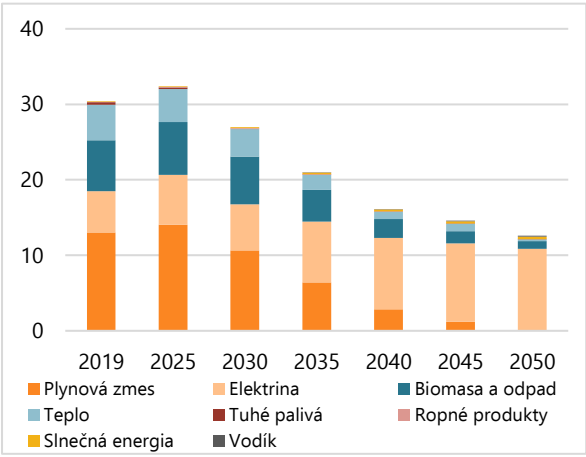
Pred rokom 2050 tiež bude z dôvodu dekarbonizácie prichádzať v scenári WAM k úplnému odklonu od zemného plynu, ktorý bude v menšej miere nahradený bioplynom a vodíkom, pričom zvyšok plynovej zmesi bude zložený zo syntetických plynov, bioplynu a vodíka. V scenári WEM sa podiel zemného plynu bude tiež výrazne znižovať, najmä v prospech elektrickej energie. Z dôvodu výraznej elektrifikácie vykurovania (najmä prostredníctvom využitia tepelných čerpadiel) sa v oboch scenároch bude medzi rokmi 2030 a 2050 znižovať využívanie biomasy. V scenári WAM sa tiež výrazne zníži podiel domácností vykurovaných prostredníctvom centrálneho zásobovania.

Graf 99: Palivá v domácnostiach do roku 2050 (v TWh, scenár WEM)



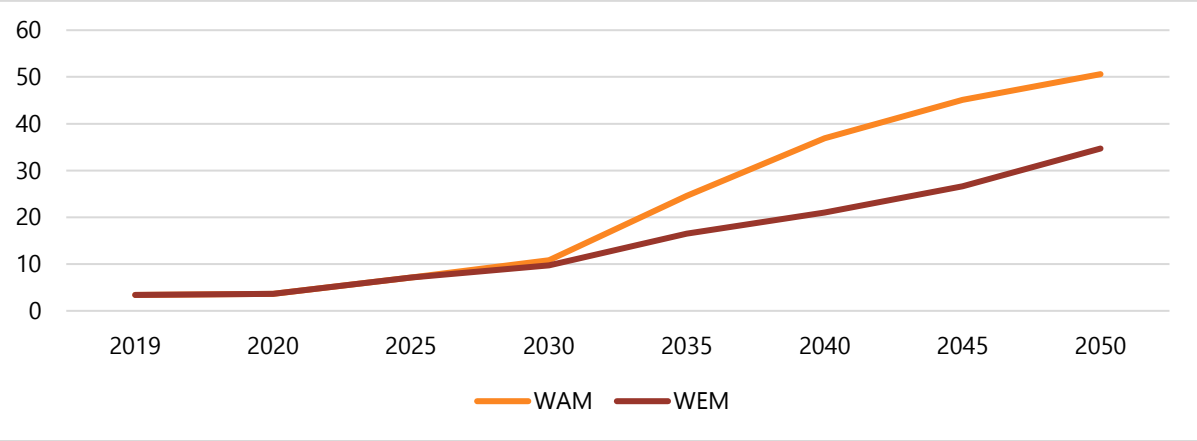

Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 100: Palivá v domácnostiach do roku 2050 (v TWh, scenár WAM)




Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 101: Podiel užitočnej energie z tepelných čerpadiel v domácnostiach (v %)



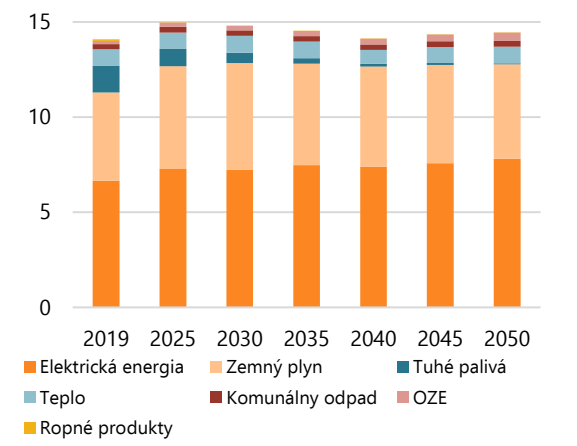

Zdroj: IEP podľa CPS

## Služby

Sektor služieb poskytuje výrazne menší potenciál na zlepšenie energetickej efektívnosti ako sektor domácností. Je to do veľkej miery spôsobené očakávaným zvyšovaním podielu sektora na celkovej pridanej hodnote v hospodárstve SR, v menšej miere vyšším podielom elektrickej energie na konečnej energetickej spotrebe.

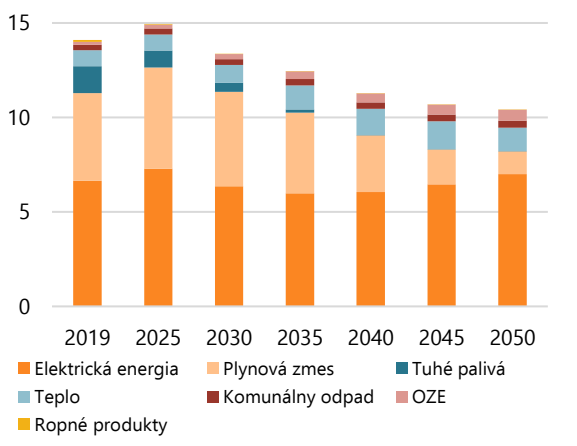
Vďaka zvyšovaniu podielu tepelných čerpadiel a zlepšovaniu tepelno-technických vlastností budov sa podarí medzi rokmi 2030 a 2050 znížiť konečnú energetickú spotrebu o 2,3 % v scenári WEM a o 22 % v scenári WAM. Podobne ako v domácnostiach, medzi rokmi 2030 a 2050 prichádza v scenári WAM k ústupu vo využívaní zemného plynu, ktorého podiel v plynovej zmesi klesá, pričom v roku 2050 je takmer nulový. V scenári WEM zotrváva podiel zemného plynu približne konštantný. Podiel užitočnej energie získanej z tepelných čerpadiel v scenári WEM dosiahne v roku 2050 23 %, v scenári WAM sa navýši až na 53 %.

Graf 102: Palivá v službách do roku 2050 (v TWh, scenár WEM)



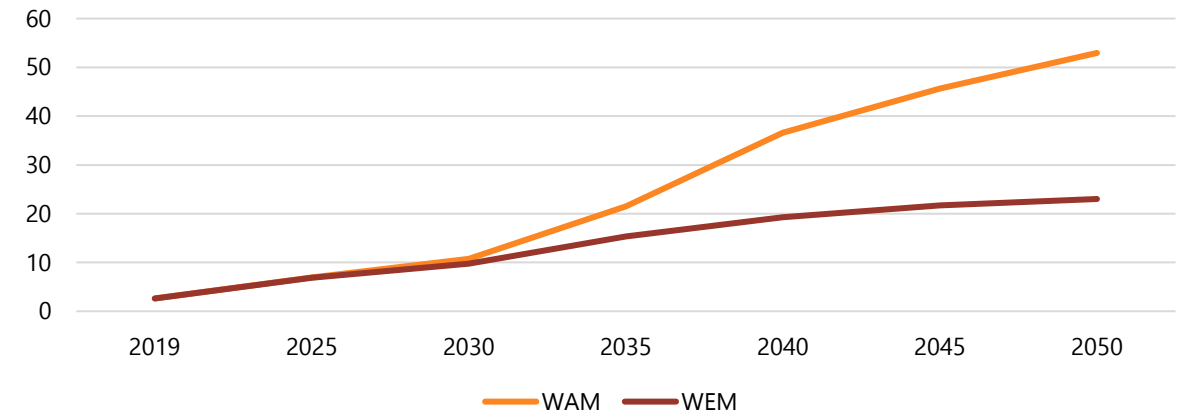

Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 103: Palivá v službách do roku 2050 (v TWh, scenár WAM)



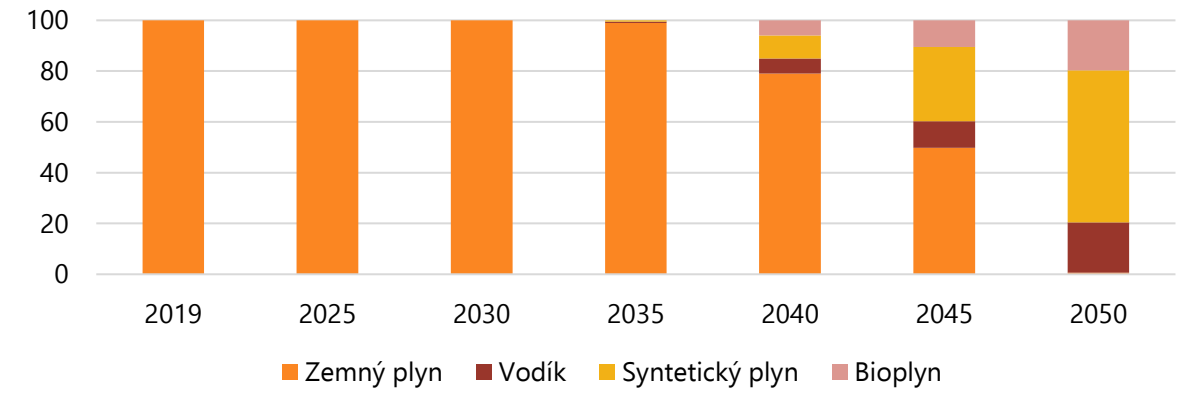

Zdroj: IEP podľa CPS

Graf 104: Podiel užitočnej energie z tepelných čerpadiel v službách (v %)




Zdroj: CPS

Graf 105: Podiel jednotlivých zložiek plynovej zmesi v scenári WAM (v % jednotiek energie)




Zdroj: IEP podľa CPS

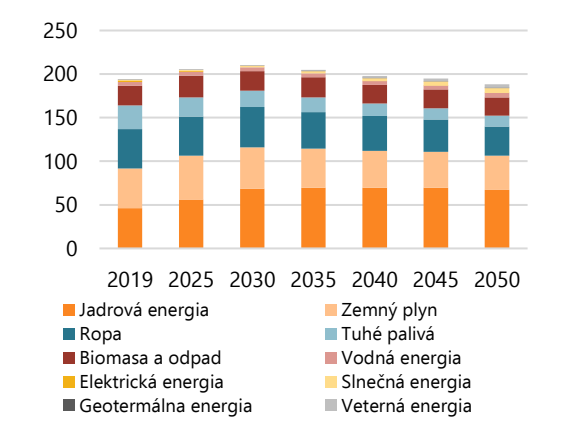
## Primárna energetická spotreba do roku 2050

Medzi rokmi 2030 a 2050 nastane v scenári WEM pokles primárnej energetickej spotreby o 10,3 % (resp. 2,6 % v porovnaní s rokom 2019), v scenári WAM o 23,7 % (resp. 24,4 % v porovnaní s rokom 2019). K dôležitým zmenám príde v scenári WAM najmä okolo roku 2030.

Od roku 2030 v scenári WEM prichádza k postupnému znižovaniu spotreby tuhých palív (o 34,4 % do roku 2050) a zemného plynu (o 16 %). Je to spôsobené najmä prechodom na menej emisne náročné zdroje energie vo výrobe elektrickej energie a tepla. Klesne aj spotreba ropy (o 27,9 %) z dôvodu zvyšovania podielu elektrickej energie v doprave. Spotreba jadrovej energie a biomasy zostáva medzi rokmi 2030 a 2050 približne rovnaká. Navyšuje sa spotreba slnečnej a veternej energie, ktoré do roku 2050 dosiahnu dokopy približne 9,4 TWh.

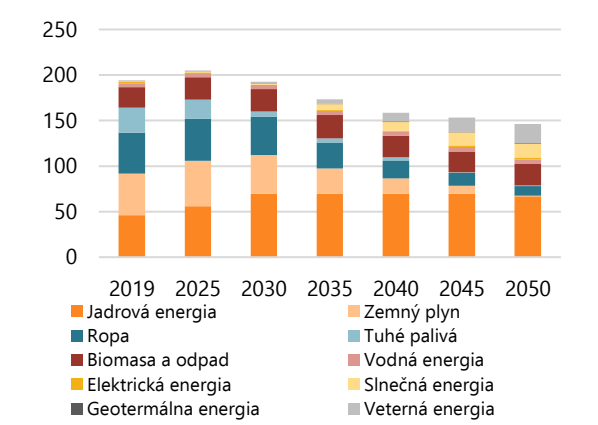
V scenári WAM prichádza v súvislosti s dekarbonizáciou oceliarne v Košiciach k zrušeniu výroby koksu a zníženiu jeho ďalšieho využitia (zodpovedá približne 75 % spotreby tuhých palív). So zvyšujúcou sa spotrebou elektrickej energie v doprave tiež prichádza k znižovaniu spotreby ropy. Vďaka výrazným úsporám v domácnostiach a službách sa tiež výrazne zníži využitie zemného plynu. Spotreba ropy a zemného plynu bude z rovnakých dôvodov pokračovať vo výraznom poklese aj po roku 2030. Po roku 2030 prichádza k výraznému navýšeniu spotreby veternej a solárnej energie, ktoré však pokryje len malú časť zníženia primárnej energetickej spotreby spôsobenej poklesom využitia fosílnych palív.

**Graf 106: Primárna energetická spotreba (v TWh, scenár WEM)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 107: Primárna energetická spotreba (v TWh, scenár WAM)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

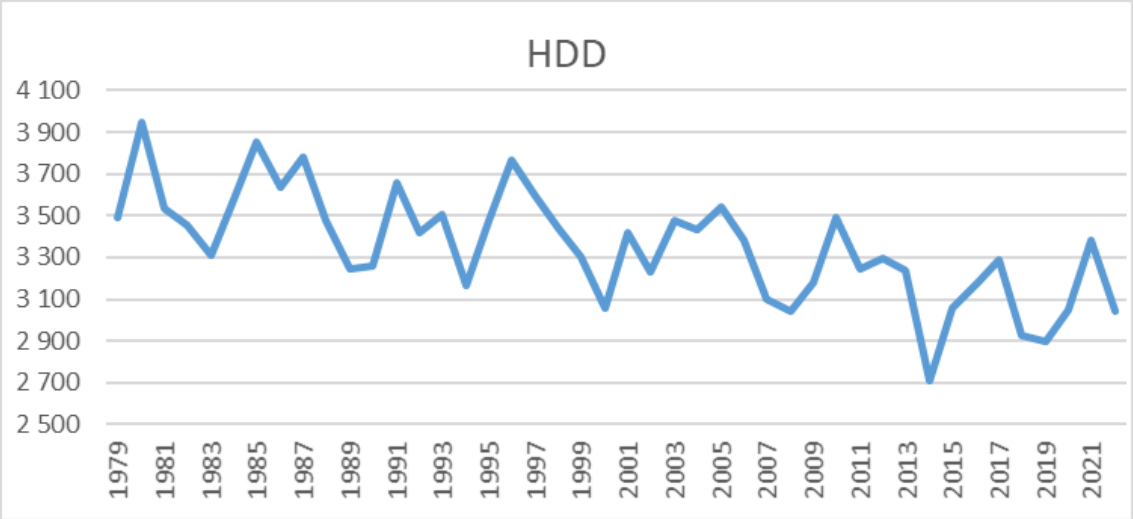
### Predpokladaný vývoj spotreby tepla

Predpokladá sa pokračovanie v nastavenom trende klesajúcej spotreby tepla, a to hlavne z dôvodu plánovania a realizovania racionalizačných opatrení energetickej efektívnosti v rôznych sektoroch konečnej energetickej spotreby tepla a modernizácie a zvyšovania efektívnosti existujúcich vykurovacích systémov. Najväčší dopad na predpoklady vývoja spotreby tepla majú opatrenia energetickej efektívnosti v oblasti budov. Z pohľadu zdrojov tepla a palív na výrobu tepla sa prechádza na alternatívne a nízkouhlíkové palivá s vysokou podporou obnoviteľných zdrojov energie. Dôležité je tiež analyzovať dopady rôznych politík zameraných na znižovanie spotreby tepla a chladu v spoločnosti.

Záväzok klimatickej neutrality by mal spôsobiť udržanie ale aj mierne urýchlenie procesu znižovania potreby tepla najmä vo verejných budovách, v sektore služieb a v budovách na bývanie. V oblasti

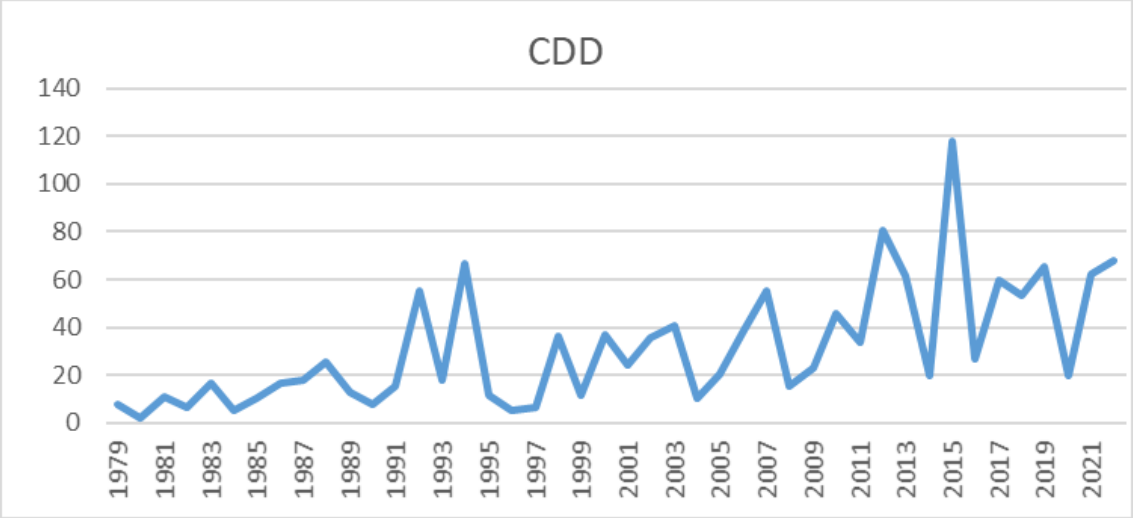
priemyslu sa taktiež predpokladajú ďalšie opatrenia na zníženie potreby tepla, ale aj možnosť využívania tepla vyrobeného v priemysle za účelom jeho umiestnenia v oblasti vykurovania alebo chladenia. Klimatické podmienky vo vykurovacom období majú podstatný vplyv na spotrebu tepla na vykurovanie a chladenie. V roku 2014 boli najmiernejšie klimatické podmienky v zimnom období, čo sa výraze prejavilo aj v absolútne najnižšej výrobe tepla v sledovaných rokoch. Dlhodobý trend klimatických podmienok je mierny pokles dennostupňov (pre potreby vykurovania). V prípade dennostupňov chladu je však vidno opačný trend, a to mierny nárast dennostupňov chladu v posledných desiatich rokoch, čo sa prejavuje najmä zvýšením potreby chladenia budov v letných mesiacoch. Vývoj dennostupňov na Slovensku je uvedený v nasledovných grafoch.

**Graf 108: Dlhodobý vývoj dennostupňov od roku 1979**




**Zdroj: Eurostat**

**Graf 109 : Dlhodobý vývoj dennostupňov chladu od roku** *1979*



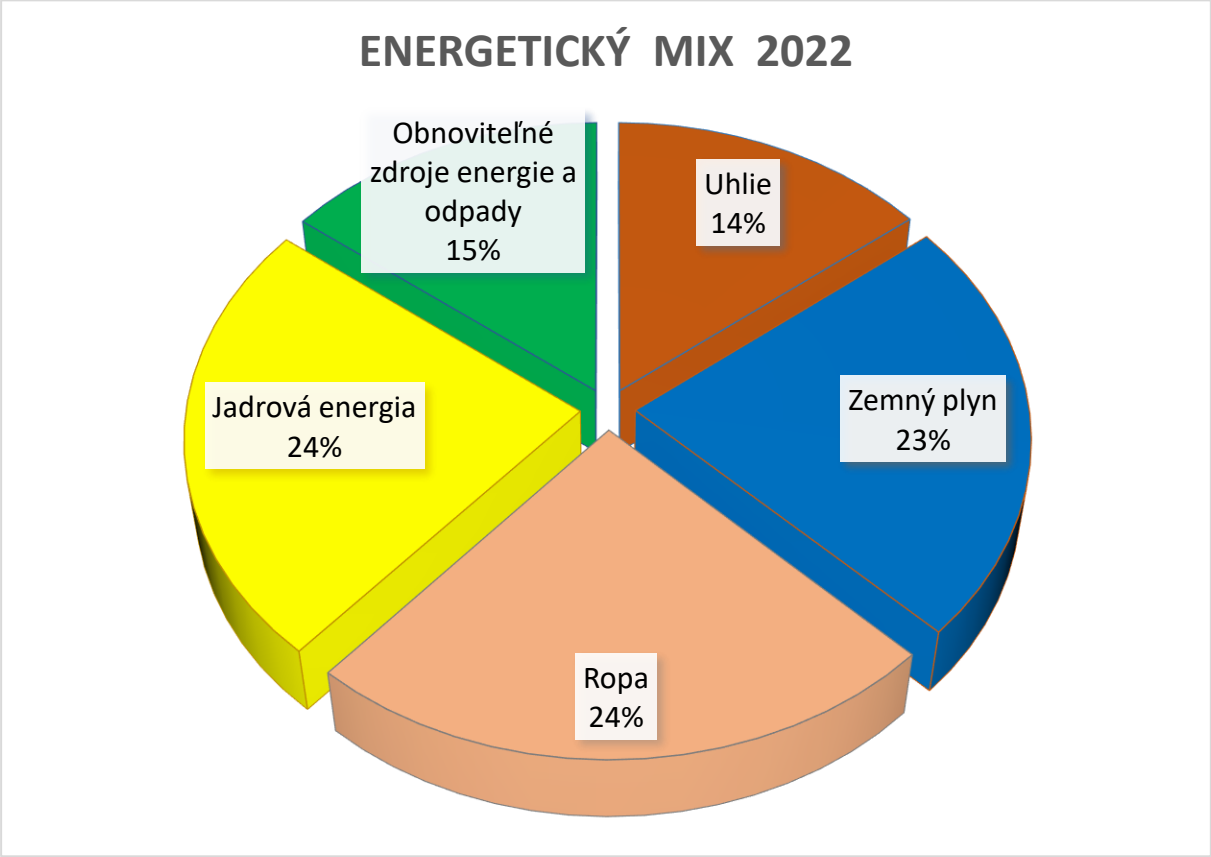

**Zdroj: Eurostat**

## 4.4. Rozmer: energetická bezpečnosť

*i. Aktuálny energetický mix, domáce zdroje energie, závislosť od dovozu vrátane relevantných rizík*

Hlavné domáce zdroje energie sú obnoviteľné zdroje energie. V decembri 2023 bola ukončená ťažba uhlia na Slovensku. Dekarbonizácia hospodárstva SR bude spojená s dodatočnými nákladmi, a preto si jej implementácia vyžaduje citlivé a postupné nahradenie zdrojov s vysokými emisiami nízkoemisnými zdrojmi, ktoré budú dostupné a nákladovo primerané. Obnoviteľné zdroje sú jedným z nástrojov dekarbonizácie a spolu s ďalšími nízkoemisnými zdrojmi energie budú mať v energetickom mixe svoje miesto.

**Graf 110: Energetický mix SR 2022**




SR je takmer na 100 % závislá na dovoze primárnych energetických zdrojov: jadrové palivo 100 %, zemný plyn 98 %, ropa 99 % a uhlie od roku 2024 100 %.

**Ropa**

Dodávky ropy na Slovensko a tranzit cez jeho územie prebiehajú relatívne spoľahlivo a pomerne plynulo v súlade s objemami dohodnutými v kontraktoch uzavretých medzi slovenskými a ruskými spoločnosťami, a to aj napriek pretrvávajúcemu vojnovému konfliktu na území Ukrajiny a z toho vyplývajúcich sankcií Európskeho parlamentu a rady. Zásobovanie dodávok ropy je momentálne zabezpečované v súlade s Dohodou medzi vládou Slovenskej republiky a vládou Ruskej federácie o spolupráci v oblasti dlhodobých dodávok ropy z Ruskej federácie do Slovenskej republiky a tranzitu

ruskej ropy cez územie Slovenskej republiky, ktorá vstúpila do platnosti 1. januára 2015 a exspiruje 31. decembra 2029.

Po zavedení sankčných opatrení z úrovne Európskeho parlamentu a rady, z dôvodu pretrvávajúceho vojnového konfliktu na území Ukrajiny, bude potrebné prispôsobiť existujúcu logistiku prepravy ropy budúcim možnostiam dodávok ropy v súlade s požiadavkami koncových zákazníkov a pripraviť podmienky pre prípadné zmeny v skladovaní núdzových zásob ropy, vrátane ich obmeny. Z vyššie uvedeného Transpetrol, a.s. pripravuje výstavbu nových veľkokapacitných zásobníkov ropy v lokalitách prečerpávacích staníc Tupá a Bučany. Tieto zásobníky výrazným spôsobom prispejú k zvýšeniu flexibility logistiky prepravy ropy, nakoľko je vysoká pravdepodobnosť prepravy rôznych ropných zmesí, ako náhrada ruskej exportnej zmesi.

Na základe ustanovení smernice Rady 2009/119/ES zo 14. septembra 2009, bola členským štátom uložená povinnosť udržiavať minimálne zásoby ropy a/alebo ropných výrobkov, na úrovni minimálne 90 dní priemerného denného čistého dovozu alebo 61 dní priemernej dennej domácej spotreby, podľa toho, ktorá z týchto hodnôt je vyššia. SR ju implementovalo zákonom 218/2013 Z. z. o núdzových zásobách ropy a ropných výrobkov a o riešení stavu ropnej núdze a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V nadväznosti na vyššie uvedené SR udržiava v súčasnosti núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov v súlade s platnou legislatívou. Núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov udržuje Agentúra pre núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov, ktorá bola založená 13. septembra 2013, pričom tieto zásoby sú aktuálne udržiavané na úrovni 100,8 dní priemerných denných čistých dovozov. Celkové núdzové zásoby predstavujú cca 883 tisíc ton ( 63 % vo forme ropy, 37 % vo forme ropných výrobkov podľa jednotlivých kategórií).

Agentúra vlastní núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov, zabezpečuje ich obstarávanie, udržiavanie a obmeňovanie a zodpovedá za ochranu štátu v tomto segmente v zmysle požiadaviek vyplývajúcich zo Smernice Rady 2009/119/ES. Núdzové zásoby musia byť nepretržite pripravené na pohotové vyskladnenie za účelom riešenia núdzových stavov.

Minimálny limit núdzových zásob na príslušný kalendárny rok určuje Správa štátnych hmotných rezerv SR (SŠHR SR) na základe údajov získaných v rámci štátneho štatistického zisťovania. Núdzové zásoby ropy sú držané na území SR. Správa štátnych hmotných rezerv spolupracuje s Európskou úniou a Medzinárodnou energetickou agentúrou v oblasti predchádzania a riadenia stavov núdze v rope.

V oblasti bezpečnosti dodávok ropy a ropných výrobkov je zodpovedná Komisia pre ropnú bezpečnosť (NESO), ktorá je poradným orgánom predsedu SŠHR SR. Komisia vo svojej činnosti koná v súlade s platnou legislatívou Slovenskej republiky a medzinárodnými dohodami, ktorými je Slovenská republika viazaná. Monitoruje a analyzuje: stav ropného trhu, stav ropnej bezpečnosti a hroziaci alebo akútny stav ropnej núdze. Členmi komisie NESO sú predovšetkým najvýznamnejší zástupcovia ropného priemyslu, vecne príslušných orgánov štátnej správy, ako aj Agentúry pre núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov.

Európska komisia (EK) môže v koordinácii s členskými štátmi posudzovať núdzovú pripravenosť jednotlivých členských štátov EÚ, a ak to EK považuje za vhodné, overenie úrovne núdzových zásob. Pri príprave takýchto posúdení EK prihliada na prácu, ktorú vykonali iné inštitúcie a medzinárodné organizácie, a konzultuje s koordinačnou skupinou pre ropu, ktorá bola zriadená z dôvodu predchádzania krízovým situáciám. V prípade vážneho prerušenia dodávok môže byť zvolané v krátkom čase mimoriadne rokovanie tejto pracovnej skupiny, alebo môže prebehnúť formou konzultácií - elektronicky.

## Elektrina

### Bilancia výroby a spotreby elektriny

Z pohľadu bilancie elektriny je Slovensko od roku 2015 importnou krajinou. Po spustení 3. a 4. bloku Mochoviec sa stane čistým exportérom elektriny.

V roku 2022 dosiahla celková spotreba elektriny v Slovenskej republike 28 328GWh. Domácimi zdrojmi bolo vyrobených 26 916 GWh a objem importu tak v roku 2022 dosiahol 1 412 GWh (5 % podiel na spotrebe SR). Hlavným dôvodom bol vývoj ceny elektriny na trhu, ktorá sa pohybuje pod výrobnými nákladmi niektorých typov technológií v SR.

**Tabuľka 54: Výroba, spotreba a zaťaženie ES SR v rokoch 2015 až 2022**

| Rok | Výroba [GWh] | Celková spotreba [GWh] | Saldo* [GWh] | Priemerné zaťaženie ** [MW] | Maximálne zaťaženie [MW] |
|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 27 191 | 29 548 | -2 357 | 3 377 | 4 146 |
| 2016 | 27 451 | 30 103 | -2 652 | 3 427 | 4 382 |
| 2017 | 28 027 | 31 056 | -3 029 | 3 545 | 4 550 |
| 2018 | 27 149 | 30 947 | -3 798 | 3 533 | 4 506 |
| 2019 | 28 610 | 30 309 | -1 699 | 3 460 | 4 571 |
| 2020 | 29 010 | 29 328 | -318 | 3 339 | 4 485 |
| 2021 | 30 093 | 30 867 | -774 | 3 524 | 4 448 |
| 2022 | 26 916 | 28 328 | -1 412 | 3 234 | 4 442 |

*** Kladná/záporná hodnota salda znamená export/import**

**** Celková spotreba podelená počtom hodín v príslušnom roku**

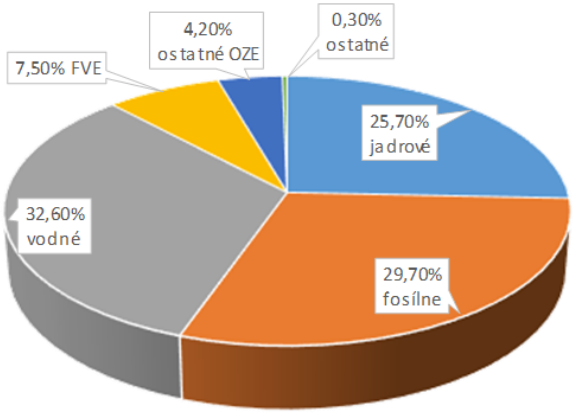
Maximálne zaťaženie sústavy v roku 2022 bolo zaznamenané 12. januára o 17:00 vo výške 4 442 MW, čo je pokles oproti predchádzajúcemu roku o 6 MW. Minimum zaťaženia (11. septembra o 3:00) dosiahlo hodnotu 881 MW, čo je pokles oproti predchádzajúcemu roku o 324 MW.

### Zdrojová základňa výroby elektriny v SR

Inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny v ES SR dosiahol v roku 2022 hodnotu 7 798 MW. V súčasnej dobe eviduje prevádzkovateľ prenosovej sústavy záujem o výstavbu nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice a predovšetkým projektov využívajúcich technológie OZE.

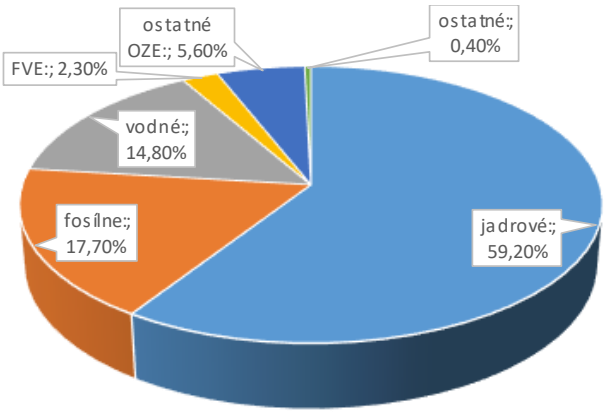
**Graf 111: Štruktúra inštalovaného výkonu v ES SR v roku 2022**

| Zdroje | Inštalovaný výkon [MW] | % |
|---|---|---|
| jadrové | 2 003 | 25,7 |
| fosílne | 2 316 | 29,7 |
| vodné | 2 545 | 32,6 |
| FVE | 588 | 7,5 |
| ostatné OZE | 324 | 4,2 |
| ostatné | 22 | 0,3 |
| celkom | 7 798 | 100 |



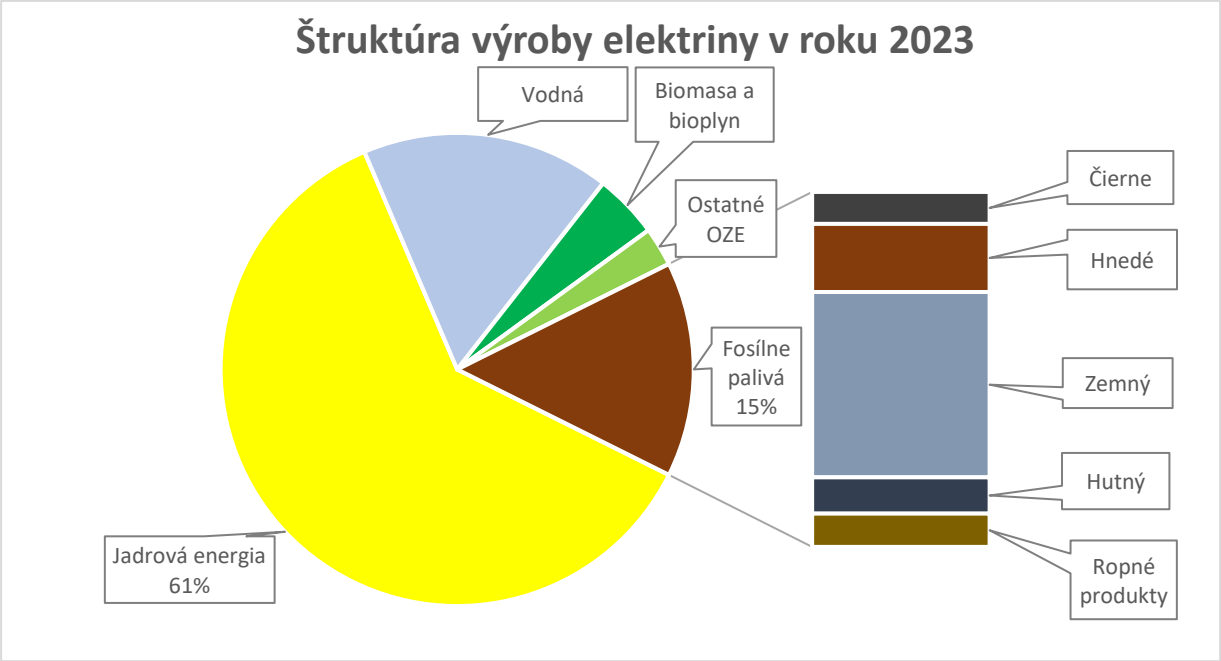

**Graf 112: Štruktúra výroby elektriny v ES SR v roku 2022**

| Zdroje | Výroba elektriny [GWh] | % |
|---|---|---|
| jadrové | 15 920 | 59,2 |
| fosílne | 4 769 | 17,7 |
| vodné | 3 992 | 14,8 |
| FVE | 629 | 2,3 |
| ostatné OZE | 1 496 | 5,6 |
| ostatné | 110 | 0,4 |
| celkom | 26 916 | 100 |




V roku 2023 vzrástla výroba elektriny z jadra na úkor výroby elektriny z fosílnych palív (graf 113):

**Graf 113: Štruktúra výroby elektriny v roku 2023**




**Zdroj: MH SR**

**Jadrové elektrárne**

Atómové elektrárne sú najvýznamnejším zdrojom z pohľadu podielu na výrobe elektriny. Bloky 1 a 2 Elektrárne Mochovce boli uvedené do prevádzky v roku 1998, resp. 2000. Technickými úpravami bol zvýšený ich výkon z pôvodnej hodnoty 2 x 470 MW na súčasných 2 x 501,44 MWe.

Bloky elektrárne Bohunice V2 boli uvedené do prevádzky v roku 1984 a 1985. Technickými úpravami bol výkon postupne zvýšený na 500 MWe. Okrem výroby elektriny zásobuje AE Bohunice teplom Trnavu, Leopoldov, Hlohovec a obec Jaslovské Bohunice. Plánované trvanie prevádzky existujúcich jadrových elektrární je v súčasnosti po dobu minimálne 60 rokov. Bezpečnosť jadrových blokov sa preveruje v pravidelnom intervale každých 10 rokov a jeho výsledkom je správa, ktorú prevádzkovateľ (držiteľ povolenia) predkladá Úradu jadrového dozoru SR.

3. blok EMO prifázovali k sieti 31. januára 2023. V roku 2025 sa predpokladá začiatok prevádzky 4. bloku EMO. SR tak bude mať v prevádzke 6 jadrových blokov so celkovým inštalovaným výkonom 2944,88 MW. V budúcnosti sa uvažuje so zvyšovaním výkonu na viacerých jadrových elektrárňach.

Vzhľadom na strategickú úlohu jadrovej energie v energetickom mixe SR je kľúčovým aspektom zabezpečenie dlhodobej prevádzky existujúcich jadrových zdrojov, a zároveň podľa možností zvyšovanie ich účinnosti do budúcna.

**Elektrárne na fosílne palivá**

Výroba elektriny z uhlia má dlhodobo klesajúci charakter. V roku 2013 bola vyradená z prevádzky elektráreň EVO 2 s inštalovaným výkonom 4x110 MW, od roku 2014 nie sú prevádzkované bloky 1 a 2 elektrárne Vojany 1. Bloky č. 3 a 4 elektrárne Nováky boli vyradené pre technickú zastaranosť a nespĺňanie podmienok pre emisné limity. V roku 2016 boli vyradené ďalšie 2 bloky elektrárne Vojany a jeden blok elektrárne Nováky. Celkovo išlo o vyradenie 1210 MW výkonu.

Z uhoľných elektrární boli v prevádzke 2 bloky elektrárne Nováky a 2 bloky elektrárne Vojany. Elektráreň Nováky s ročnou hrubou výrobou elektriny na úrovni približne 870 – 1100 GWh pozostávala z bloku ENO A s výkonom 46 MWe, ktorý zabezpečoval dodávku tepla pre región hornej Nitry, a blokov ENO B s výkonom 2x110 MWe. Elektráreň Vojany EVO 1 s výkonom 2x110 MW a ročnou hrubou výrobou elektriny približne 460 GWh bola nasadzovaná operatívne na základe vývoja dopytu a ceny elektriny na trhu. Ukončenie prevádzky uhoľnej Elektrárne Nováky v decembri 2023 a uhoľnej elektrárne Vojany v marci 2024 znamenajú významný míľnik pre ukončenie využívania uhlia v energetike.

Teplárne v Bratislave, Košiciach, Žiline, Martine, Zvolene, Martine a Považskej Bystrici sa okrem výroby tepla podieľajú na celkovej výrobe elektriny v rámci SR viac ako 3 %. Ďalšou ich činnosťou je poskytovanie podporných služieb pre elektrizačnú sústavu.

Zdroj paroplynového cyklu Malženice (430 MWe) bol v roku 2022 v prevádzke iba v mesiacoch január, február a s minimálnou výrobou v mesiaci máj. PPC Malženice svojimi parametrami patrí medzi najmodernejšie zdroje elektriny tohto druhu najmä z hľadiska výkonového rozsahu.

**Obnoviteľné zdroje elektriny**

Z celkového inštalovaného výkonu vodných elektrární 2 547 MWe je 1 630 MWe v prietočných elektrárňach a 916 MWe v prečerpávacích elektrárňach. Najväčšou hydroelektrárňou je VE Gabčíkovo

s inštalovaným výkonom 720 MWe. Jej produkcia v roku 2022 bola 1 837GWh , čo predstavovalo viac ako 40 % celkovej výroby elektriny vodných elektrární v SR.

Fotovoltické elektrárne zaznamenali najväčší rozvoj medzi rokmi 2011 až 2013, keď bolo do prevádzky uvedených 530 MWe inštalovaného výkonu. Po uvedení nových medzištátnych vedení 2×400 kV Veľký Ďur – Gabčíkovo – Gönyű a 1×400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka na slovensko-maďarskom cezhraničnom profile prišlo k odstráneniu úzkeho miesta v PS SR z pohľadu priepustnosti sústavy. To umožnilo alokovanie kapacity pre nárast inštalovaného výkonu pre FVE a VTE.

Na území SR je v súčasnosti v prevádzke 5 veterných turbín s celkovým inštalovaným výkonom 3,1 MW a výrobou v roku 2022 približne 3,203 GWh elektrickej energie. Biomasa je v súčasnosti zastúpená v energetickom mixe inštalovaným výkonom 210 MWe, v roku 2022 sa touto technológiou vyrobilo 551 GWh.

**Bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky energetickej sústavy SR**

V oblasti plnenia kritérií a odporúčaní európskeho združenia prevádzkovateľov prenosových sústav (ENTSO-E) boli v uplynulom období vykázané dobré výsledky a zaistenie bezpečnosti zásobovania elektrinou v SR je na vysokej úrovni. SR súčasne plní aj všetky ciele oznámenia Komisie o posilnení energetických sietí.

Vo všetkých etapách prípravy prevádzky sa navrhujú vhodné riešenia prevádzky ES SR a vytvára sa potrebný priestor pre údržbu, inováciu a výstavbu elektroenergetických zariadení na zabezpečenie dlhodobo spoľahlivého, bezpečného a účinného prevádzkovania sústavy za hospodárnych podmienok. Pre riešenie stavov núdze, alebo na predchádzanie týchto stavov, má prevádzkovateľ PS vypracovaný plán obrany na predchádzanie vzniku závažných porúch, opatrenia pri havarijných zmenách frekvencie a napätia, ako aj plán obnovy sústavy po vzniku poruchy typu „black-out“. Prevádzková bezpečnosť plní požiadavky na prenos elektriny a je kontrolovaná v každej etape prípravy prevádzky, a to ročnej, mesačnej, týždennej a dennej. Uvoľňovanie zariadení PS z prevádzky sa vykonáva v koordinácii so susednými prevádzkovateľmi PS v rámci všetkých etáp prípravy prevádzky.

*ii. Projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*

**Prognóza vývoja zdrojovej základne do roku 2030**

Vývoj spotreby elektrickej energie bude do roku ovplyvnený úspešnosťou opatrení v oblasti energetickej efektívnosti, resp. energetických úspor a rýchlosťou rozvoja elektromobility, ako aj napĺňaním dekarbonizačných cieľov.

Do roku 2030 by podľa projekcií mal byť zabezpečený dostatok silovej elektriny a nepredpokladá sa potreba výstavby ďalších väčších zdrojov. Pri očakávanom scenári je disponibilná kapacita z čistého inštalovaného výkonu zdrojov elektriny do roku 2030 kladná. Po dokončení EMO 4 bude sústava z hľadiska zabezpečenia silovej elektriny dostatočná aj v prípade neprevádzkovania najväčších fosílnych zdrojov elektriny (PPC Malženice a PPC Bratislava). V prípade neprevádzkovania týchto fosílnych zdrojov bude ale chýbať regulačná kapacita v sústave, pre tento scenár je nevyhnutné nájsť vhodné riešenia.

Predpokladá sa, že celková inštalovaná kapacita výrobných zariadení v roku 2030 bude na úrovni 8 720 MW, z toho OZE (vrátane inštalovaného výkonu vodných elektrární) 3790 až 4630 MW. Maximum zaťaženia sa bude zvyšovať úmerne s 1,2 % medziročným rastom spotreby až na hodnotu 5250 MW.

Vďaka rozvinutej existujúcej infraštruktúre môže areál vo Vojanoch aj v budúcnosti zohrávať úlohu pri výrobe elektriny, či už formou podporných služieb z točivého zdroja alebo využitím potenciálu lokality pri inštalácii obnoviteľných zdrojov. Z hľadiska budúcnosti lokality je tiež dôležité aj jej zaradenie do projektu Phoenix, ktorý skúma možnosti pre umiestnenia malých modulárnych reaktorov na Slovensku.

Vzhľadom na vývoj ceny plynu v predchádzajúcom období zostáva otázkou ekonomickosť prevádzkovania paroplynových zdrojov. Vysoká cena plynu a nízka cena elektriny na trhu by neumožňovala ich prevádzkovanie so ziskom a ich budúcnosť je tak závislá od vývoja cien paliva a cien emisných povoleniek.

Zariadenia na zemný plyn plnia veľmi dôležitú úlohu pri stabilizácii prenosovej sústavy. Stabilizácia elektrizačnej sústavy predstavuje narastajúci problém pri raste inštalovaného výkonu variabilných OZE v celom regióne V súlade s hodnotením zdrojovej primeranosti do roku 2040, kde sa uvádza potreba pripojenia do elektrizačnej sústavy dodatočného výkonu flexibilného inštalovaného výkonu pre dodržanie zvoleného štandardu bezpečnosti, je potrebné preskúmať zavedenie schémy podpory pre vysoko účinné flexibilné zdroje na báze zemného plynu s dodávkou tepla do CZT aj po roku 2025. Pri modelovaní zdrojovej primeranosti sa zohľadní aj posúdenie vplyvu skončenia podpory doplatkom pre zdroje elektriny na báze vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla na ich ďalšie zotrvanie na trhu s elektrinou ako zdrojov vyrábajúcich elektrinu v základnom pásme. Na základe týchto záverov bude identifikovaná potreba a rozsah štátnej pomoci pre plynové zdroje, výhľadovo pre plynové zdroje konvertovateľné na spaľovanie vodíka, resp. spaľovanie syntéznych plynov.

Väčšina bioplynových staníc bolo uvedená do prevádzky v rokoch 2011 až 2013 a po 15 rokoch sa očakáva, že ich ďalšia prevádzka bude možná po modernizácii alebo prechode na výrobu biometánu. Väčšou novou investíciou pri výrobe biometánu je pri firme Enviral Leopoldov s kapacitou približne 30 mil. $m^3$ biometánu / ročne (primárne pre využitie biometánu v doprave). Aktuálne sa pripravujú štyri zámery na bioplynové stanice a osem bioplynových staníc je v procese transformácie na výrobu biometánu, pričom dve z nich majú spustiť prevádzku v priebehu roka 2025.

Existuje priestor na zlepšenie prevádzkových možností existujúcich slovenských VE najmä kvôli ich príspevku pre integráciu OZE. Prevádzkové zlepšenia potrebné pre integráciu OZE by mohli byť dosiahnuté najmä:

- definíciou Váhu ako rieky pre energetické a priemyselné využitie;
- uvoľnením manipulačných poriadkov;
- vyriešením dlhodobého problému sedimentácie vo vodných nádržiach s cieľom zvýšiť zásobný objem nádrží, zlepšiť možnosti akumulácie elektriny, ako aj zlepšiť vodozádržné opatrenia v krajine;
- podporou investičných zámerov smerujúcich na zväčšovanie regulačného rozsahu a zvyšovanie výkonov existujúcich zariadení.

Z pohľadu veľkých vodných elektrární s inštalovaným výkonom nad 10 MW je v posudzovaní vplyvov na životné prostredie jeden zámer – Vodná elektráreň Čunovo II. Cieľom projektu je energetické využitie dotačných prietokov prepúšťaných cez stupeň Čunovo na výrobu elektrickej energie. Tento nový energetický zdroj bude priamo priestorovo a prevádzkovo nadväzovať na existujúcu vodnú

elektráreň Čunovo. Prebieha proces posudzovania vplyvu na životné prostredie. Začiatok realizácie projektu je plánový na rok 2028.

Dôležitým prvkom pri poskytovaní flexibility elektrizačnej prenosovej sústave je prevádzka PVE Čierny Váh. PVE Čierny Váh bola projektovaná pred 50 rokmi pre iný typ prevádzky ako bude potrebný po roku 2030 pri vysokom podiele OZE. Vzhľadom na jej končiacu sa životnosť v roku 2032, je žiadúca jej modernizácia, ktorá by umožnila jej ďalšiu prevádzku s výrazne zlepšenými parametrami po vzore modernizácie podobných PVE budovaných v 70. a 80. rokoch. Takáto modernizácia má potenciál efektívne vyriešiť budúce potreby flexibility a PS.

Jedným z významných plánovaných projektov zameraný na zvýšenie poskytovania podporných služieb na prečerpávacích vodných elektrárňach je projekt SE Integrátor, ktorý bol zaradený na zoznam projektov spoločného záujmu EÚ (pozri kap. 2.3.iv Národné zámery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému).

**Prognóza vývoja zdrojovej základne po roku 2030**

Po roku 2030 bude dochádzať k strate finančnej podpory pre existujúce fotovoltické elektrárne s výkonom približne 530 MWe, ktoré boli pripojené do sústavy v období medzi rokmi 2010 až 2012, preto je preto možné očakávať ich odpájanie zo systému alebo ich náhradu. Vývoj v tejto oblasti bude sledovaný a v dostatočnom časovom predstihu budú navrhnuté prípadné opatrenia s minimálnym dopadom na koncovú cenu elektriny, komunikované príslušným účastníkom trhu s elektrinou za účelom plnenia stanovených cieľov a bezpečnosti prevádzky elektrizačnej sústavy SR.

Výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice („Projekt NJZ“) a jadrová energetika predstavuje bezpečný, spoľahlivý, environmentálne akceptovateľný komponent energetického mixu a je v súlade so smerovaním SR, ktorým je dekarbonizácia hospodárstva SR na základe „Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050“, podľa ktorej má SR priestor na dekarbonizáciu energetiky hlavne v náhrade uhlia nízkoemisným zdrojmi, v opatreniach energetickej efektívnosti a v dekarbonizácii dopravy a to predovšetkým z dôvodu vysokého podielu jadrových zdrojov na výrobe elektriny.

Hlavným parametrom pre posúdenie opodstatnenosti výstavby zdroja bude budúci vývoj spotreby elektriny v SR. Výstavba nového jadrového zdroja teda musí byť podmienená jeho adekvátnosťou. Projekcie vypracované v rámci projektu „Nízkouhlíková štúdia“ potvrdzujú možnosť náhrady dosluhujúcich jadrových zdrojov výstavbou NJZ po roku 2045. Nový jadrový zdroj bude v danom období posudzovaný aj s ohľadom na najmodernejšie existujúce technológie a jeho konkurencieschopnosť (technickú a ekonomickú).

Hlavným parametrom pre určenie Prognózy vývoja zdrojovej základne SR do roku 2040 resp. 2050 je posúdenie dostatočnosti zdrojovej základne SR v uvažovanom období, vrátane plánovaných nových zdrojov na výrobu elektriny.

Pre splnenie cieľov Európskej únie a Slovenskej republiky v oblasti zníženia emisií skleníkových plynov je vzhľadom na klimatické podmienky v SR nevyhnutné zachovanie vysokého podielu elektriny vyrobenej z jadrových zdrojov. Pre obnovu zdrojovej základne jadrových zdrojov je potrebné vytvoriť podmienky pre úspešnú realizáciu projektu nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice (ďalej len „ Projekt NJZ“) s celkovým inštalovaným výkonom do 1 200 MW, ktorý schválila Vláda SR svojím uznesením č. 279/2024 (ďalej „uznesenie o NJZ“).

Projekt NJZ tak bude patriť medzi významné perspektívne projekty slovenskej energetiky a bude zabezpečovať základný bezpečnostný záujem Slovenskej republiky.

Predpokladaný termín uvedenia Projektu NJZ do prevádzky je podľa aktuálneho harmonogramu realizácie Projektu NJZ v časovom horizonte roku 2040. Aktuálne prebiehajú práce na povoľovacích postupoch v predpokladanom horizonte roku 2026. MH SR a MF SR má v zmysle uznesenia o NJZ do 31.10.2024 predstaviť návrh podmienok výstavby nového jadrového zdroja (5. blok) v lokalite Jaslovské Bohunice, termíny prípravných a realizačných prác, predpokladaný harmonogram výstavby, finančné zabezpečenie výstavby a proces výberu investora a technológie vhodnej pre výstavbu nového jadrového zdroja, čím sa podporia a zohľadňia ciele a opatrenia na zabezpečenie energetickej bezpečnosti a sebestačnosti vo výrobe elektrickej energie pre obdobie po roku 2040.

V minulom období boli vydané osvedčenia o súlade investičného zámeru s energetickou politikou pre potenciálne pripravované projekty aj týchto nových zdrojov:

Projekt Vodnej elektrárne Sereď je zameraný na využitie zatiaľ nevyužitého energetického potenciálu rieky Váh v úseku Sereď – Hlohovec na výrobu elektriny v objeme okolo 180 GWh za rok. Vodné dielo s plavebnou komorou je súčasťou projektu Vážska vodná cesta a jeho dobudovaním sa vytvorí plavebná dráha od Komárna po Hlohovec. Hlavnou prekážkou realizácie diela je dlhodobá návratnosť investície.

Projekt Prečerpávacej vodnej elektrárne Ipeľ s navrhovaným inštalovaným výkonom 560 MW predstavuje významný potenciál pri poskytovaní širokej škály podporných služieb, javí sa ako jedna z vhodných možností pre integráciu nových OZE do slovenskej elektrizačnej sústavy s presahom aj do zahraničia. Ide o zdroj s týždenným cyklom prečerpávania, ktorý by bol schopný presúvať víkendovú „prebytkovú“ energiu z jadrových elektrární do obdobia špičkového zaťaženia v pracovných dňoch. Je pritom aj optimálnym vyrovnávacím prvkom výroby veterných a fotovoltaických elektrární. Zámer PVE Ipeľ je však potrebné detailne posúdiť vzhľadom na to, že potreby elektrizačnej sústavy sa od čias, keď bol projekt pôvodne navrhnutý, podstatne zmenili a elektrizačná sústava SR sa stáva súčasťou väčšieho celku presahujúceho hranice SR. Je potrebné zvážiť všetky environmentálne a sociálne dopady, ako aj investičnú, organizačnú a časovú náročnosť projektu, ktorá si bude vyžadovať nielen dostatok finančného kapitálu, ale aj dostatočne skúsené a veľké inžinierske tímy s reálnymi skúsenosťami realizácie komplexnej energetickej infraštruktúry. Pred rozhodnutím o realizácii je potrebné prehodnotiť realizovateľnosť tohto projektu po technickej, obchodnej, finančnej a environmentálnej stránke. Realizácia projektu bude závisieť od vývoja medzinárodného trhu s elektrinou a záujmu strategického investora.

**Nové inovatívne technológie**

Z hľadiska bezpečnosti dodávok energie a snáh o diverzifikáciu je v súčasnosti pre SR dôležité skúmať nové inovatívne technológie. Za malý modulárny reaktor sa považuje pokročilý reaktor, ktorý vyrába elektrickú energiu s výkonom do 300 MW. Malé modulárne reaktory disponujú potenciálom pokrytia flexibilnej výroby elektrickej energie a pre širší rozsah aplikácií (napr. výroba elektriny, vodíka, vykurovanie). Tieto reaktory majú pokročilé konštrukčné vlastnosti a môžu byť nasadené ako jedno, alebo viacmodulové elektrárne. Zhotovenie malých modulárnych reaktorov je navrhnuté tak, že ich konštrukcia prebieha v továrňach odkiaľ sú následne prevezené na vopred určenú lokalitu.

Medzi hlavné výhody malých modulárnych reaktorov patrí :

- menšia náročnosť na veľkosť jadrovej lokality
- použitie nových technológií a materiálov
- základné a pasívne bezpečnostné prvky
- modulárny dizajn
- kratší čas výstavby jadrového zariadenia
- potenciál pre možné skrátenie povoľovacích procesov
- cena výstavby takéhoto jadrového zariadenia -predpoklad

V roku 2023 zaznamenala Slovenská republika konkrétny posun v rámci budovania SMR. Na základe účasti v medzinárodnej súťaži organizovanej ministerstvom zahraničných vecí Spojených štátov amerických získali zúčastnení partneri - Slovenské elektrárne, USS Košice, MHSR, SEPS, ÚJD, VÚJE a STU - grant na financovanie štúdie uskutočniteľnosti pre budovanie SMR. Táto štúdia, ktorá dostala názov „projekt Fénix“, je postavená na myšlienke podpory prechodu od výroby elektrickej energie z uhlia smerom k čistej výrobe elektrickej energie pomocou jadrových elektrárni s cieľom podporenia globálneho dekarbonizačného úsilia. Tento projekt je prirodzeným spúšťačom iniciatívy na rozvoj a vývoj programu SMR v Slovenskej republike, ktorý má za úlohu detailne analyzovať vybrané lokality (Jaslovské Bohunice, Mochovce, Nováky, Vojany a U. S. Steel Košice, s.r.o.), vhodné technológie SMR, možnosti financovania a výzvy s licencovaním nových typov jadrových zdrojov. Ďalší rozvoj a potenciálna výstavba SMR budú do veľkej miery záležať od výstupov štúdie a znalostí naakumulovaných počas jej realizácie, ktoré budú slúžiť ako podklad pre ďalšie etapy rozvoja jadrovej energetiky prostredníctvom malých modulárnych reaktorov.

Ďalším posunom v oblasti implementácie SMR bol úspech Slovenskej republiky v grantovom projekte pod názvom „NEXT“, financovanom Ministerstvom zahraničných vecí Spojených štátov amerických. Grantový projekt NEXT má za cieľ financovať aktivity, ktoré napomôžu krajinám k rozhodnutiu výstavby SMR a vytváranie kapacít na implementáciu. Projekt NEXT úspešne nadväzuje na projekt Fénix pričom sa zameriava aj na konzultácie v oblasti ďalšej stratégie SMR na Slovensku.

Je dôležité, aby sa Slovenská republika naďalej zúčastňovala projektov, ktoré majú za úlohu preskúmať možnosti a potenciál technológie malých modulárnych reaktorov za účelom zachovania energetickej bezpečnosti  a stabilných dodávok elektrickej energie.

Slovenská republika je členom niekoľkých prestížnych medzinárodných diskusných platforiem v oblasti jadrovej energetiky. Slovensko spolu s Českou republikou každoročne spoluorganizujú medzinárodné fórum k aktuálnym jadrovým témam - Európske jadrové fóra (ENEF), ktoré bolo založené Európskou komisiou v roku 2007. MH SR je tiež aktívnym členom Jadrovej aliancie, ktorá bola založená v roku 2023 Francúzskom ako združenie členských štátov EÚ, ktoré spoločne vystupujú k témam vytvorenia férových podmienok pre všetky nízko uhlíkové zdroje energie, vrátane jadra. Jadrová aliancia má momentálne 16 členov, vrátane prizvaného člena GB. Najnovšou medzinárodnou aktivitou na podporu jadra je Európska priemyselná aliancia pre malé modulárne reaktory (SMR). Cieľom tejto aliancie je uľahčiť a urýchliť vývoj, demonštráciu a nasadenie nových jadrových technológií, vrátane reaktorov SMR v Európe. Za SR sa do tejto aliancie zapojilo MH SR, ako aj predstavitelia priemyslu. Priemyselná aliancia má ambíciu stať sa transparentnou európskou platformou  odstraňovania bariér a vytvorenia čo najužšej spolupráce verejného a súkromného sektora za účelom podpory a zavádzania nových jadrových technológií.

## 4.5. Rozmer: vnútorný trh s energiou

### *4.5.1. Prepojenosť elektrických sietí*

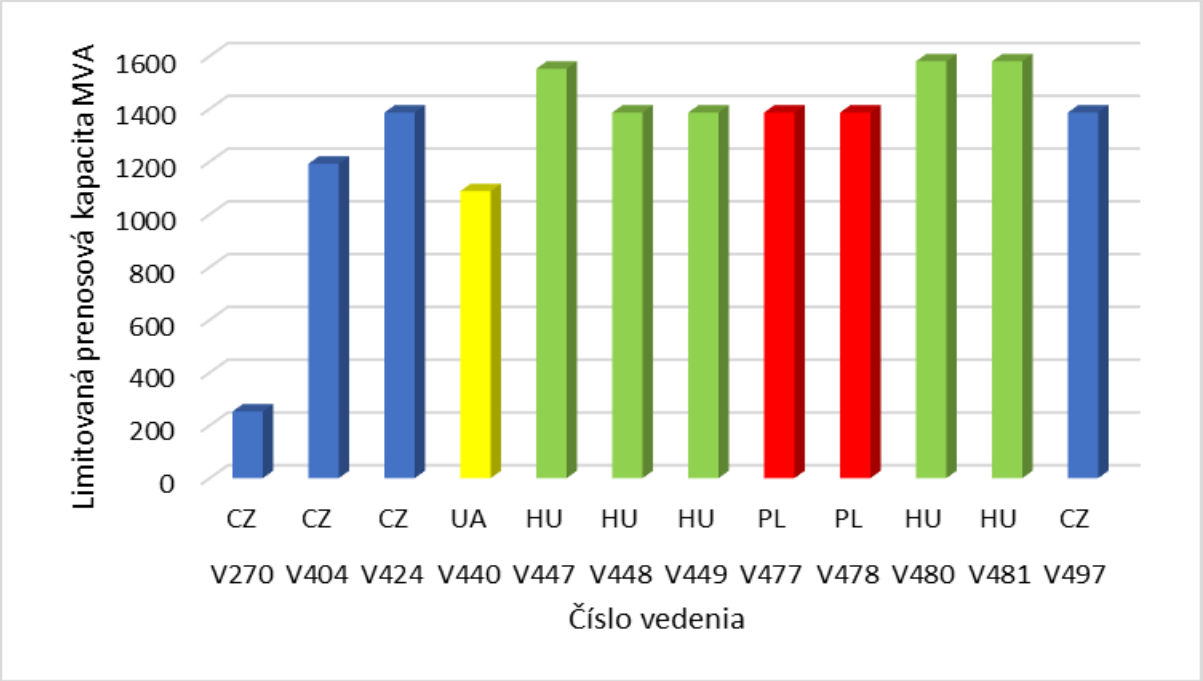
*i. Aktuálna úroveň prepojenosti a hlavné prepojovacie vedenia*[95]

Aktuálna úroveň prepojenia prenosovej sústavy vrátane hlavných prepojovacích vedení je uvedená v nasledujúcej tabuľke a grafe je zdokumentovaná aktuálna prenosová schopnosť hlavných prepojovacích vedení.

**Tabuľka 55: Prenosové kapacity cezhraničných vedení**

| Vedenie | Elektrická stanica | | | Elektrická stanica SK | | Napätie kV | $I_{max}$ A | Limitovaná prenosová kapacita MVA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | krajina | názov | spoločnosť | názov | spoločnosť | | | |
| V270 | CZ | Lískovec | ČEPS | Pov. Bystrica | SEPS | 220 | 665 | 253 |
| V404 | CZ | Nošovice | ČEPS | Varín | SEPS | 400 | 1720 | 1192 |
| V424 | CZ | Sokolnice | ČEPS | Križovany | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |
| V440 | UA | Mukačevo | Ukrenergo | V. Kapušany | SEPS | 400 | 1570 | 1088 |
| V447 | HU | Sajóivánka | MAVIR | R. Sobota | SEPS | 400 | 2240 | 1552 |
| V448 | HU | Győr | MAVIR | Gabčíkovo | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |
| V449 | HU | Göd | MAVIR | Levice | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |
| V477 | PL | Krosno | PSE | Lemešany | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |
| V478 | PL | Krosno | PSE | Lemešany | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |
| V480 | HU | Gönyű | MAVIR | V. Ďur | SEPS | 400 | 2280 | 1580 |
| V481 | HU | Gönyű | MAVIR | Gabčíkovo | SEPS | 400 | 2280 | 1580 |
| V497 | CZ | Sokolnice | ČEPS | Stupava | SEPS | 400 | 2000 | 1386 |

**Graf 114: Prenosové kapacity cezhraničných vedení**



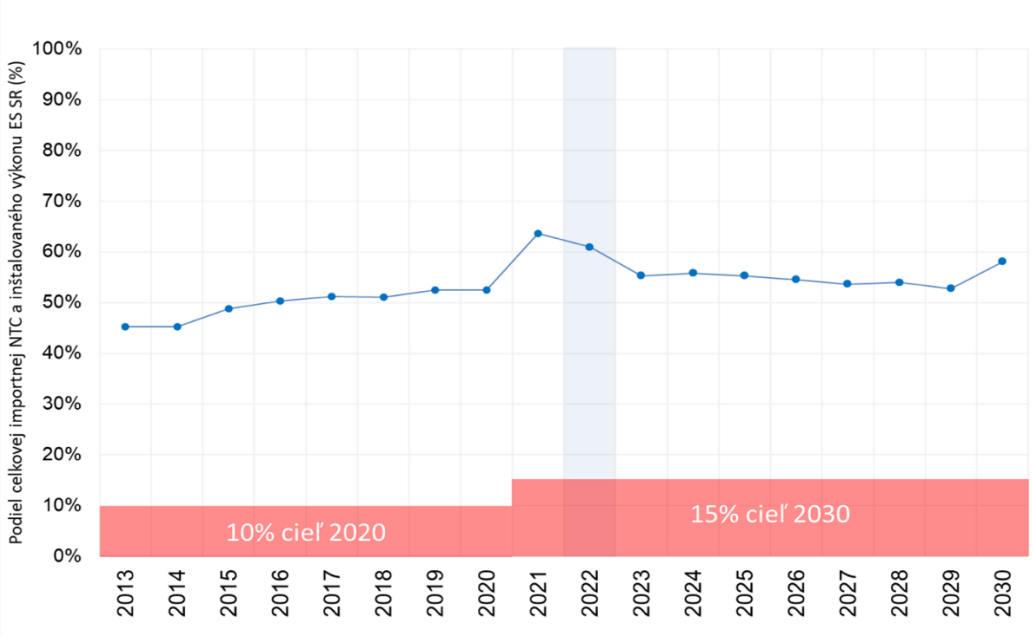

Poznámka: Dovolená prúdová zaťažiteľnosť vedenia V440 V. Kapušany – Mukačevo (UA) je sezónne upravovaná. V súčasnosti je dovolená prúdová zaťažiteľnosť vedenia V440 na úrovni 1980 A (letné obdobie 1570 A).

[95] S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry prevádzkovateľov prenosových sústav (PPS).

*ii. Projekcie požiadaviek rozšírenia prepojovacích vedení (vrátane projekcií do roku 2030)*[96]

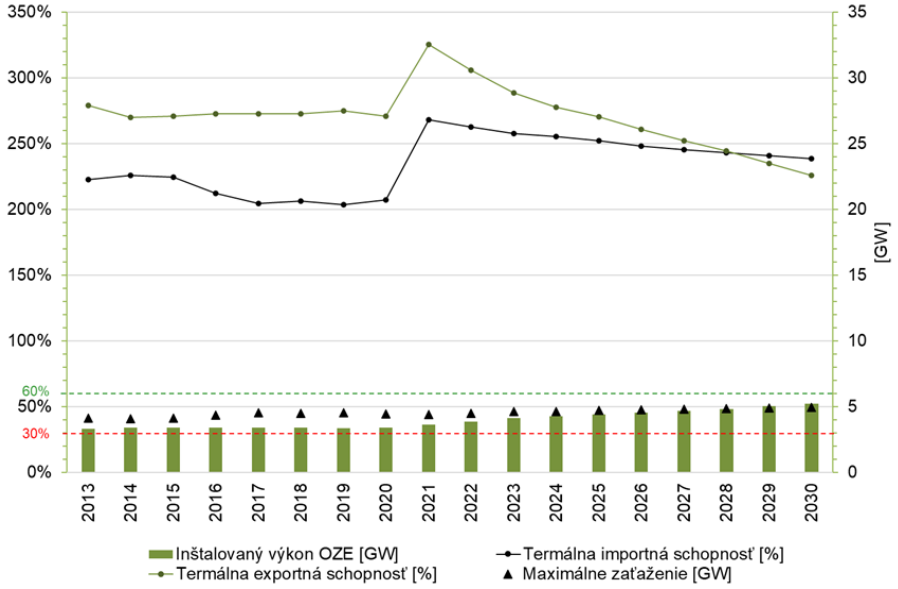
Vývoj celkovej úrovne prepojenosti SR do roku 2030, t. j. podiel predpokladanej čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému predpokladanému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny v SR, je uvedený v nasledujúcom grafe.

**Graf 115: Ciele indikatívnych parametrov prepojenosti**




Predpokladaný vývoj indikatívnych parametrov prepojenosti, ktoré majú dosahovať minimálnu úroveň 30 % importu očakávaného maximálneho zaťaženia a 30 % úroveň exportu inštalovaného výkonu OZE vrátane vodných elektrární je uvedený na Grafe 106:

**Graf 116: Predpokladaný vývoj indikatívnych parametrov prepojenosti**




[96] S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

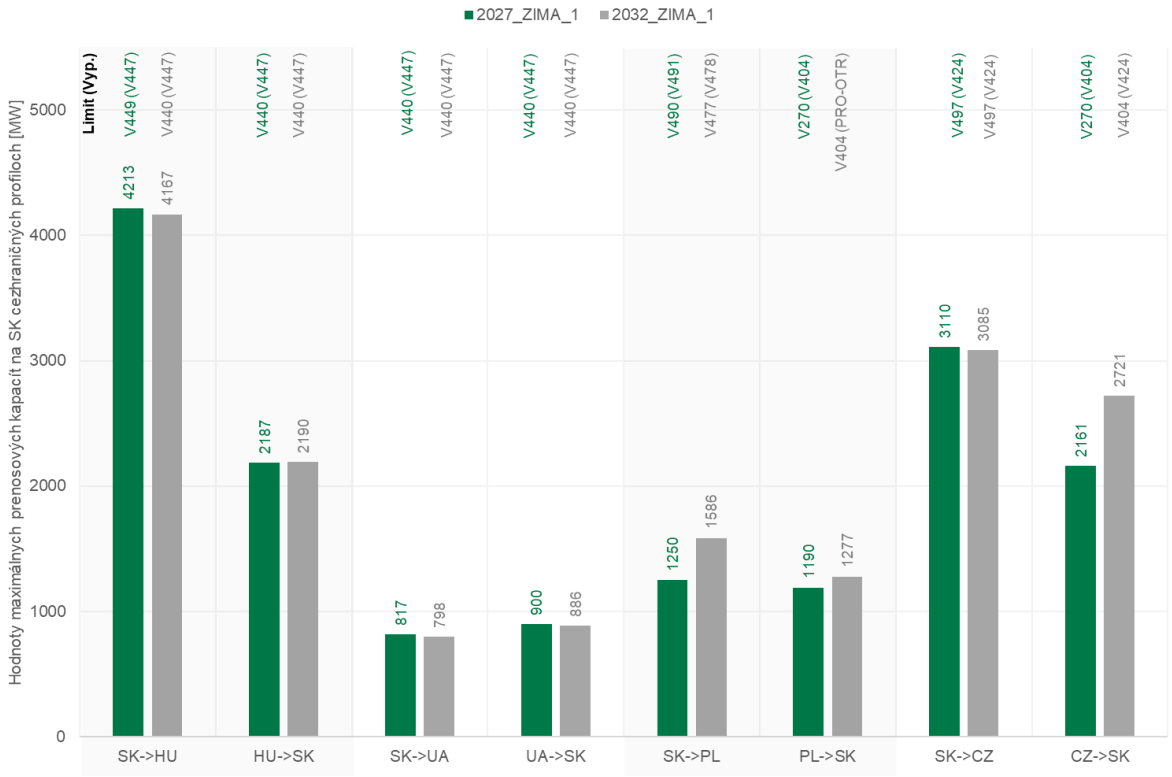
Z uvedeného je zrejmé, že 15 % cieľ do roku 2030 ako aj indikatívne parametre budú splnené. Cenový rozdiel medzi obchodnými zónami bude závisieť od situácie na trhu s elektrinou v roku 2030.

Hodnoty maximálnych prenosových kapacít na jednotlivých cezhraničných profiloch PS SR sa pre rozvojové časové horizonty 2027 a 2032 vypočítali pre importný a exportný smer tokov výkonu na SK cezhraničných profiloch s kontrolou platnosti základného bezpečnostného kritéria N-1 len v PS SR. Výpočet hodnôt prenosových kapacít na cezhraničných profiloch závisia najmä od topológie a zapojenia sústavy, umiestnenia a nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny a od maximálne dovolených prúdových zaťažení vedení PS.

Hodnoty maximálnych prenosových kapacít SK cezhraničných profilov sú počítané pre základný stav zapojenia sústavy, nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny a zaťaženia ES SR uvažovaných pre jednotlivé rozvojové časové horizonty (R+5 a R+10). Hodnoty prevádzkových prenosových kapacít SK cezhraničných profilov, stanovovaných pre súčasný stav, maximálne R+1, sú počítané aj so zohľadňovaním aktuálneho zapojenia sústavy, nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny (údržieb zariadení na výrobu elektriny a prvkov PS SR) a zaťaženia ES SR v danej počítanej hodine. Pre súčasný stav, resp. pre časové horizonty R+1 sa stanovujú aj obchodovateľné prenosové kapacity, ktoré už zohľadňujú aj nevyhnutné bezpečnostné rezervy, aby aj pri neočakávaných udalostiach a pri stavoch s veľkými rozdielmi medzi obchodnými a reálnymi tokmi výkonu, tzv. kruhovými tokmi, bol prevádzkovateľ PS schopný plniť základné bezpečnostné kritérium N-1. S uvažovaním týchto stavov, ktorých kvantifikáciu je možné pre nasledujúce roky len veľmi ťažko odhadnúť, by boli vypočítané hodnoty obchodovateľných prenosových kapacít pre časové horizonty 2027 a 2032 nižšie v porovnaní s uvádzanými hodnotami maximálnych prenosových kapacít.

Z topologických zmien v PS SR medzi rokmi 2027 a 2032 podstatnejšie vplývajúcich na zmeny hodnôt maximálnych prenosových kapacít na cezhraničných profiloch, je na základe výpočtov dôležité spomenúť likvidáciu 220 kV sústavy v regióne stredného a západného Slovenska, najmä likvidáciu posledného 220 kV cezhraničného vedenia V270 P. Bystrica - Lískovec na profile SK-CZ. Odstavenie V270 spôsobí nárast maximálnej prenosovej kapacity na profile CZ-SK v importnom smere o 26 % a nárast maximálnej prenosovej kapacity na profile SK-PL v importnom smere o 7 % a exportnom smere o 27 %. Na ostatné analyzované cezhraničné profily má odstavenie vedenia V270 z prevádzky zanedbateľný vplyv. Pri oboch variantoch bolo počítané s rekonštrukciou cezhraničného vedenia V404 Nošovice (CZ) – Varín (SK) a tým pádom so zvýšením maximálnej dovolenej prúdovej zaťažiteľnosti z pôvodných 1 720 A na 2 000 A, ktorej ukončenie realizácie a uvedenie do komerčnej prevádzky je očakávané v priebehu roka 2026.

**Graf 117: Výsledné hodnoty maximálnych prenosových kapacít vo vybraných časových horizontoch**




Všetky vyššie popísané úvahy a predpoklady o vývoji maximálnych prenosových kapacít jednotlivých cezhraničných profilov PS SR v časových horizontoch 2027 a 2032 vychádzajú z analýz a predpokladov SEPS a ENTSO E. Uvádzané hodnoty maximálnych prenosových kapacít analyzovaných rozvojových časových horizontov 2027 a 2032 je preto potrebné chápať ako informatívne a nezáväzné ročné hodnoty, ktoré platia výlučne pre analyzované varianty rozvoja PS SR. Hodnoty čistých obchodovateľných prenosových kapacít na najbližšie obdobie sú, resp. budú upresňované elektroenergetickým dispečingom SEPS.

### *4.5.2. Infraštruktúra prenosu energie*

*i. Kľúčové charakteristiky existujúcej infraštruktúry prenosu elektrickej energie a prepravy plynu*[97]

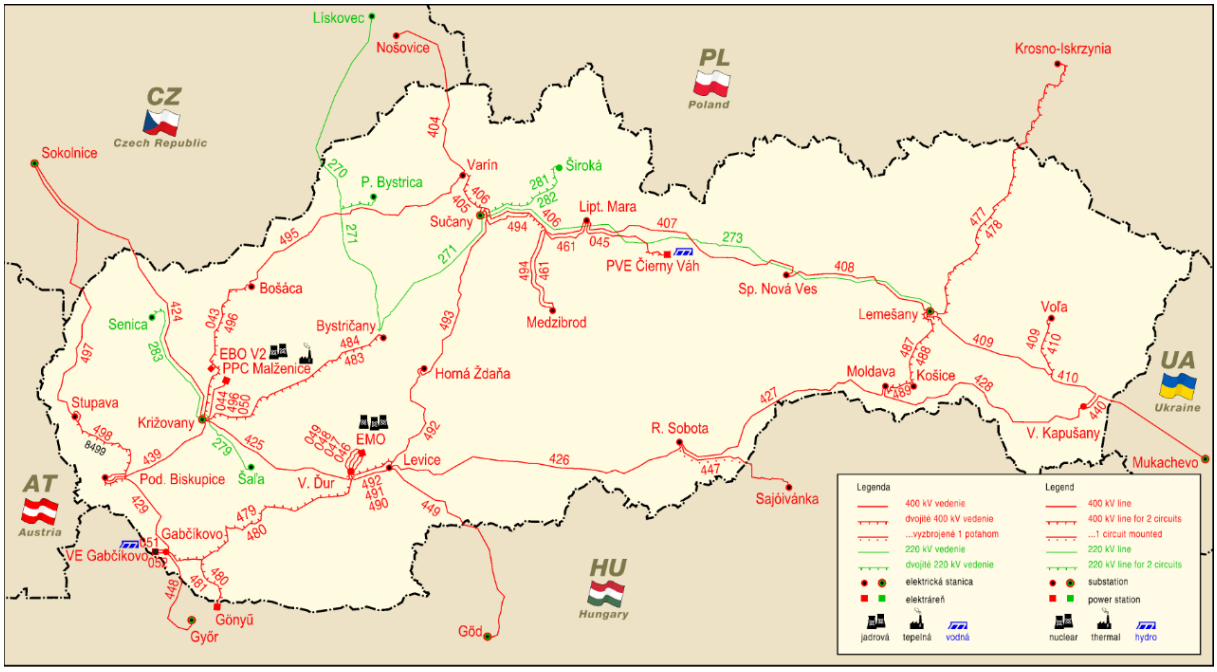
**Charakteristika Prenosovej sústavy SR**

Prenosová sústava SR je predovšetkým súbor navzájom galvanicky pospájaných technologických zariadení 400 kV, 220 kV a vybraných zariadení 110 kV, prostredníctvom ktorých sa realizuje prenos elektriny od jej výrobcov k jednotlivým odberateľom z prenosovej sústavy SR (ďalej len „PS SR“), ako aj cezhraničný prenos elektriny. Ide najmä o:

- vnútroštátne a cezhraničné vedenia 400 kV, 220 kV a vybrané 110 kV vedenia,
- transformátory 400/220 kV, 220/110 kV a 400/110 kV,
- rozvodne 400 kV, 220 kV a vybrané rozvodne 110 kV,
- kompenzačné zariadenia.

[97] S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry PPS.

**Obrázok 4: Prenosová sústava SR**




Súčasťou PS SR sú aj príslušné podporné, tzv. sekundárne zariadenia, bez ktorých by prenos elektriny a riadenie elektrizačnej sústavy SR neboli možné. Ide o riadiace informačné systémy (ďalej len „RIS“), systémy obchodného merania, ochrany a automatiky, telekomunikačné prenosové zariadenia a pod. Do PS SR sú prostredníctvom svojich elektroenergetických zariadení priamo pripojení aj jej užívatelia, ktorými sú v súčasnosti:

- traja prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav (ďalej len „DS“),
- piati odberatelia elektriny,
- štyria výrobcovia elektriny.

Okrem toho je PS SR synchrónne prepojená aj so susednými prenosovými sústavami v nasledujúcom rozsahu (stav k 31.12.2023):

- jedno jednoduché 220 kV prepojenie a tri jednoduché 400 kV prepojenia smerom na Českú republiku (ďalej len „CZ“),
- jedno dvojité 400 kV prepojenie smerom na Poľsko (ďalej len „PL“),
- jedno jednoduché 400 kV prepojenie smerom na Ukrajinu (ďalej len „UA“),
- jedno dvojité a tri jednoduché 400 kV prepojenia smerom na Maďarsko (ďalej len „HU“).

Prostredníctvom týchto prepojení je elektrizačná sústava SR (ďalej len „ES SR“) synchrónne spojená aj s PS v Európe, ktorých prevádzkovatelia sú spolu so SEPS združení v asociácii ENTSO-E.

Pri plánovaní investícii do prenosovej a distribučnej sústavy je potrebné dbať na to, aby investície viedli k integrovanej elektrizačnej sústave s čo najnižšími celkovými nákladmi: t.j. súčet nákladov na výrobu elektriny a poplatkov za prenos, distribúciu a iných poplatkov a taríf. Taký prístup je jediný spôsob ako dosiahnuť prijateľné náklady u koncového zákazníka. Integrácia OZE je pre elektrizačnú sústavu veľká výzva a pre úspešné zvládnutie tejto výzvy je potrebné integrované plánovanie, ktoré by umožnilo identifikovať čo najvhodnejšie investície pre dosiahnutie vyššie uvedeného cieľa.

**Elektrické vedenia**

Vo vlastníctve SEPS je päťdesiat 400 kV prenosových vedení o rozvinutej dĺžke 2 357 km, desať 220 kV prenosových vedení o celkovej dĺžke 688 km a siedmich prenosových vedení 110 kV o celkovej dĺžke 80 km. Z celkového počtu 400 kV a 220 kV prenosových vedení je v prevádzke jedno 220 kV vedenie a desať 400 kV cezhraničných elektrických vedení, spoločne o rozvinutej dĺžke cca 570 km na území SR, ktoré na príslušných cezhraničných profiloch spájajú PS SR so susediacimi prenosovými sústavami CZ, HU, PL a UA.

Ďalšie informácie – napr.o počte stožiarov sú zverejnené na webovom sídle prevádzkovateľa PS SEPS (https://www.sepsas.sk/pre-partnerov/technicke-parametre/zakladne-udaje-prenosovej-sustavy/).

**Charakteristika prepravnej siete**

Prepravná sieť je v zmysle príslušnej legislatívy charakterizovaná ako: „sieť kompresorových staníc a sieť najmä vysokotlakových plynovodov, ktoré sú navzájom prepojené a slúžia na dopravu plynu na vymedzenom území, okrem ťažobnej siete a zásobníka a vysokotlakových plynovodov, ktoré slúžia primárne na dopravu plynu na časti vymedzeného územia“.

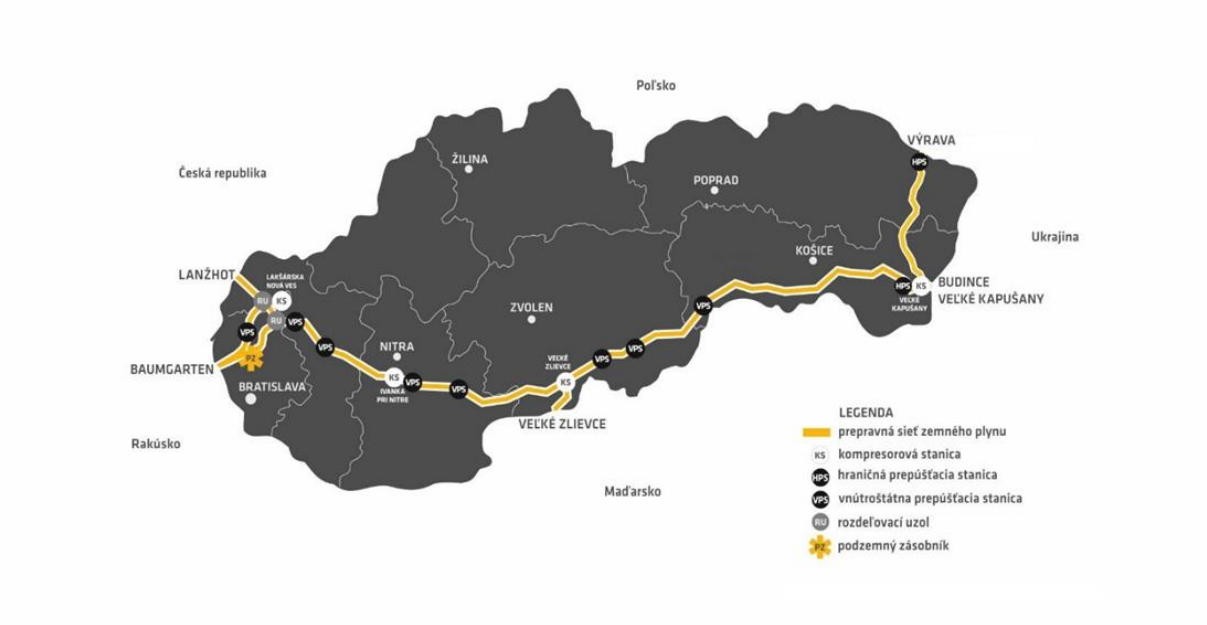
V oblasti prepravy plynu pôsobí na Slovensku jedna spoločnosť – eustream, a.s. – ktorá je prevádzkovateľom národnej prepravnej siete. Na základe rozhodnutia vlády Slovenskej republiky z 28. novembra 2012 bola určená forma oddelenia podľa požiadaviek európskej legislatívy využitím modelu nezávislého prevádzkovateľa prepravnej siete (tzv. model ITO).

Prepravené množstvá plynu boli významne ovplyvnené konfliktom na Ukrajine. Prevádzkovateľ prepravnej siete skúma možnosti zvýšenia využívania plynárenskej infraštruktúry v súvislosti s viacerými projektami, ktoré majú zároveň prispieť k zvýšeniu úrovne bezpečnosti dodávok nielen na Slovensku ale v rámci celého regiónu strednej a východnej Európy.

Prepravná sieť je tvorená paralelnými potrubiami DN 1200 a DN 1400 v štyroch až piatich líniách, celková dĺžka plynovodov prepravnej siete je takmer 2 376 km. Súčasťou prepravnej siete sú 4 kompresorové stanice (KS) – KS Veľké Kapušany, KS Jablonov nad Turňou, KS Veľké Zlievce a KS Ivanka pri Nitre – ktoré zabezpečujú tlakový diferenciál potrebný pre plynulý tok plynu s celkovým výkonom 425 MW. Umiestnené sú vo vzdialenosti cca 110 km od seba. Celková prepravná kapacita siete je viac ako 90 mld. $m^3$ ročne. Z prepravnej siete sa zemný plyn na vymedzenom území dostáva cez vnútroštátne prepúšťacie stanice do systému distribučných sietí a dopravuje sa ku koncovým odberateľom.

Prepojenie Slovenska so susednými krajinami na úrovni prepravných sietí existuje v súčasnosti s Rakúskom (hraničný bod Baumgarten), Českou republikou (hraničný bod Lanžhot), Maďarskom (hraničný bod Veľké Zlievce), Poľskom (hraničný bod Výrava) a Ukrajinou (hraničný bod Veľké Kapušany a hraničný bod Budince).

**Obrázok 5: Prepravná sieť spoločnosti eustream, a.s.**




**Tabuľka 56: Kapacity prepojení slovenskej prepravnej siete a okolitých prepravných sietí**

| Hraničný bod | Výstupná pevná technická kapacita (GWh/deň) | Vstupná pevná technická kapacita (GWh/deň) |
|---|---|---|
| Veľké Kapušany [SK/UA] | 0 | 1 799,2 |
| Budince [SK/UA] | 280,8 | 176,8 |
| Baumgarten [AT/SK] | 1 570,4 | 247,5 |
| Lanžhot [CZ/SK] | 322,4 | 1 399,0 |
| Výrava [SK/PL] | 173,9 | 144,5 |
| Veľké Zlievce [SK/HU] | 128,9 | 76,3 |

(stav júl 2024)

*ii. Projekcie požiadaviek rozšírenia siete aspoň do roku 2040 (vrátane projekcii do roku 2030)*[98]

Do roku 2040 prevádzkovateľ PS SEPS uvažuje reálne s posilnením profilu SK-CZ vedením 1x400kV Ladce (SK) – Otrokovice (CZ). V súlade s informáciami v bode 2.4.2 ii, ide o minimalizovanie dopadov plánovaného odstavenia 220kV PS na SK-CZ profile, resp. v PS SK a PS CZ. Je realistický predpoklad, že príprava tohto projektu sa začne po roku 2025 tak, aby bolo vedenie spustené do prevádzky okolo roku 2032, pričom je snahou tak SEPS, ako aj ČEPS tento termín maximálne skrátiť. Na tento účel SEPS aj ČEPS podpísali Memorandum o spolupráci, kde obe spoločnosti deklarujú vôľu koordinovať spoluprácu na prevádzkových a rozvojových zámeroch na SK-CZ profile. V horizonte medzi 2030 a 2040 SEPS neuvažuje s výstavbou ďalších cezhraničných prepojení. V rovine úvah a potenciálnych zámerov existuje vedenie 2x400kV SK – Poľsko a piate vedenie medzi SK a Maďarskom. Medzi SEPS a dotknutými susednými prevádzkovateľmi PS žiadne rokovania na túto tému neprebiehajú.

[98] S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

Po dlhšej prestávke sa podarilo nadviazať komunikáciu s prevádzkovateľom PS na Ukrajine, spoločnosťou NPC „Ukrenergo“. Slovensko – ukrajinský cezhraničný profil predstavuje často úzke miesto (spolu s profilom do Maďarska) pri cezhraničných prenosoch elektriny a spôsobuje prevádzkové problémy a problémy s riadením aj elektroenergetickému dispečingu SR. Projekt „Obnova 400 kV vedenia Mukacheve (UA) – Veľké Kapušany (SK)“ bol zaradený do zoznamu PECI / PMI 2018, ktorý bol schválený ministerskou radou v rámci Energetického spoločenstva (z angl. „Energy Community“) v novembri 2018. Predpokladaný termín komplexnej obnovy vedenia V440 na území SR je rok 2030.

**Realizácia investičných zámerov prevádzkovateľa prenosovej sústavy**

Rozvoj PS SR je po rozhodnutí o postupnom útlme prevádzky 220 kV sústavy zameraný z pohľadu prenosovej infraštruktúry (vedenia a transformácia PS/DS) predovšetkým na rozvoj 400 kV sústavy. Riadený útlm 220 kV PS je dlhodobý, technologicky, časovo, organizačne a finančne náročný zámer, pri ktorom je potrebné opravami zariadení PS 220 kV v nevyhnutnom rozsahu, údržbovými činnosťami, prípadne čiastočnými rekonštrukciami zabezpečiť prevádzkyschopnosť niektorých zariadení 220 kV sústavy približne do obdobia okolo roku 2025, kedy už budú na hranici svojej technickej a morálnej životnosti, alebo za ňou.

Významný vplyv na rozvoj PS 400 kV má najmä rozvoj nových výrobných kapacít a zmena ich štruktúry tak na území SR, ako aj na území okolitých štátov. Oba faktory majú priamy či nepriamy dopad na zaťaženie zariadení ES SR, z čoho vyplýva potreba posilňovania infraštruktúry PS SR. Okrem toho, strategický cieľ SR vo výrobe elektriny je nasmerovaný k exportnej bilancii SR (EMO 3,4, decentralizovaná výroba a OZE, okolo roku 2035 aj nový jadrový zdroj), čo má, resp. bude mať vplyv na zaťažovanie cezhraničných profilov exportnými tokmi. Rozširovanie a s tým spojené posilňovanie 400 kV PS, je okrem už vyššie spomenutého postupného útlmu 220 kV PS podmienené taktiež nemenej dôležitými vplyvmi, či už v podobe existujúcich investičných zámerov, ako aj potenciálne nových užívateľov 400 kV PS alebo nepriamo vplývajúcich podnetov zo strany nižších napäťových úrovní jednotlivých distribučných sústav (predovšetkým z pohľadu decentralizovanej výroby), a taktiež vonkajšími vplyvmi akými sú napríklad tranzitné toky typicky smerujúce zo severu na juh. Prevádzkovateľ PS musí neustále na tieto vplyvy pružne reagovať, čo z pohľadu rozvojových zámerov prevádzkovateľa PS vyúsťuje k nevyhnutnému plánovaniu a realizácii ako vnútroštátnych, tak aj cezhraničných investičných projektov.

Informácie o investičných zámeroch prevádzkovateľa PS vychádzajú každé dva roky v rámci Desaťročného plánu rozvoja prenosovej sústavy (posledný platný dokument pokrýva roky 2024 – 2033). Informácie o vybraných projektoch SEPS sú dostupné aj v dokumente Ten Year Network Development Plan ENTSO-E, ktorého aktuálna verzia je dostupná na http://tyndp.entsoe.eu/.

**Realizácia investičných zámerov prevádzkovateľa distribučnej sústavy**

Stálymi cieľmi sú posilňovanie kritických miest sústavy, obnova sústavy z hľadiska jej fyzického stavu, dodržiavanie štandardov kvality, znižovanie strát pri distribúcii elektrickej energie a pripájanie nových odberných miest. Investičná činnosť reflektuje aktuálne potreby rozvoja a kvality distribučnej sústavy, predchádzajúci vývoj, ako aj legislatívne požiadavky na prevádzkovateľa distribučnej sústavy. Kvalita distribúcie a bezporuchová prevádzka distribučnej sústavy sú pre zákazníkov veľmi dôležité. Plánované činnosti a investície do distribučnej sústavy sú zacielené na dosahovanie očakávanej kvality služieb a spoločnosť SSE-D vynakladá maximálne úsilie, aby čo najlepšie plnila očakávania zákazníkov. Investičný

proces je rozdelený na tri základné kapitoly - nové pripojenia, kvalita a zvyšovanie prenosovej kapacity vedení a ostatné investície spojené s distribučnou činnosťou.

**NOVÉ PRIPOJENIA**

V rámci tejto investičnej kapitoly boli riešené rozvojové akcie výstavby distribučnej sústavy z dôvodu potreby pripojenia väčších odberných miest na napäťovej úrovni vysokého napätia (VN), ako sú napríklad priemyselné parky, polyfunkčné objekty a obchodné priestory, ako aj pripojenia nových odberných miest na úrovni nízkeho napätia (NN), akými sú štandardné odberné miesta (rodinné domy, bytové výstavby, menšie podnikateľské objekty a objekty občianskej vybavenosti). V tejto kapitole bolo v roku 2017 ukončených na úrovni VN a NN 214 stavieb a preinvestovaných 8,49 mil. eur.

**KVALITA A ZVYŠOVANIE PRENOSOVEJ KAPACITY ZARIADENÍ**

Z hľadiska investičnej výstavby v oblasti kvality a zvyšovania prenosovej kapacity zariadení bolo v roku 2017 zrealizovaných 178 stavieb na napäťovej úrovni VN/ NN a 21 stavieb na napäťovej úrovni veľmi vysokého napätia (VVN) v sumárnom ročnom investičnom náklade 23,74 mil. eur. Účelom týchto investícií bolo zabezpečiť spoľahlivosť a plynulosť distribúcie elektriny. Pretrvávajúcimi prioritami tejto výstavby boli dodržiavanie kvalitatívnych parametrov, odstraňovanie nepriaznivého fyzického stavu spôsobeného vonkajšími vplyvmi a životnosťou zariadení, znižovanie poruchovosti, modernizácia zariadení, nasadzovanie prvkov s funkciami diaľkového monitoringu a ovládania a zlepšovanie možností distribúcie elektrickej energie. Tie prispievajú k zníženiu parametrov SAIDIP, t. j. plánovaného času bezprúdia v klientominútach, a SAIFIP, čiže plánovanej početnosti bezprúdia v klientovýpadkoch.

**HLAVNÉ AKTIVITY A INVESTÍCIE Z HĽADISKA ROZVOJA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY**

V prípade odvetvia plynárenstva spoločnosť eustream, a.s. podľa príslušných predpisov pripravuje na ročnej báze desaťročný plán rozvoja siete. Cieľom je poskytnúť účastníkom trhu s plynom informáciu o plánovaných infraštruktúrnych plynárenských projektoch spoločnosti eustream, a.s. Plán obsahuje opis siete, scenár vývoja spotreby plynu v Slovenskej republike, ako aj opis účinných opatrení na zaručenie primeranosti siete a bezpečnosti dodávok plynu. Desaťročný plán uvádza aj hlavné časti prepravnej siete, ktoré je potrebné vybudovať alebo zmodernizovať v nasledujúcich desiatich rokoch, spolu s predpokladanými termínmi ich realizácie.

### *4.5.3. Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie*

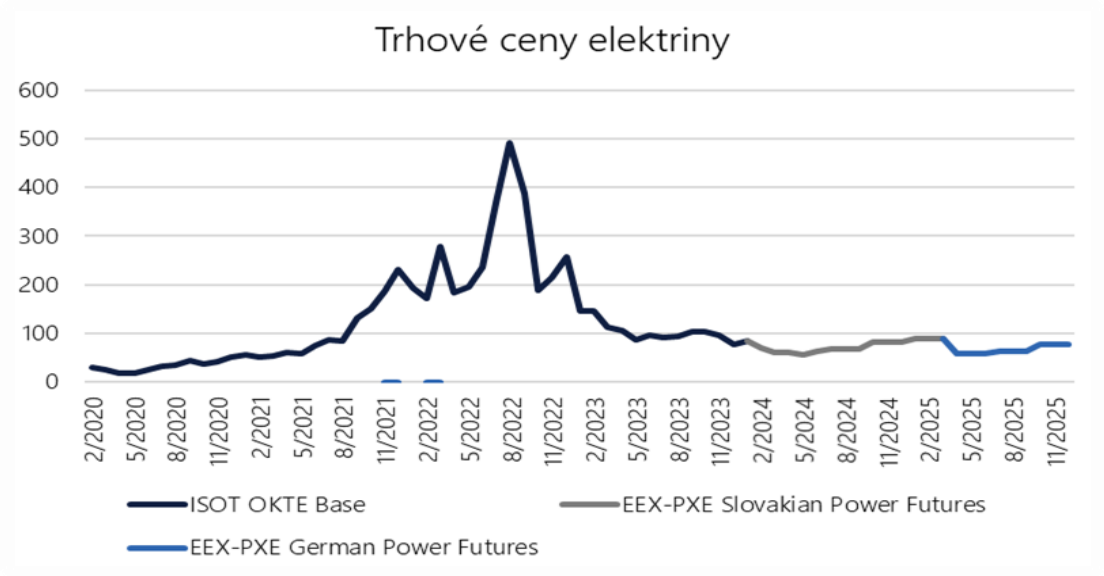
#### *i. Aktuálna situácia na trhoch s elektrinou a plynom vrátane cien energie*

Problémom veľkoobchodných trhov s elektrinou v jednotlivých členských štátoch EÚ je naďalej ich značná deformácia. Do určitej miery je umocnená aj rôznymi druhmi podpory, najmä podpory rozvoja obnoviteľných zdrojov elektriny. Ich najjednoduchšou formou je zavedenie priamych prevádzkových dotácií, ktoré sú súčasťou aj slovenskej právnej úpravy. Negatívne na veľkoobchodné ceny elektriny vplýva aj existencia kapacitných mechanizmov, ktoré sú v niektorých krajinách zavedené alebo sa ich zavedenie pripravuje. Tieto ale aj ďalšie faktory ovplyvňujú ceny na trhoch v EÚ, čo značne vplýva aj na slovenský trh. Súčasne energetický systém EÚ ako celok trpí odstavovaním konvenčných a flexibilných kapacít zdrojov a nedostatočnými investíciami do nových kapacít.

Veľkoobchodné ceny elektriny zaznamenali od leta 2021 a počas roka 2022 rekordný nárast a bezprecedentnú volatilitu. Európske ceny elektriny ovplyvnili najmä ceny plynu, ktoré v dôsledku

priškrtených dodávok zo strany Ruska a svetovej energetickej krízy boli rekordne drahé. Cenová a energetická kríza poukázala najmä na veľkú závislosť cien elektriny od ceny plynu, keďže plynové zdroje sú často marginálnym zdrojom (posledným nasadeným na uspokojenie dopytu). Burzové ceny elektriny a plynu počas rokov 2023 a 2024 zaznamenali pokles.

**Graf 118: Vývoj veľkoobchodnej ceny elektriny na burze od roku 2020 s predpokladaným vývojom ceny elektriny do roku 2025**




**Zdroj: PXE, IHA**

Európska komisia v reakcii na mimoriadne vysoké a volatilné ceny elektriny na veľkoobchodnom trhu okrem uvedených núdzových nariadení Rady EÚ, zverejnila návrh štrukturálnej reformy dizajnu trhu s elektrinou EÚ.

Cieľom reformy koncepcie trhu s elektrinou EÚ je posilnenie stability a predvídateľnosti cien elektriny, a tým aj posilnenie konkurencieschopnosti EÚ. EK návrhom reformy koncepcie trhu s elektrinou okrem iného reagovala na energetickú krízu, ktorá ukázala obmedzenia súčasného nastavenia trhu s elektrinou. Návrh EK vychádza z úsilia Európskej zelenej dohody o zvýšenie európskej konkurencieschopnosti prostredníctvom inovácií a prechodu na klimaticky neutrálne hospodárstvo, pričom je úzko prepojený s priemyselným plánom Komisie v kontexte Zelenej dohody. Hlavným cieľom je urýchliť zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie spolu s flexibilitou elektrizačnej sústavy s cieľom nahradiť fosílne palivá v nadväznosti na plán REPowerEU.

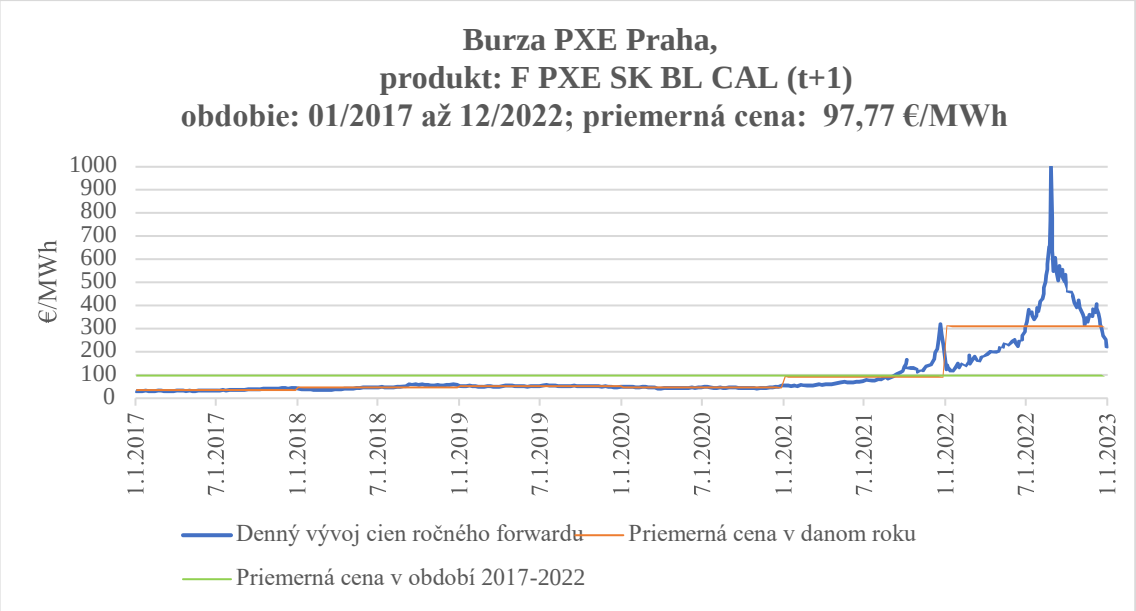
**Trh s elektrinou**

Veľkoobchodné trhy s elektrinou sú v celej Únii čím ďalej tým viac prepojené. Pri veľkoobchodnom trhu s elektrinou sú kompetencie národného regulačného orgánu (Úrad pre reguláciu v sieťových odvetviach – ÚRSO) len v oblasti vytvárania legislatívnych podmienok a monitorovania dodržiavania pravidiel.

Elektrina na veľkoobchodnom trhu obchoduje v rámci EÚ voľne pričom veľkoobchodná cena elektriny je tvorená v rámci prepojeného jednotného európskeho trhu s elektrinou a neodráža skutočné náklady na výrobu elektriny (eur/MWh) v jednotlivých členských štátoch (napríklad v SR) ale ide o trhové ceny elektriny, ktoré sú zverejňované príslušnou energetickou burzou pre príslušný produkt (v prípade SR a ČR je určujúcou pražská komoditná burza PXE). Ďalším faktorom spôsobujúcim extrémne vysoké veľkoobchodné ceny elektriny je súčasný model trhu s elektrinou a spôsob formovania ceny na

prepojenom veľkoobchodnom trhu s elektrinou v EÚ, ktorý je vysoko závislý od aktuálnych trhových cien zemného plynu (pričom ceny zemného plynu v dôsledku jeho nedostatku a v dôsledku vojnového konfliktu na Ukrajine dosahovali počas roka 2022 extrémne vysoké úrovne (okolo 200 eur/MWh). Preto je snahou EÚ zníženie závislosti cien elektriny od cien plynu a tým zníženie veľkoobchodnej ceny elektriny a následne ceny elektriny pre koncových odberateľov.

**Graf 119: Vývoj veľkoobchodnej ceny elektriny na burze v rokoch 2017 – 2022**




**Zdroj: PXE, ÚRSO**

Na grafe je vidieť, že zatiaľ čo v období od januára 2017 až do polovice roka 2021 bol vývoj pomerne pokojný, od leta 2021 nastáva obdobie turbulencií a nepredvídateľných nárastov celkovej cenovej hladiny.

**Popis a zadefinovanie účastníkov trhu s elektrinou**

- výrobcovia elektriny (Slovenské elektrárne, a.s. - dominantný výrobca, podiel 63,51 %),
- podporovaní výrobcovia elektriny z OZE a VU KVET,
- organizátor krátkodobého trhu s elektrinou (OKTE, a.s.), inštitúcia na vyhodnocovanie a organizovanie krátkodobého trhu s elektrinou a zabezpečovanie zúčtovania, vyhodnotenia a vysporiadania odchýlok na území SR,
- prevádzkovateľ prenosovej sústavy SR (SEPS, a.s.), výhradný držiteľ povolenia na prenos elektriny, prevádzkovateľ prenosovej sústavy, plniaci aj úlohy energetického dispečingu (zabezpečoval vyrovnanú bilanciu na vymedzenom území SR),
- traja prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav (ZSD, a.s., SSD, a.s., VSD, a.s.),
- prevádzkovatelia miestnych distribučných sústav (MDS), 142 prevádzkovateľov MDS v areáloch výrobných, ale aj nevýrobných spoločností,
- dodávatelia elektriny,
- odberatelia elektriny,
- výkupca elektriny.

**Tabuľka 57: Počet odberných miest na území SR v rokoch 2017 - 2022**

| Počty OM | Celkový počet OM v SR | Z celkového počtu OM v SR: | | | Z celkového počtu OM v SR | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SEPS,a.s. | Kumulatív RDS | Kumulatív MDS | OM na napäťovej úrovni NN | OM na napäťovej úrovni VN | OM na napäťovej úrovni VVN - distribúcia | OM na napäťovej úrovni VVN - prenos |
| 2017 | 2 539 349 | 33 | 2 524 700 | 14 616 | 2 525 551 | 13 611 | 157 | 30 |
| 2018 | 2 566 529 | 33 | 2 550 947 | 15 549 | 2 552 649 | 13 692 | 158 | 30 |
| 2019 | 2 595 124 | 33 | 2 578 444 | 16 647 | 2 581 241 | 13 695 | 158 | 30 |
| 2020 | 2 623 880 | 33 | 2 605 323 | 18 524 | 2 609 941 | 13 749 | 160 | 30 |
| 2021 | 2 654 515 | 33 | 2 634 279 | 20 203 | 2 640 596 | 13 728 | 161 | 30 |
| 2022 | 2 682 543 | 33 | 2 660 106 | 22 404 | 2 668 669 | 13 685 | 159 | 30 |

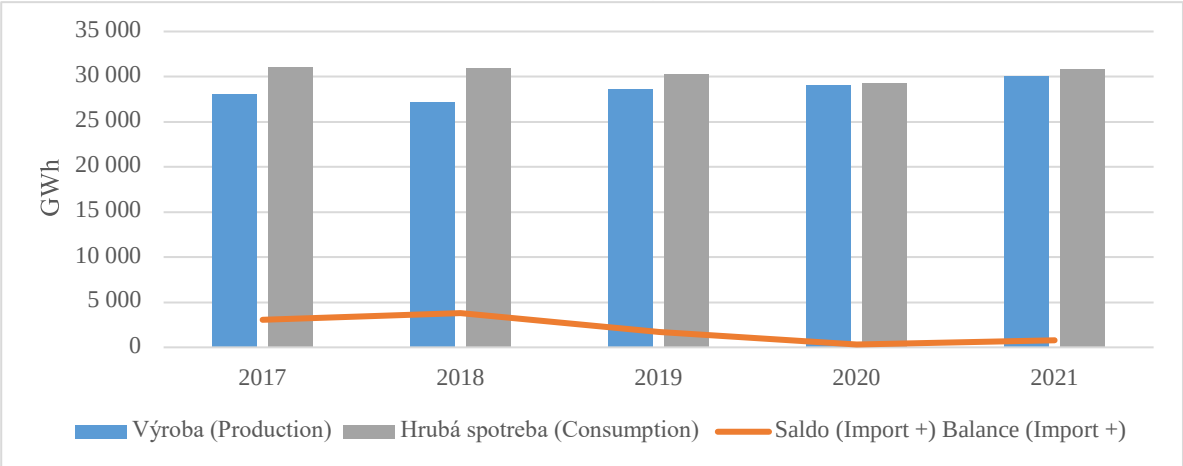
**Zdroj: OKTE, a.s.**

**Tabuľka 58: Počet odberných miest podľa podrobnejšej špecifikácie na území SR v rokoch 2017 – 2022**

| Počty OM | ZSDis | | | SSD | | | VSD | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NN | VN | VVN | NN | VN | VVN | NN | VN | VVN |
| 2017 | 1 131 745 | 4 813 | 51 | 745 569 | 5 370 | 49 | 633 943 | 3 114 | 46 |
| 2018 | 1 147 697 | 4 861 | 52 | 749 970 | 5 358 | 48 | 639 756 | 3 158 | 47 |
| 2019 | 1 163 649 | 4 902 | 52 | 755 727 | 5 311 | 48 | 645 539 | 3 169 | 47 |
| 2020 | 1 178 321 | 4 946 | 52 | 761 565 | 5 273 | 50 | 651 873 | 3 196 | 47 |
| 2021 | 1 193 783 | 4 971 | 52 | 768 805 | 5 219 | 50 | 658 148 | 3 203 | 48 |
| 2022 | 1 207 009 | 4 985 | 52 | 775 665 | 5 156 | 50 | 663 933 | 3 210 | 46 |

**Zdroj: OKTE, a.s.**

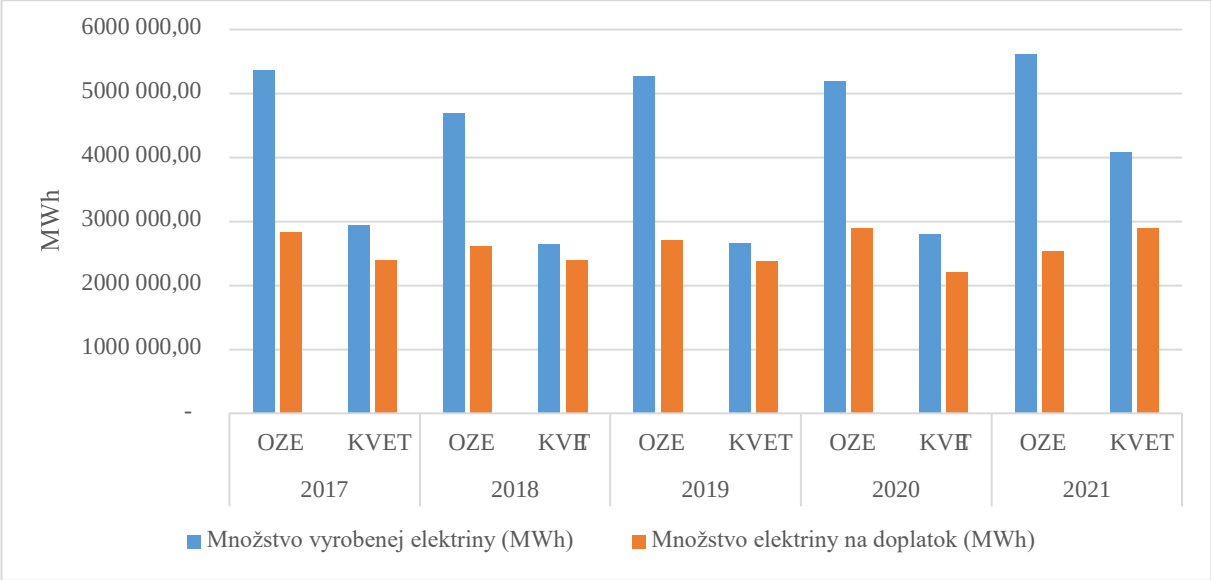
**Graf 120: Vývoj objemu celkovej výroby, celkovej hrubej spotreby elektriny a salda v rokoch 2017 - 2021**




**Zdroj: Slovenská elektrizačná prenosová sústava (SEPS,a.s.). Dostupné online:**

Komentár ku grafu č. 120:
Výroba - údaje z meraní na svorkách generátora, dodávka výrobne do sústavy, výroba elektriny vo vlastnom zariadení (resp. z meraní na určenom odovzdávacom mieste).
Saldo - namerané cezhraničné výmeny, Import (**+**), Export (**-**).
Hrubá spotreba - vrátane spotreby na prečerpávanie prečerpávacích vodných elektrární.

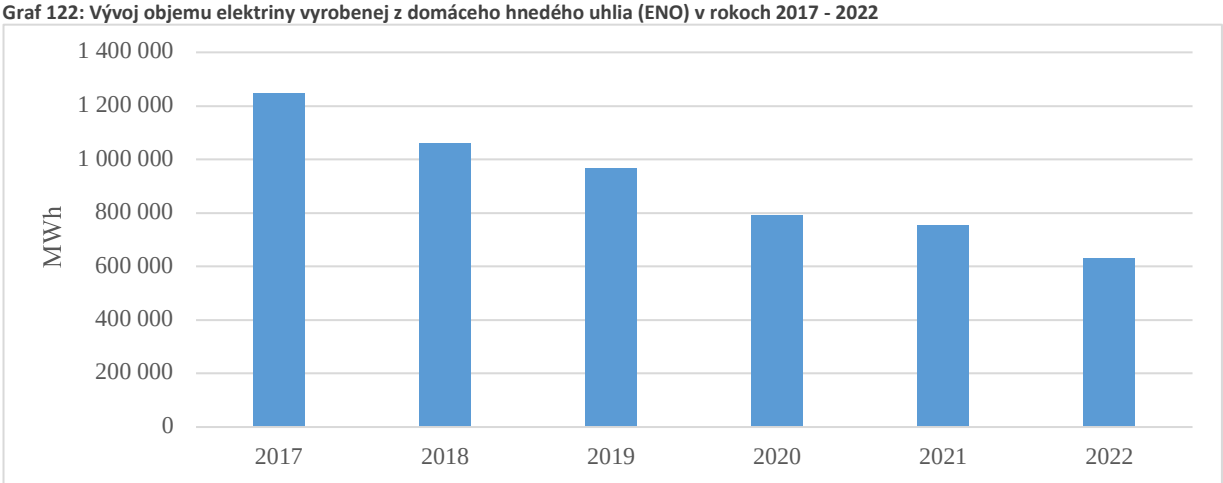
Graf 121: Vývoj celkového objemu vyrobenej elektriny z OZE a KVET v rokoch 2017 - 2021




Zdroj: Interné prepočty ÚRSO na základe dát od OKTE, a.s.

Komentár k grafu č. 121: Údaje sa týkajú len tých subjektov (resp. výrobcov), ktorí v zmysle zákona č. 309/2009 Z. z. spadajú do "schémy podpory" výroby elektriny z OZE a KVET.
Pozn.: údaje za rok 2022 neboli v čase spracovania dostupné.

Graf 122: Vývoj objemu elektriny vyrobenej z domáceho hnedého uhlia (ENO) v rokoch 2017 - 2022




Zdroj: Slovenské elektrárne, a.s.

## Maloobchodný trh

Prijatím zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach bola zavedená cenová regulácia dodávky elektriny zraniteľným odberateľom, ktorými sú odberatelia elektriny v domácnosti a malé podniky.

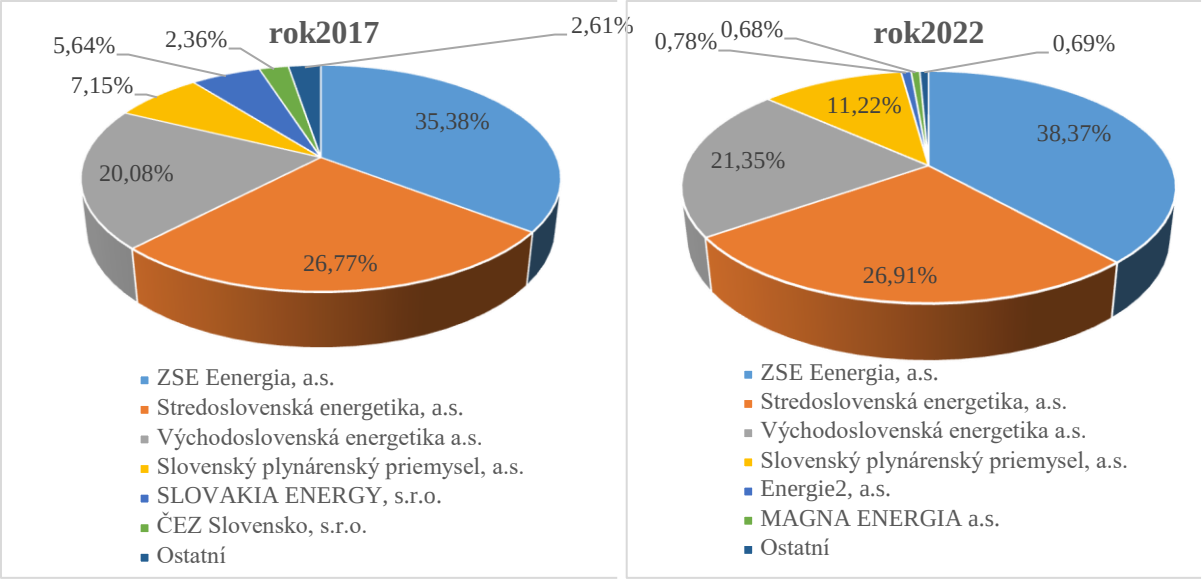
Cenovej regulácii v oblasti dodávky elektriny podlieha:

- dodávka elektriny pre domácnosti,
- dodávka elektriny malým podnikom,
- dodávka elektriny dodávateľom poslednej inštancie.

### Dodávka elektriny pre domácnosti

Maximálne ceny za dodávku elektriny pre domácnosti sú dvojzložkové a pozostávajú z mesačnej platby za jedno odberné miesto a ceny za elektrinu odobratú v nízkom pásme alebo vo vysokom pásme. Dodávka elektriny pre domácnosti je rozdelená do ôsmich sadzieb.

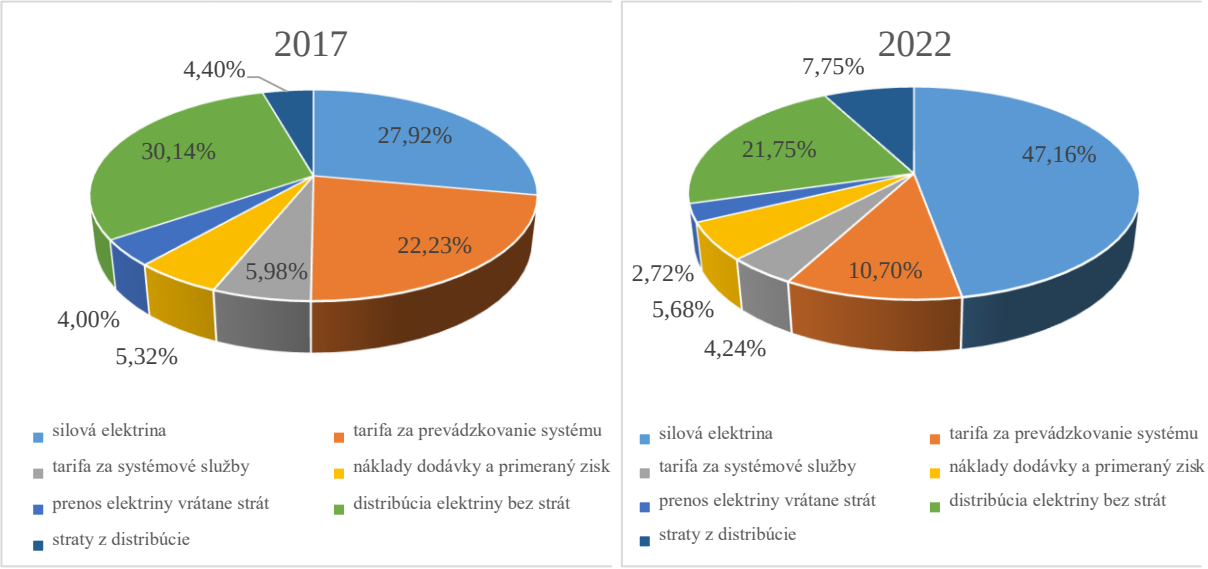
**Graf 123: Podiel dodávateľov na dodávke elektriny domácnostiam na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)**




**Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.**

Komentár ku grafu č. 123: Dodávateľ ČEZ Slovensko, s.r.o. na základe akcionárskeho rozhodnutia počas 5. regulačného obdobia ukončil pôsobenie v regulovanom segmente (portfólio predal inému dodávateľovi). Spoločnosť SLOVAKIA ENERGY, s.r.o. stratila na jeseň 2021 spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky elektriny a jej portfólio prebrali najmä dodávatelia poslednej inštancie.

**Graf 124: Štruktúra ceny za dodávku elektriny pre domácnosti na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)**

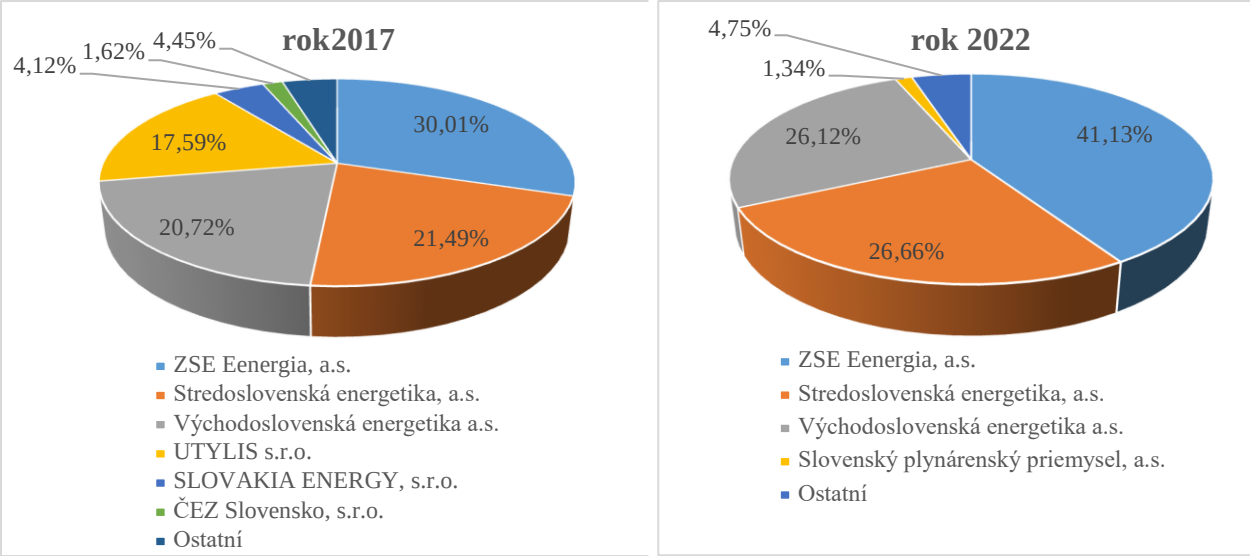



**Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.**

### Dodávka elektriny pre malé podniky

Za malý podnik je považovaný koncový odberateľ elektriny s ročnou spotrebou elektriny za všetky jeho odberné miesta najviac 30 000 kWh za rok, ktorý predchádza roku predloženia návrhu ceny. Dodávka elektriny malým podnikom bola rozdelená do 11 sadzieb.

**Graf 125: Podiel dodávateľov na dodávke elektriny regulovaným malým podnikom na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)**




**Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.**

Komentár ku grafu č. 125: Dodávateľ ČEZ Slovensko, s.r.o. na základe akcionárskeho rozhodnutia počas 5. regulačného obdobia ukončil pôsobenie v regulovanom segmente (portfólio predal inému dodávateľovi). Spoločnosť SLOVAKIA ENERGY, s.r.o. stratila na jeseň 2021 spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky elektriny a jej portfólio prebrali najmä dodávatelia poslednej inštancie.

### Zmena dodávateľa elektriny

Na posúdenie úrovne liberalizácie trhu s elektrinou a plynom sa používa percentuálny koeficient, tzv. switching, ktorý vyjadruje pomer počtu odberných miest so zmenou dodávateľa elektriny či plynu, k celkovému počtu odberných miest v uvedenom roku.

**Tabuľka 59: SWITCHING v rokoch 2017 - 2021**

| SWITCHING | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Odberné miesta v domácnosti | 3,45% | 2,28% | 2,34% | 2,78% | 5,10% | 0,79 % |
| Odberné miesta mimo domácnosti | 5,90% | 4,55% | 4,08% | 4,68% | 6,58% | 4,13 % |
| Spolu | 3,74% | 2,55% | 2,54% | 3,01% | 5,27% | 1,14 % |

**Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.**

**Tabuľka 60: Kumulatívne údaje o dodávke elektriny odberateľom v režime dodávky poslednej inštancie v rokoch 2017 - 2022**

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Počet dotknutých odberných miest (celkovo) | 0 | 23 | 0 | 0 | 176 959 | 4 922 |
| Počet dodávateľov, ktorí stratili spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 |

**Zdroj: Štatistika zostavená podľa údajov poskytnutých od určených dodávateľov poslednej inštancie**

Komentár:
Počas 5. regulačného obdobia stratili spôsobilosť na dodávku nasledovní dodávatelia elektriny:
V r. 2018: Lumius, spol. s r.o.; Energy Europe, SE.
V r. 2021: SLOVAKIA ENERGY, s.r.o.; BCF ENERGY, s.r.o.; Smart Energy Contractor SEC, a.s.
V r. 2022: A.En. Slovensko s.r.o.; TWINLOGY s.r.o.; GEON, a.s.

**Trh s plynom**

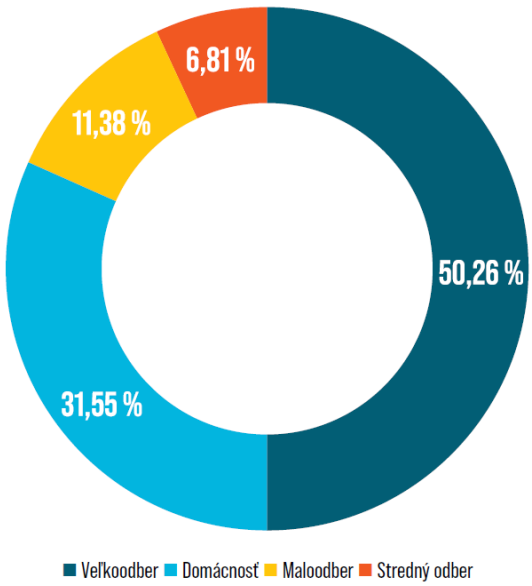
Plynárenstvo v SR je špecifické najmä rozsahom plynárenských sietí a s tým spojenou veľkou mierou plynofikácie a tranzitným využitím prepravnej siete.

**Tabuľka 61: Spotreba plynu v rokoch 2018 – 2023**

| Rok | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spotreba (mld. $m^3$) | **4,9** | **5,0** | **5,2** | **5,6** | **4,5** | **4,3** |

**Zdroj: MH SR**

**Graf 126: Spotreba plynu v roku 2022 v členení podľa odberateľských kategórií**




**Zdroj: Výročná správa 2022, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví**

Najvyšší podiel na koncovej spotrebe plynu v SR majú tradične priemyselní odberatelia zaradení v tarifných skupinách, pri ktorých ročná spotreba plynu na odbernom mieste dosahovala cca 40 TWh. Podiel odberateľov kategórie domácnosť na celkovej spotrebe plynu v SR je na úrovni 29,14 %.

**Účastníci trhu s plynom:**

- prevádzkovateľ prepravnej siete (eustream, a.s.),
- prevádzkovateľ distribučnej siete na vymedzenom území SR (SPP - distribúcia, a.s.),
- prevádzkovatelia lokálnych distribučných sietí,
- dvaja prevádzkovatelia zásobníkov,
- dodávatelia plynu,
- odberatelia plynu.

**Veľkoobchodný trh**

Veľkoobchodný trh s plynom je charakterizovaný:

- nákupom plynu na základe dlhodobých kontraktov,
- nákupom plynu na komoditných burzách,
- nákupom plynu od iného obchodníka - dodávateľa plynu
- obchodovaním na virtuálnom obchodnom bode prevádzkovateľa prepravnej siete,
- obchodovaním, resp. zmenou vlastníctva k uskladnenému plynu v podzemných zásobníkoch.

**Maloobchodný trh**

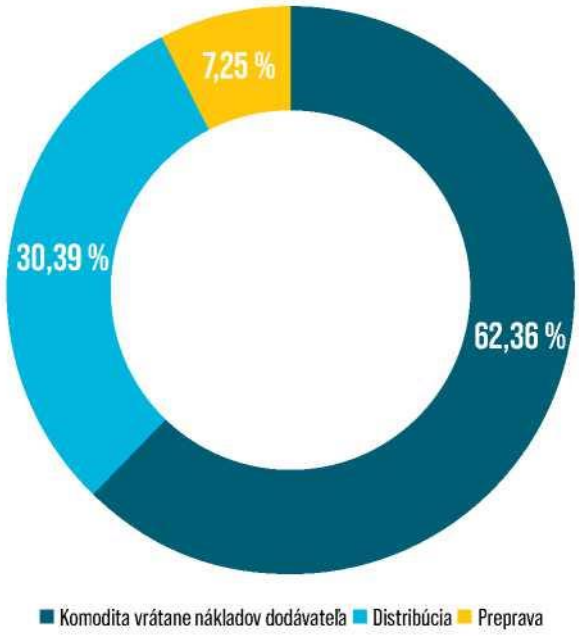
Maximálne ceny za dodávku plynu pre zraniteľných odberateľov sa skladali z dvoch zložiek, z maximálnej výšky fixnej mesačnej sadzby a maximálnej výšky sadzby za odobratý plyn. Odberateľské tarify boli do roku 2023 rozdelené do šiestich tarifných skupín 1 až 6 podľa množstva ročnej spotreby plynu, od roku 2023 ÚRSO stanovuje tarify pre 8 tarifných skupín. Zraniteľný odberateľ plynu podľa zákona o regulácii je odberateľ plynu v domácnosti a odberateľ plynu kategórie malý odberateľ v plynárenstve (tzv. malý podnik). Malý odberateľ v plynárenstve v zmysle zákona o regulácii je koncový odberateľ zemného plynu s ročnou spotrebou zemného plynu na všetkých odberných miestach v množstve najviac 100 tisíc kWh za predchádzajúci rok a patrí do skupiny zraniteľných odberateľov.

Cenovej regulácii v oblasti dodávky plynu podlieha:
- dodávka plynu pre domácnosti,
- dodávka plynu malým odberateľom,
- dodávka plynu dodávateľom poslednej inštancie.

V roku 2022 počas energetickej krízy boli medzi zraniteľných odberateľov zaradení aj odberatelia mimo domácnosti a to:

- odberateľ plynu mimo domácnosti s celkovým ročným odberom plynu za predchádzajúci rok najviac 100 000 kWh,
- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku zariadenia sociálnych služieb zapísaného do registra sociálnych služieb,
- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku zariadenia sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately,
- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku bytového domu s nájomnými bytmi vo vlastníctve obce alebo vyššieho územného celku, ktoré sú určené na sociálne bývanie podľa osobitného predpisu alebo na prevádzku bytového domu s nájomnými bytmi v rámci štátom podporovaného nájomného bývania podľa osobitného predpisu,
- skupina koncových odberateľov plynu, ktorými sú vlastníci bytov a nebytových priestorov v bytovom dome, odoberajúca plyn na výrobu tepla a ohrev teplej úžitkovej vody pre domácnosti, zákonne zastúpená fyzickou osobou alebo právnickou osobou vykonávajúcou správu spoločného tepelného zdroja zásobujúceho bytový dom teplom a teplou úžitkovou vodou.

**Graf 127: Štruktúra priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti 2022**




**Zdroj: Výročná správa 2022, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví**

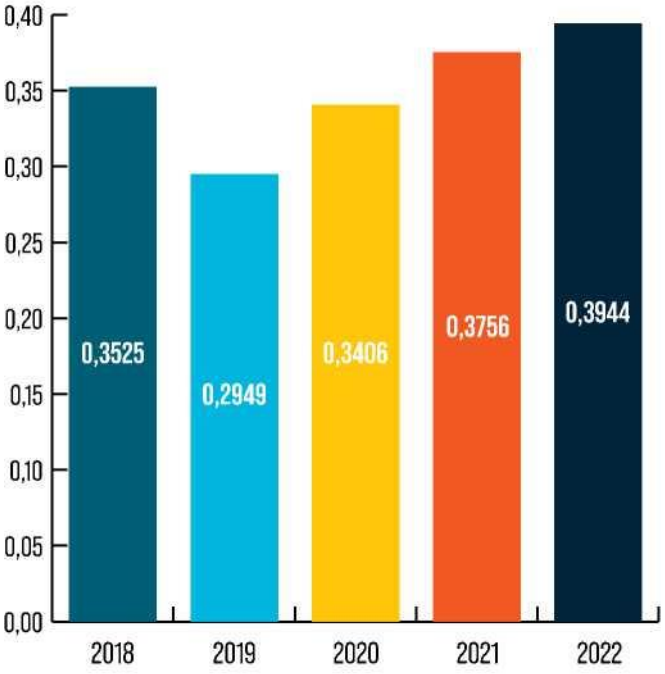
**Tabuľka 62: Štruktúra odberných miest a switching (2018 -2022)**

| Kategórie odberných miest odberateľov | počet odberateľov plynu so zmenou dodávateľa plynu | | | | | switching (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| veľkoodberateľ | 71 | 90 | 179 | 145 | 204 | 9,69 | 10,22 | 25,03 | 20,86 | 28,18 |
| stredný odberateľ | 314 | 284 | 478 | 415 | 535 | 11,30 | 8,99 | 17,05 | 15,52 | 19,33 |
| maloodberateľ | 4 765 | 3 687 | 5 093 | 5 151 | 5 251 | 6,23 | 4,82 | 6,64 | 6,59 | 6,95 |
| domácnosti | 36 627 | 48 000 | 48 481 | 67 067 | 20 738 | 2,54 | 3,32 | 3,35 | 4,28 | 1,43 |
| spolu | 41 777 | 52 061 | 54 231 | 72 778 | 26 728 | 2,74 | 3,41 | 3,55 | 4,41 | 1,74 |

**Zdroj: Výročná správa 2022, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví**

Úroveň koncentrácie na trhu s plynom je možné merať aj indexom HHI (Herfindahl–Hirschman Index). Trh je koncentrovaný, ak je HHI viac ako 0,1 a vysoko koncentrovaný pri hodnote presahujúcu 0,2. Nasledujúci graf ukazuje vývoj HHI v rokoch 2017 až 2021.

**Graf 128: Herfindahl–Hirschman Index 2018 – 2022**




**Zdroj: Výročná správa 2022, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví**

*ii. Projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*

Pre najbližšie obdobie sa očakáva skôr stagnácia spotreby plynu.

Medzi faktormi, ktoré budú vplývať na úroveň spotreby je možné uviesť priemernú ročnú teplotu ako aj pokračovanie realizácie rôznych opatrení súvisiacich s energetickou efektívnosťou napr. zatepľovania budov prípadne moderných technologických riešení pre budovy. V segmente domácností bude mať vplyv na úroveň spotreby vývoj ceny plynu ako aj dostupnosť alternatívnych palív. Pozitívnu úlohu v oblasti cien môže zohrať konkurencia jednotlivých dodávateľov plynu pôsobiacich na trhu.

**Tabuľka 63: Predpoklad spotreby zemného plynu s výhľadom do roku 2027**

| Rok | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|---|---|---|---|---|---|
| Celková spotreba [mld. $m^3$] | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 4,3 |

**Zdroj: MH SR, SPP-distribúcia, a.s.**

Z pohľadu výroby elektriny SR podporuje jadrovú energetiku a taktiež nákladovo efektívne OZE s cieľom dosiahnuť stanovené ciele do roku 2030 a tým zároveň plniť priority SR v tejto oblasti ako je uvedené na začiatku toho dokumentu.

Budúci vývoj cien energií je stále nepredvídateľný. Aj keď sú klesajúce veľkoobchodné ceny elektriny a plynu dobrou správou, ceny energií sa s vysokou pravdepodobnosťou nevrátia na úroveň spred roku 2020, čo sa v budúcnosti môže negatívne prejavovať na účtoch za energie pre mnohé domácnosti. Globálny trh s energiou a naša veľká závislosť od dovozu energie, predovšetkým plynu, ich bude stále ovplyvňovať. Navyše nepredvídané geopolitické udalosti môžu ľahko opäť narušiť veľkoobchodný trh. Z tohto pohľadu je kľúčové znižovanie spotreby energií každého spotrebiteľa.

## 4.6. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

*i. Aktuálna situácia sektora nízkouhlíkových technológií a v maximálnej možnej miere jeho postavenie na celosvetovom trhu (táto analýza sa má vykonať na úrovni Únie alebo na celosvetovej úrovni)*

Od roku 2007 je SR členom Medzinárodnej energetickej agentúry, ktorá sa zaoberá aj výskumom energetických nízkouhlíkových technológií s ohľadom na dosiahnutie dlhodobých cieľov v oblasti globálneho zníženia emisií skleníkových plynov.

V roku 2016 sa SR ako prvá krajina zo strednej a východnej Európy, stala členom technologického programu spolupráce IEA *Solar Heating & Cooling Programme* (SHC). Participácia SR v tomto programe umožní rozvoj vedeckého poznania v SR a lepšie zapojenie slovenských vedcov do medzinárodnej výskumnej komunity.

*ii. Aktuálna úroveň výdavkov na verejný, a ak je k dispozícii, súkromný výskum a inováciu v oblasti nízkouhlíkových technológií, aktuálny počet patentov a aktuálny počet výskumných pracovníkov*

K dispozícii sú iba údaje z dotazníka RDD IEA, ktorý sleduje financovanie výskumu a vývoja v oblasti energetiky v štruktúrovanej podobe, ktorý podáva informácie o financovaní výskumu a vývoja aj v oblasti nízkouhlíkových technológií za roky 2015-2017.

*iii. Rozčlenenie súčasných cenových prvkov, ktoré tvoria tri hlavné cenové zložky (energia, sieť, dane/poplatky)*

Transparentnosť cien energie je v EÚ zaručená prostredníctvom povinnosti členských štátov EÚ posielať EUROSTAT-u informácie týkajúce sa cien pre rôzne kategórie spotrebiteľov v priemysle, ako aj údaje o trhových podieloch, podmienkach predaja a systémoch cenotvorby. Poskytovanie cien pre spotrebiteľov v domácnosti je dobrovoľné.

Tarify za plyn a tarify elektrickej energie sa líšia podľa jednotlivých dodávateľov. Môžu byť výsledkom dohodnutých zmlúv, a to najmä v prípade veľkých spotrebiteľov v priemysle. V prípade menších spotrebiteľov sa zvyčajne stanovujú podľa množstva spotrebovaného plynu s použitím ďalších charakteristík, pričom väčšina taríf zahŕňa aj určitú formu pevného poplatku. Preto neexistuje jediná cena zemného plynu, resp. elektriny. Informácie, ktoré sú zverejňované v štatistike EUROSTAT o cenách zemného plynu sa zisťujú spolu za tri rôzne typy domácností a informácie o cenách elektrickej energie sa zisťujú spolu za päť rôznych typov podľa jednotlivých pásem ročnej spotreby. V prípade spotrebiteľov v priemysle sa informácie o cenách zisťujú spolu za šesť rôznych typov používateľov v prípade cien plynu a v prípade spotrebiteľov v priemysle sa informácie o cenách elektrickej energie zisťujú spolu za sedem rôznych typov používateľov.

Právny základ pre zisťovanie štatistiky cien zemného plynu účtovaných spotrebiteľom v priemysle tvorí rozhodnutie Európskej komisie (2007/394/ES) zo 7. júna 2007, ktorým sa mení a dopĺňa smernica Rady (90/377/EHS) so zreteľom na metodiku, ktorá sa má používať pri zisťovaní cien plynu a elektriny účtovaných koncovým priemyselným odberateľom. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/92/ES z 22. októbra 2008 sa týka postupu Spoločenstva na zlepšenie transparentnosti cien plynu a elektrickej energie účtovaných priemyselným koncovým odberateľom.

Cenu zemného plynu, resp. elektriny pre koncových odberateľov v zmysle Nariadenia EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2016/1952 z 26. októbra 2016 o európskej štatistike cien zemného plynu a elektriny a o zrušení smernice 2008/92/ES tvorí súčet troch hlavných komponentov: „energia a dodávka“, „sieť“ (prepravná a distribučná) a komponent zahŕňajúci dane, odvody a poplatky. V jednotlivých komponentoch sú zahrnuté nasledujúce položky:

**Plyn**

**Energia a dodávka** zahŕňa komoditnú cenu zemného plynu, ktorú platí dodávateľ, alebo cenu zemného plynu v mieste vstupu do prepravnej siete, a prípadne náklady na skladovanie a náklady súvisiace s predajom zemného plynu koncovým odberateľom.

**Sieťové poplatky** zahŕňajú náklady: sadzby za prepravu a distribúciu plynu, straty pri preprave a distribúcii, sieťové poplatky, náklady v súvislosti s pozáručným servisom, náklady na prevádzku systému a náklady v súvislosti s prenájmom merača a meraním spotreby.

**Dane, poplatky a odvody** tvoria súčet všetkých daní, poplatkov a odvodov.

**Elektrina**

**Energia a dodávka** zahŕňa tieto náklady: výroba elektriny, akumulácia, vyrovnávacia energia, náklady na dodanú energiu, služby zákazníkom, riadenie pozáručného servisu a iné náklady na dodávku.

**Sieťové poplatky** zahŕňajú tieto náklady: sadzby za prenos a distribúciu elektriny, straty pri prenose a distribúcii, sieťové poplatky, náklady v súvislosti s pozáručným servisom, náklady na prevádzku systému a náklady v súvislosti s prenájmom merača a meraním spotreby.

**Dane, poplatky a odvody** tvoria súčet všetkých daní, poplatkov a odvodov.

*iv. Opis energetických dotácií vrátane dotácií na fosílne palivá*

*Nariadenie vlády SR č. 426/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o výške odvodu z dodanej elektriny koncovým odberateľom a spôsobe jeho výberu pre Národný jadrový fond na vyraďovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi*

Štátna pomoc na pokrytie čiastočných nákladov súvisiacich s vyraďovaním a nakladaním s vyhoretým jadrovým palivom z jadrových elektrární (A1 a V1) (č. SA.31860 (N506/2010)) sa uskutočňuje v zmysle rozhodnutia Európskej komisie C(2013) 782 zo dňa 20. februára 2013. Tieto náklady sú čiastočne financované vo forme odvodov prevádzkovateľom prenosovej sústavy a prevádzkovateľmi distribučnej sústavy na príjmový rozpočtový účet kapitoly MH SR a sú poukazované do rozpočtu Národného jadrového fondu na vyraďovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v zmysle nariadenia vlády č. 426/2010, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o výške odvodu z dodanej elektriny koncovým odberateľom a spôsobe jeho výberu pre NJF.

*Schéma štátnej pomoci pre podniky v odvetviach a pododvetviach, v prípade ktorých sa predpokladá značné riziko úniku uhlíka v súvislosti s premietnutím nákladov emisných kvót v rámci EU ETS do cien elektrickej energie v znení dodatku č. 1 (č. schémy SA.51172 (2018/N))*

*Schéma štátnej pomoci na podporu medzinárodnej spolupráce v oblasti priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v znení dodatku č. 1 (č. schémy SA. 427653)*

*Schéma štátnej pomoci pre úverový nástroj na podporu energetickej hospodárnosti budov (bytových domov) (č. schémy SA.48640)*

*Schéma štátnej pomoci na poskytovanie pomoci vo forme úľav na environmentálnych daniach v znení dodatku č. 1*

*Schéma štátnej pomoci na zvýšenie konkurencieschopnosti energeticky náročných podnikov (č. schémy SA.110954 (2023/PN)).*

**Tabuľka 64: Daňové opatrenia**

| Opatrenia | Právny základ | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - letecká doprava | Zákon č. 98/2004 Z.z. | máj 2004 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - vodná doprava po Dunaji | Zákon č. 98/2004 Z.z. | máj 2004 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - výroba elektriny | Zákon č. 98/2004 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - KVET | Zákon č. 98/2004 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - všetky druhy oslobodenia | Zákon č. 98/2004 Z.z. | máj 2004 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja - použitý na nevyhnutné prevádzkové alebo technologické účely v podniku na výrobu minerálnych olejov s výnimkou použitia ako pohonnej látky pre dopravné prostriedky | Zákon č. 98/2004 Z.z. | máj 2004 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny - OZE | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny - CHP | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny - energeticky náročný priemysel | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny - doprava | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny - domácnosti | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia - výroba elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia - KVET | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia - železničná a riečna doprava | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia - domácnosti | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia - všetky druhy oslobodenia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu - výroba elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |

| Opatrenia | Právny základ | Od | Do<br>(ak je stanovené) |
|---|---|---|---|
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu - KVET | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu - domácnosti | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu - železničná doprava | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu - všetky druhy oslobodenia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | júl 2008 | |
| Oslobodenie od poplatku za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého – veľké a stredné zdroje) zaradeného do systému obchodovania s emisnými kvótami | Zákon č. 190/2023 Z.z. | január 2025 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého - veľké a stredné zdroje) zaradeného do systému obchodovania s emisnými kvótami ak ide o emisie zo spaľovania biomasy a bioplynu. | Zákon č. 190/2023 Z.z. | január 2025 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie tuhých znečisťujúcich látok - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. Zákon č. 190/2023 Z.z. | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov síry - veľké a stredné zdroje) | | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov dusíka - veľké a stredné zdroje uhlie) | | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého - veľké a stredné zdroje) | | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie organických látok - veľké a stredné zdroje) | | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie amoniaku - veľké a stredné zdroje) | | január 2024 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok - malý zdroj užívajúci čierne uhlie, hnedé uhlie, koks alebo spaľujúci biomasu, ak to ustanoví obec vo všeobecne záväznom nariadení v zmysle prílohy 3 | | január 2024 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady na základe úrovne vytriedenia v zmysle prílohy 2 zákona | Zákon č. 319/ 2018Z.z. | marec 2021 | |
| Poplatok za uloženie priemyselného odpadu na skládku odpadov | Zákon č. 319/ 2018Z.z. | marec 2021 | |
| Odvod do Národného jadrového fondu | Nariadenie vlády č. 22/2019 Z. z. | február 2019 | |
| Max. výška odvodu do Národného jadrového fondu pre 1 koncového odberateľa elektriny | Nariadenie vlády č. 22/2019 Z. z. | február 2019 | |
| Účelová dotácia do Národného jadrového fondu | Zákon č. 308/2018 Z.z. | január 2019 | |

| Opatrenia | Právny základ | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|
| Tarifa za prevádzkovanie systému - OZE | Vyhláška ÚRSO, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 154/2024 Z. z.) | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - KVET | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - výroba elektriny z domáceho uhlia | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - OKTE | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - spolu | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Znížená tarifa za prevádzkovanie systému - stabilný odber | | júl 2011 | každoročná aktualizácia |
| Znížená tarifa za systémové služby - stabilný odber | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Regulované ceny dodávky zemného plynu - domácnosti | Zákon č. 250/2012 Z.z. | január 2005 | |
| Regulované ceny dodávky zemného plynu - malé podniky | Zákon č. 250/2012 Z.z. | september 2012 | |
| Regulované ceny dodávky elektriny - domácnosti | Zákon č. 250/2012 Z.z. | január 2005 | |
| Regulované ceny dodávky elektriny - malé podniky | Zákon č. 250/2012 Z.z. | september 2012 | |
| Príspevok na zateplenie rodinného domu | Zákon č. 555/2005 Z.z. | január 2016 | |
| Zvýhodnené úvery na zateplenie bytových a rodinných domov | Zákon č. 150/2013 Z.z. | január 2004 | |
| Zvýhodnené úvery na zateplenie zariadení sociálnych služieb | Zákon č. 150/2013 Z.z. | september 2007 | |
| Projekt Zelená domácnostiam - podpora inštalácie zariadení OZE v domácnostiach | SIEA - Všeobecné podmienky na podporu využitia OZE v domácnostiach | január 2015 | |
| Medzinárodný fond na podporu odstavenia Bohuníc (BIDSF) | Medzinárodná dohoda EBRD, SIEA | február 2002 | |
| Príspevok na kúpu elektromobilu I. | MH SR | november 2016 | jún 2018 |
| Príspevok na kúpu elektromobilu II. | MH SR | 2019 | 2019 |
| Farebne odlíšené evidenčné čísla vozidiel pre elektromobily | Zákon 42/2024 Z. z. | 2024 | |
| Oslobodenie z dane z motorových vozidiel - elektromobil | Zákon č. 361/2014 Z.z. | január 2015 | |
| Znížená daň z motorových vozidiel - hybridy, CNG a vodík | Zákon č. 361/2014 Z.z. | január 2015 | |
| Dotácie Envirofondu, Oblasť A - Ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme | Zákon č. 587/2004 Z.z. | | |

| Opatrenia | Právny základ | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|
| Dotácie Envirofondu, Oblasť C - Rozvoj odpadového hospodárstva | Zákon č. 587/2004 Z.z. | | |
| Dotácie Envirofondu, Oblasť L - Zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich verejných budov vrátane zatepľovania | Zákon č. 587/2004 Z.z. | | |
| Verejný hospodársky záujem – výroba elektriny z domáceho uhlia | Uznesenie vlády (ukončenie VHZ č. 336/2019) | 2005 | Ukončené v decembri 2023 |

**Zdroj: MH SR**

**Štátna pomoc SA.55038 (2019/N) – Slovensko** – Pomoc na pokrytie mimoriadnych nákladov spoločnosti Hornonitrianske bane Prievidza (HBP) v súvislosti s ukončením ťažby

Uzatvorenie bane vyžaduje vykonanie bezpečnostných opatrení v podzemí, likvidáciu pôvodných banských diel a stavieb na ústí banských diel. Dôsledkom ukončenia ťažby bude aj prepúšťanie zamestnancov.

Štátna pomoc na pokrytie mimoriadnych nákladov spoločnosti HBP v súvislosti s ukončením ťažby bola notifikovaná Komisii 25. 7. 2019. Komisia posúdila zlučiteľnosť notifikovanej schémy a 28. 11. 2019 rozhodla, že pomoc bude považovať za zlučiteľnú s vnútorným trhom podľa rozhodnutia Rady 2010/787/EÚ z 10. decembra 2010 o štátnej pomoci na uľahčenie zatvorenia uhoľných baní neschopných konkurencie, a že proti notifikovanému opatreniu nevznesie námietky.

Do kategórie oprávnených nákladov sú zahrnuté mimoriadne výdavky na pracovníkov, ktorí prišli alebo prichádzajú o svoje zamestnanie, podpovrchové bezpečnostné práce vyplývajúce zo zatvorenia uhoľných výrobných jednotiek, všetky náležite odôvodnené náklady súvisiace s asanáciou bývalých uholných ťažobných lokalít a náklady na rekultiváciu povrchu.

Ťažba uhlia z posledného využívaného ťažobného poľa bola fyzicky ukončená v decembri 2023.

Ukončenie štátnej pomoci v súvislosti s ukončením ťažby v Bani Handlová a Bani Nováky je v zmysle notifikácie štátnej pomoci a uznesení vlády SR č. 705 z 12. 12. 2023 a č.275 z 15. 5. 2024 predpokladané najneskôr do konca roka 2027.

**Tabuľka 65: Dane, oslobodenia dane, poplatky a tarify**

| Názov dane | Právny základ | Platiteľ, sektor (ak platí iba vybraný okruh) | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|---|
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (motorový benzín) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |
| Znížená sadzba spotrebnej dane z minerálneho oleja (motorový benzín) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | január 2011 | |
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (motorový benzín) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (stredný olej) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (plynový olej) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |
| Znížená sadzba spotrebnej dane z minerálneho oleja (plynový olej) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | január 2011 | |
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (vykurovací olej) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |

| Názov dane | Právny základ | Platiteľ, sektor (ak platí iba vybraný okruh) | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|---|
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (skvapalnené plynné uhľovodíky) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | máj 2004 | |
| Spotrebná daň z minerálneho oleja (mazacie oleje a ostatné oleje) | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | január 2012 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja | Zákon č. 98/2004 Z.z. | podnikateľský sektor | máj 2004 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja | Zákon č. 98/2004 Z.z. | | júl 2008 | |
| Spotrebná daň z elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Spotrebná daň z uhlia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Spotrebná daň zo zemného plynu | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | priemysel | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | podnikateľský sektor | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z elektriny | Zákon č. 609/2007 Z.z. | domácnosti | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | podnikateľský sektor | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane z uhlia | Zákon č. 609/2007 Z.z. | domácnosti | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu | Zákon č. 609/2007 Z.z. | | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu | Zákon č. 609/2007 Z.z. | domácnosti | júl 2008 | |
| Oslobodenie od spotrebnej dane zo zemného plynu | Zákon č. 609/2007 Z.z. | podnikateľský sektor | júl 2008 | |
| Stanovenie maximálnej ceny za regulovanú dodávku tepla pre vybraných koncových odberateľov tepla | Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 475/2023 Z. | | január 2023 | aktualizované každoročne |
| Stanovenie výšky taríf pre koncových odberateľov elektriny a pre odberateľov plynu | Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 472/2023 Z. z. | | január 2023 | aktualizované každoročne |
| Stanovenie maximálnej ceny za časť regulovanej dodávky plynu pre koncových odberateľov plynu v domácnosti, maximálna cena za časť regulovanej dodávky elektriny pre vybraných zraniteľných odberateľov elektriny a maximálna cena za časť regulovanej dodávky plynu pre vybraných zraniteľných odberateľov plynu a podmienky ich uplatnenia | Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 463/2023 Z. z. | | január 2023 | aktualizované každoročne |
| DPH z minerálnych olejov | Zákon č. 222/2004 Z.z. | | apríl 2004 | |
| DPH z motorového benzínu | | | apríl 2004 | |
| DPH zo stredného oleja | | | apríl 2004 | |
| DPH z plynového oleja (diesel) | | | apríl 2004 | |

| Názov dane | Právny základ | Platiteľ, sektor (ak platí iba vybraný okruh) | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|---|
| DPH z vykurovacieho oleja | | | apríl 2004 | |
| DPH zo skvapalnených plynných uhľovodíkov | | | apríl 2004 | |
| DPH z mazacích a ostatných olejov | | | apríl 2004 | |
| DPH z elektriny | | | apríl 2004 | |
| DPH z uhlia | | | apríl 2004 | |
| DPH zo zemného plynu | | | apríl 2004 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie tuhých znečisťujúcich látok - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov síry - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov dusíka - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého dusíka - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie organických látok v plynnej fáze - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 1 - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 2 - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 3 - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 4 - veľké a stredné zdroje) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | január 2000 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie tuhých znečisťujúcich látok - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov síry - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |

| Názov dane | Právny základ | Platiteľ, sektor (ak platí iba vybraný okruh) | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|---|
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie organických látok v plynnej fáze - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 1 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 2 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 3 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 4 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie) | Zákon č. 401/1995 Z.z. | | máj 2001 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - inertný odpad | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - iný, nie nebezpečný odpad | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení menej ako 4 zložiek | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | január 2014 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení štyroch zložiek | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení 5 zložiek | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - nebezpečný odpad | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - iný odpad | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | február 2004 | |
| Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - nebezpečný odpad | Zákon č. 17/2004 Z.z. | | január 2014 | |
| Úhrada za uskladňovanie plynov - zemný plyn | Nariadenie vlády č. 50/2002 Z.z. | | január 2008 | |
| Úhrada za dobývací priestor - uhlie | Zákon č. 44/1988 Z.z. | | január 1992 | |
| Úhrada za vydobyté nerasty - uhlie | Nariadenie vlády č. 50/2002 Z.z. | | január 2008 | |
| Tarifa za využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov | Vyhláška ÚRSO č. 445/2022 Z. z. | | máj 2016 | Priebežne aktualizované |
| Max. výška odvod do Národného jadrového fondu pre 1 koncového odberateľa elektriny | Nariadenie vlády č. 21/2019 Z. z. | priemysel | január 2014 | |

| Názov dane | Právny základ | Platiteľ, sektor (ak platí iba vybraný okruh) | Od | Do (ak je stanovené) |
|---|---|---|---|---|
| Príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení - fixná zložka | Nariadenie vlády č. 478/2022 Z. z. | | júl 2007 | |
| Príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení - variabilná zložka | Nariadenie vlády č. 478/2022 Z. z. | | júl 2007 | |
| Príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení - spolu | Nariadenie vlády č. 478/2022 Z. z. | | júl 2007 | |
| Daň za jadrové zariadenie -obce vzdialené do 1/3 polomeru oblasti ohrozenia | Zákon č. 582/2004 Z.z. | | december 2009 | |
| Daň za jadrové zariadenie - obce vzdialené od 1/3 do 2/3 polomeru oblasti ohrozenia | Zákon č. 582/2004 Z.z. | | december 2009 | |
| Daň za jadrové zariadenie -obce vzdialené nad 2/3 polomeru oblasti ohrozenia | Zákon č. 582/2004 Z.z. | | december 2009 | |
| Príspevky od držiteľa povolenia podľa § 34a zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. | Zákon č. 541/2004 Z. z. | | | |
| Poplatok za registráciu vozidla | Zákon č. 145/95 Z.z. | | február 2017 | |
| Znížený poplatok za registráciu elektromobilu | Zákon č. 145/95 Z.z. | | október 2012 | |
| Daň z motorových vozidiel – podľa objemu motora | Zákon č. 361/2014 Z.z. | podnikateľský sektor | január 2015 | |
| Oslobodenie z dane z motorových vozidiel - elektromobil | Zákon č. 361/2014 Z.z. | podnikateľský sektor | január 2015 | |
| Znížená daň z motorových vozidiel - hybridy, CNG a vodík | Zákon č. 361/2014 Z.z. | podnikateľský sektor | január 2015 | |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - OZE | Vyhláška ÚRSO, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 154/2024 Z. z..) | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - KVET | | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - výroba elektriny z domáceho uhlia | | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - OKTE | | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Tarifa za prevádzkovanie systému - spolu | | | august 2007 | každoročná aktualizácia |
| Znížená tarifa za prevádzkovanie systému - stabilný odber | Vyhláška ÚRSO, ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektro-energetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 154/2024 Z. z. ) | priemysel | júl 2012 | každoročná aktualizácia |
| Znížená tarifa za systémové služby - stabilný odber | Vyhláška ÚRSO č. 225/2011 a vyhláška ÚRSO č. 154/2024 Z. z. | priemysel | júl 2012 | každoročná aktualizácia |

**Zdroj: MH SR**

# 5. POSÚDENIE VPLYVU PLÁNOVANÝCH POLITÍK A OPATRENÍ[99]

## 5.1. Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v oddiele 3 na energetický systém a emisie skleníkových plynov a odstraňovanie vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení (podľa opisu v oddiele 4).

*i. Projekcie vývoja energetického systému a emisií skleníkových plynov a odstraňovania , ako aj emisií látok znečisťujúcich ovzdušie, ak je to relevantné, v súlade so smernicou (EÚ) 2016/2284 v rámci plánovaných politík a opatrení aspoň na desať rokov po období, na ktoré sa plán vzťahuje (aj na posledný rok obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje) vrátane relevantných politík a opatrení Únie.*

Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v Kapitole 3 na energetický systém a na emisie a záchyty skleníkových plynov vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení (podľa opisu predchádzajúcej Kapitole 4).

Táto kapitola v celom rozsahu podľa jednotlivých sektorov národného hospodárstva nadväzuje na Kapitolu 4 v rámci ktorej sú uvedené opisy modelov, metodík a implementovaných PAMs použitých pri príprave projekcií emisií skleníkových plynov vrátane popisu sektorov (parametre, aktivitné dáta, zdroje údajov a pod.)

Slovenská krivka marginálnych nákladov na znižovanie emisií - MACC (obrázok 6), ktorú modelovali Útvar hodnoty za peniaze, Boston Consulting Group a Inštitút environmentálnej politiky pozostáva z 58 opatrení. Prostredníctvom nich môže Slovensko znížiť emisie o vyše 20 MtCO2e do roku 2030, čo predstavuje zníženie emisií o 76 % v porovnaní s úrovňou v roku 1990.

V rámci krivky boli načrtnuté tri možné ciele:

Prvý z nich je zníženie emisií o 6,3 MtCO2e do roku 2030, čo znamená zníženie o 55 % v porovnaní s rokom 1990, a korešponduje s cieľom EÚ na rok 2030.

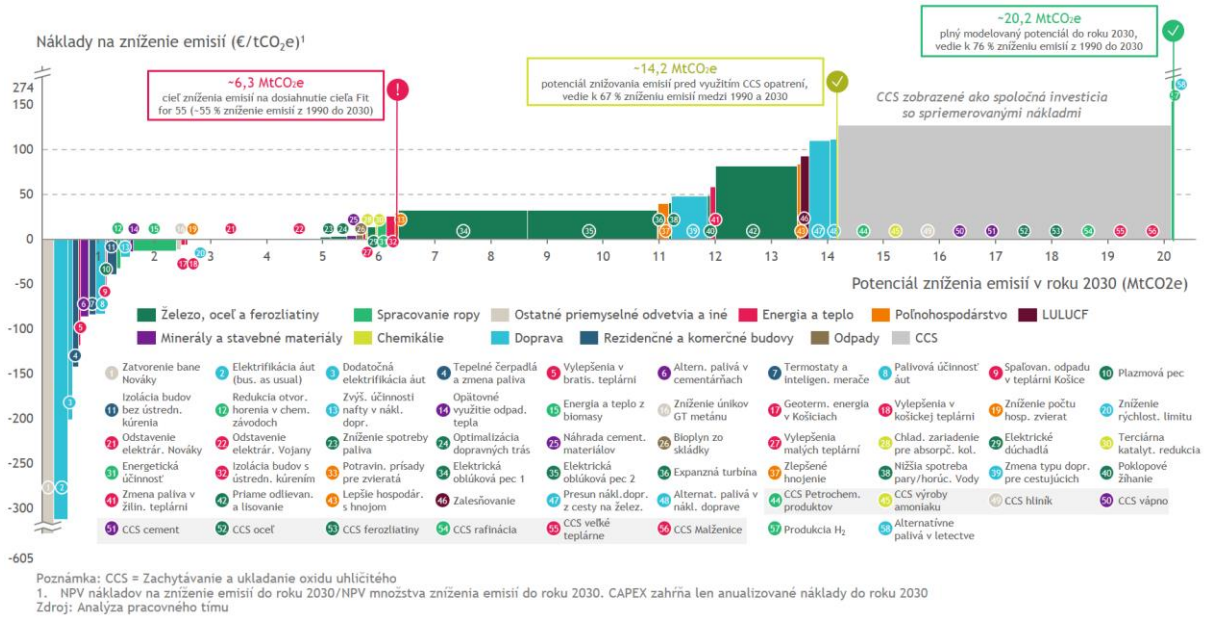
Druhý cieľ je 14,2 MtCO2e, ktorý zahŕňa opatrenia lacnejšie než CCS (carbon capture and storage – zachytávanie a skladovanie uhlíka) a dosiahol by 67 % zníženie emisií v porovnaní s rokom 1990.

Posledný cieľ predstavuje plný modelovaný potenciál do roku 2030 vo výške 20,2 MtCO2e, ktorý zahŕňa všetky dostupné opatrenia vrátane CCS. Jeho výsledkom je zníženie emisií o 76 % v porovnaní s úrovňou v roku 1990.

Ambicióznejšie ciele boli modelované s cieľom ukázať vysokú nákladovosť opatrení na približovanie sa k uhlíkovej neutralite.

[99] Plánované politiky a opatrenia sú prerokúvané možnosti s reálnou pravdepodobnosťou, že budú prijaté a vykonávané po dni predloženia národného plánu. Výsledné prognózy podľa oddielu 5.1 bodu i) preto musia zahŕňať nielen vykonávané a prijaté politiky a opatrenia (prognózy vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia), ale aj plánované politiky a opatrenia.

**Obrázok 6: Náklady na zníženie emicií (€/tCO2e)**
https://www.minzp.sk/files/iep/decarbonization_of_the_slovak_economy_by_2030_study_062022.pdf




Cena v eurách za zníženie jednej tony ekvivalentu $CO_2$ sa zobrazuje na osi Y. Toto číslo môže byť aj mínusové, a to v prípade, ak opatrenie prináša ekonomickú úsporu a zároveň znižuje emisie. Typickým príkladom je opatrenie zatvorenia bane Nováky, ktorej fungovanie si vyžaduje dotovanie prostredníctvom tarify za prevádzkovanie systému v konečných cenách elektriny. Zatvorením bane dôjde k zníženiu spoločenských nákladov – tarifa klesne a zároveň dôjde k poklesu emisií vďaka utlmeniu banskej činnosti. Cena na osi Y je udávaná ako spoločenský náklad, a teda zahŕňa náklady a benefity nielen štátu, ale aj iných aktérov – domácností, firiem a podobne.

Okrem ceny je dôležitý objem zníženia, ktorý môžeme daným opatrením dosiahnuť. Zatvorenie bane Nováky bude mať zápornú cenu (verejnosť teda peniaze ušetrí), avšak existuje limit toho, koľko CO2 sa týmto opatrením odbúra – emisie, ktoré tieto bane ročne vyprodukujú. Potenciál zníženia sa zobrazuje na osi X (obrázok 6).

Osami X a Y tak vieme definovať jednotlivé opatrenia, ktoré majú na MACC podobu štvoruholníkov. Sú zoradené vzostupne od najlacnejšieho po najdrahšie. Princípom MACC je, že opatrenia zobrazené na krivke sa dajú uskutočňovať spoločne, žiadne dve opatrenia na nej sa navzájom nevylučujú. Vďaka tomu je reálne dosiahnuť celkový potenciál MACC (súčet hodnôt všetkých opatrení).

a) Opis scenára s ďalšími opatreniami

Scenáre WAM zahŕňa spôsoby dosiahnutia rôznych kombinácií ambicióznych cieľov pre energetickú efektívnosť, obnoviteľné zdroje energie a cieľov v oblasti znižovania emisií v roku 2030. Scenár WAM analyzuje možnosť dosiahnutia cieľov EÚ v oblasti znižovania emisií do roku 2050 (uhlíková neutralita). Scenár zahŕňa účasť Slovenska v EÚ ETS s ciele pre obnoviteľné zdroje energie a energetickú efektívnosť, výstavbu nových kapacít na jadrovú výrobu energie, s udržaním kľúčovej jej úlohy vo výrobnom mixe.

Na formovanie možných príspevkov Slovenskej republiky pri dosahovaní cieľov EÚ na rok 2030 bol pripravený prehľad možných príspevkov s použitím niekoľkých variantných scenárov, ktoré boli kvantifikované pre Slovensko s použitím modelu Compact Primes Slovakia (CPS) .

Tabuľka 66: Ciele dosiahnuté v jednotlivých scenároch

| | Základný rok | Cieľová hodnota | Scenár WEM | Scenár WAM |
|---|---|---|---|---|
| Celkové emisie (bez LULUCF) | 1990 | -55 % | -51,9 % | -64,3% |
| Celkové emisie pod ESR | 2005 | -22,7 % | -19,9 % | -31,5 % |
| LULUCF | Priemer z 2017 - 2019 | -504 kt | +2 962 kt | +1 335 kt |
| Celkový podiel OZE (%) | - | 35 % | 19,6 % | 25 % |

Zdroj: IEP podľa CPS

b) Popis jednotlivých modelov - Compact Primes Slovakia (CPS) s prepojením na makroekonomických model GEM-E3-SK

**CPS s prepojením na makroekonomický model GEM-E3-SK.** Model CPS je model energetického systému pre Slovensko. Vychádza zo známeho modelu PRIMES, ktorý je používaný na tvorbu európskych referenčných scenárov (EUREF 2020) ako aj v doložkách vplyvov európskej komisie. CPS modeluje energetický systém a zachytáva technologické a inžinierske detaily spolu s mikro a makro interakciami a dynamikou cez všetky energetické sektory a trhy. Obsahuje dopyt po energii, plánovanie energetického sektora a umožňuje hodnotenie vplyvu opatrení v oblasti klímy a energetiky s horizontom do roku 2070. Štruktúra modelu umožňuje prepojenie s vonkajšími (mimoštátnymi) trhmi s cieľom získať medzinárodné ceny palív. Všetky exogénne predpoklady vrátane cien fosílnych palív, cenovej elasticity, technologických alebo politických obmedzení sú prezentované transparentným spôsobom a možno ich otestovať v analýze citlivosti. Podrobnosti popisuje Kapitola 4.

c) Projekcie emisií (scenár WAM) v sledovaných sektoroch priemysel, doprava, domácnosti, služby, poľnohospodárstvo a LULUCF)

Modelovanie projekcií emisií bolo urobené na základe výsledkov nového modelu CPS. Model CPS stále nie je plne kalibrovaný pre CRF kategorizáciu emisií skleníkových plynov, preto bolo potrebné výsledky z modelu upraviť podľa platnej emisnej inventúry skleníkových plynov. Projekcie emisií skleníkových plynov v scenári WAM v sledovaných sektoroch je bližšie popísaný v kapitole 4.2.1 Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie. Zoznam použitých politík pri modelovaní výstupov NECP je uvedený v kapitole 3. Politiky a opatrenia, 3.1. Rozmer - dekarbonizácia.

*ii. Posúdenie interakcie medzi politikami (medzi existujúcimi a plánovanými politikami a opatreniami v rámci určitého rozmeru politiky a medzi existujúcimi a plánovanými politikami a opatreniami rôznych rozmerov) aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje, najmä z dôvodu riadneho pochopenia vplyvu politík v oblasti energetickej efektívnosti/úspor energie na veľkosť energetického systému a z dôvodu zníženia rizika uviaznutých investícií do dodávok energie*

Zámerom SR je minimalizovať riziko uviaznutých nákladov v existujúcich energetických zariadeniach. Z uvedeného dôvodu zostáva prioritou dokončenie rozostavaných zdrojov elektriny, postupná náhrada znečisťujúcich zdrojov využívajúcich fosílne palivá znižovaním spotreby a výstavbou zdrojov na báze OZE.

V oblasti zásobovania teplom je prioritou maximálne využitie existujúcich sústav CZT a ich postupná transformácia na účinné CZT s možnosťou zmeny palivovej základne smerom k OZE so zohľadnením znižujúcej sa spotreby tepla a z dôvodu zatepľovania.

Pre optimalizáciu rozhodovacieho a povoľovacieho procesu je preto potrebné zohľadňovať vzájomné pôsobenie politiky ETS, cenovej, daňovej, regulačnej politiky, ako aj požiadavky na znižovanie environmentálnej záťaže. Zosúladenie jednotlivých politík s investičnými zámermi je výzvou pre lepšiu reguláciu. Význačnú úlohu pri tom zohráva predvídateľnosť a transparentnosť rozhodovacieho procesu. Uvedený postup minimalizuje možnosť zmarenia investície a uviaznutia nákladov.

*iii. Posúdenie interakcií medzi existujúcimi politikami a opatreniami a plánovanými politikami a opatreniami a medzi týmito politikami a opatreniami a opatreniam Únie v oblasti klímy a energetiky*

SR je lídrom vo výrobe elektriny nízkouhlíkovými technológiami. Najväčší podiel má jadrová energia, ktorá prispieva nielen k dekarbonizácii, ale aj k bezpečnosti dodávky elektriny a aj preto je bezpečné využívanie jadrovej energie základným bezpečnostným záujmom SR. Zámerom SR je čo najdlhšie s ohľadom na jadrovú bezpečnosť využívať existujúce zdroje, pripraviť nové zdroje a naďalej využívať takúto technológiu. Z hľadiska napĺňania cieľov OZE v EÚ sa môže takýto prístup javiť ako obmedzujúci, ale z hľadiska plnenia cieľov dekarbonizácie sa ním dosahujú lepšie výsledky.

Pre výrobu tepla je vo veľkej miere využívaný zemný plyn, kde SR parí k štátom s najväčším pokrytím zásobovania. Postupné zvyšovanie podielu biometánu je v synergii s opatreniami EÚ.

## 5.2. **Makroekonomický *a, v uskutočniteľnom rozsahu, zdravotný,* environmentálny, *zamestnanostný a vzdelávací* účinok, účinok na zručnosti a sociálny účinok *vrátane aspektov spravodlivého prechodu*** (z hľadiska nákladov a prínosu, ako aj nákladovej efektívnosti), ktoré majú plánované politiky a opatrenia opísané v oddiele 3 aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení

Táto kapitola v celom rozsahu podľa analyzovaných sektorov národného hospodárstva (energetika, priemysel, energetická efektívnosť, doprava, domácnosti a služby) nadväzuje na kapitolu č. 4, v rámci ktorej sú uvedené popisy energetického a makroekonomického modelu (CPS, GEM-E3-SK Slovakia), ktoré boli pripravené pre Slovensko na riešenie otázok o politikách EÚ v oblasti zmeny klímy a energetiky. Tieto analytické modely sa v hlavnej podstate líšia pokrytím a prístupom. Na druhej strane spoločne predstavujú výkonný nástroj hodnotenie politík pre klímu a zobrazovanie vplyvu rôznych balíkov politík. Oba modely čerpajú z viacerých zdrojov údajov a vychádzajú z informácií, ktoré využíva EÚ na vypracovanie scenárov (bližšie popísané v kapitole 4).

Okrem energeticko-klimatických indikátorov má každá aktivita v modeli popísané aj jej kapitálové, palivové, emisné a ostatné náklady (najmä náklady na prevádzkovanie a údržbu). Výstupom modelu sú preto aj celkové systémové náklady každého odvetvia, na základe ktorých je možné vyhodnotiť ekonomickú stránku dodatočných opatrení. (viď tabuľka 67)

**Tabuľka 67: Porovnanie nákladov v sektore domácností (v mil. eur 2015)**

| Scenár | Náklady | 2019 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WEM** | Celkové | 2976 | 4539 | 4448 | 4538 | 4552 | 4674 | 46682 |
| | Kapitálové* | 661 | 1437 | 1472 | 1770 | 1788 | 1873 | 2023 |
| | Prevádzkové | 337 | 360 | 373 | 362 | 360 | 356 | 339 |
| | Palivové | 1979 | 2741 | 2640 | 2407 | 2405 | 2445 | 2320 |
| | Emisné | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **WAM** | Celkové | 2976 | 4533 | 4414 | 4358 | 4220 | 4250 | 3953 |
| | Kapitálové* | 661 | 1437 | 1678 | 2077 | 2151 | 2235 | 2241 |
| | Prevádzkové | 337 | 360 | 368 | 304 | 249 | 209 | 194 |
| | Palivové | 1979 | 2736 | 2274 | 1885 | 1769 | 1781 | 1518 |
| | Emisné | 0 | 0 | 93 | 91 | 51 | 25 | 0 |

***ročný ekvivalent kapitálových nákladov**

V oblasti výroby a dodávok elektrickej energie sú navyše okrem uvedených počítané aj náklady na prenosovú a distribučnú sústavu a ostatné položky, pričom jedným z výstupov je následne koncová cena elektrickej energie. Táto sa ďalej používa ako súčasť palivových nákladov.

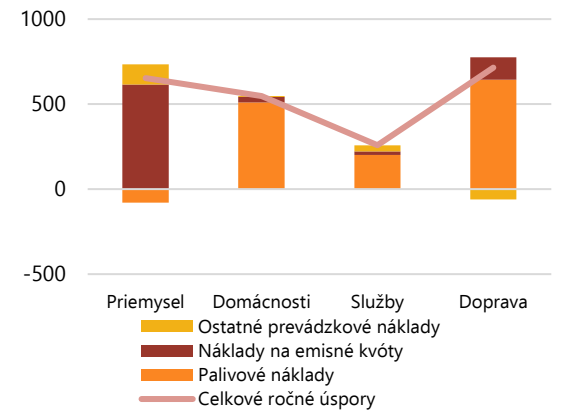
### *5.2.1 Makroekonomická analýza- Dodatočné náklady scenára WAM*

Energetický systém vyžaduje pravidelné investície do zariadení a technológií. Tieto investície súvisia so životnosťou zariadení, dostupnosťou nových alebo vylepšených technológií, ale tiež aj s nutnosťou plnenia technologických a legislatívnych noriem. Množstvo investícií závisí najmä od ich návratnosti (t.j. od pokrytia kapitálových nákladov cez zníženie prevádzkových nákladov), ako aj od legislatívneho rámca, ktorý prináša napr. sprísnenie noriem (ako napr. emisné štandardy v doprave) alebo zavádza nové finančné povinnosti (ako napr. zavedenie obchodovania s emisnými kvótami).

Úsilie vynaložené pre dosiahnutie výsledkov scenára WAM bude v porovnaní so scenárom WEM vyžadovať dodatočné investičné (kapitálové) náklady. Veľká časť z týchto investícií prinesie okrem zlepšenia energeticko-klimatických indikátorov aj prevádzkové úspory. So zvýšenou energetickou efektívnosťou prichádza k znižovaniu spotreby palív, čo je spojené so znižovaním palivových nákladov. Znižovanie emisií skleníkových plynov prinesie tiež nižšie náklady na kúpu emisných kvót. V súvislosti s vyššou mierou obnovy zariadení a ich vyššou kvalitou mierne klesajú aj ostatné prevádzkové náklady (najmä náklady na údržbu a servis zariadení).

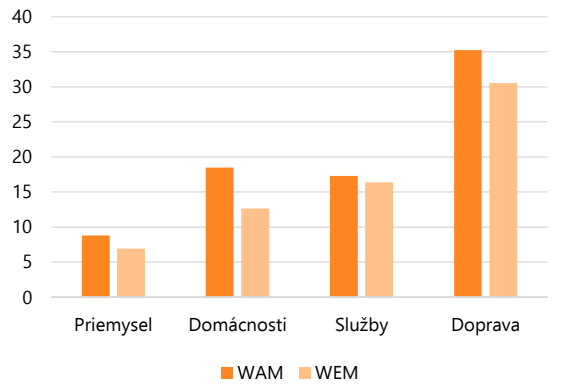
Pre dosiahnutie výsledkov scenára WAM bude potrebné v období rokov 2021 – 2030 investovať približne 11,8 mld. eur, t.j. 1,18 mld. eur ročne, čo zodpovedá približne 0,97 % HDP v roku 2023. Dôsledkom týchto investícií do roku 2030 klesnú v porovnaní so scenárom WEM ročné prevádzkové náklady o približne 2,2 mld. eur, z čoho 1,3 mld. eur sú úspory z palivových nákladov, takmer 800 mil. eur tvoria úspory na kúpe emisných kvót a približne 100 mil. eur tvoria úspory na ostatných prevádzkových nákladoch.

**Graf 129: Výška celkových ročných úspor scenára WAM v roku 2030[100] (v mil. eur)**



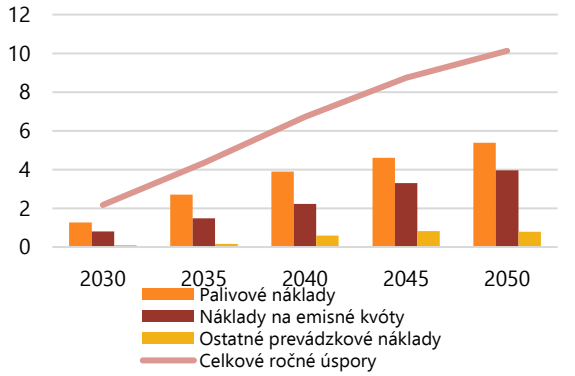

**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 130: Porovnanie výšky investícií WAM do roku 2030 (v mld. eur)**



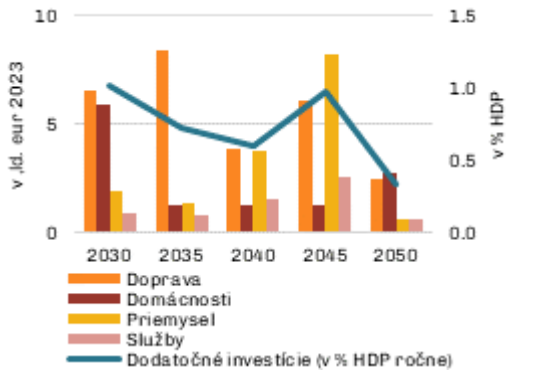

**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 131: Výška celkových ročných úspor scenára WAM (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 132: Výška dodatočných investícií scenára WAM[101]**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

[100] V porovnaní so scenárom WEM, pričom nastavenie kvót je rovnaké pre scenáre WEM a WAM, t.j. nie sú dostupné žiadne bezodplatné kvóty a cena kvóty je určená cenou pre scenár WAM

[101] Hodnoty uvádzané v grafe sú (okrem výnimky pre rok 2030) uvádzané za päťročné obdobie predchádzajúce uvedenému roku, pričom výška HDP je určená v záverečnom roku obdobia

## 5.3. Prehľad investičných potrieb

*i. Existujúce investičné toky a forwardové investičné projekcie so zreteľom na plánované politiky a opatrenia*

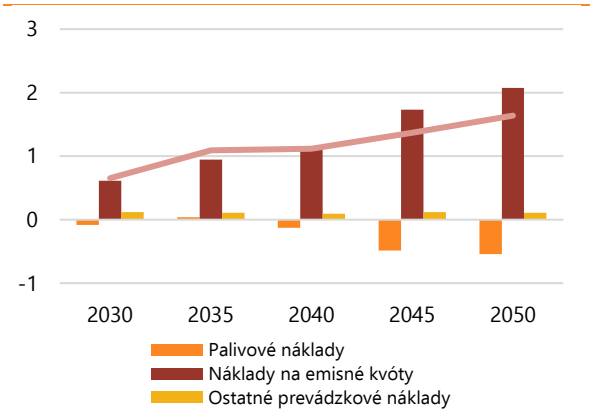
Priemysel

Pre dosiahnutie úspor v oblasti energetickej efektívnosti a za účelom znižovania emisií skleníkových plynov v priemysle je v scenári WAM v období rokov 2021 - 2030 potrebné investovať dodatočných 1,9 mld. eur v porovnaní so scenárom WEM. Väčšina (približne 1,3 mld. eur) smeruje do oceliarskeho priemyslu za účelom nahradenia vysokých pecí za elektrické oblúkové pece. Ďalším dôležitým odvetvím je stavebný priemysel, v ktorom dodatočné investície, vedúce k vyššiemu využitiu tuhých alternatívnych palív v kombinácii so zvýšením energetickej efektívnosti, dosiahnu približne 260 mil. eur. Na podporu týchto investícií sa plánujú využiť zdroje z Modernizačného fondu a Plánu obnovy a odolnosti.

Dôsledkom týchto investícií sa podarí v roku 2030 znížiť ročné náklady na palivá, emisné kvóty a prevádzku zariadení až o približne 650 mil. eur. Ide preto o investície s krátkou dobou návratnosti, ktoré ale vyžadujú veľkú úvodnú investíciu.

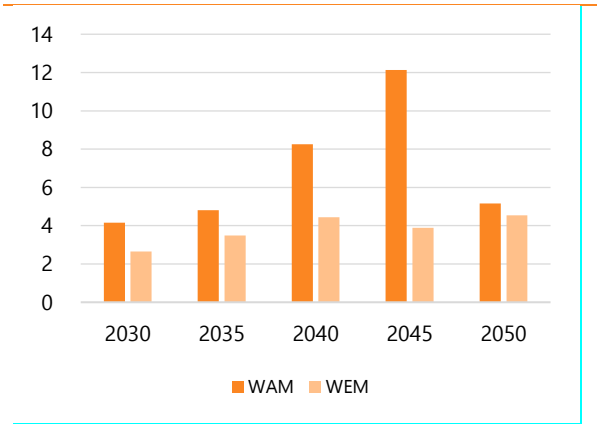
Po roku 2030 sa miera investícií v priemysle dočasne zníži. Pred rokom 2050 však príde k výrazným investíciám najmä z dôvodu potreby znižovania emisií skleníkových plynov. Ďalšie zníženie emisií bude možné len prechodom na bezemisné palivá. To znamená najmä nahradenie tuhých fosílnych palív a zemného plynu zmesou syntetických plynov, bioplynu a vodíka, čo si vyžaduje výrazné investície do nových technológií.

**Graf 133: Výška ročných úspor v priemysle (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 134: Výška investícií v priemysle (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

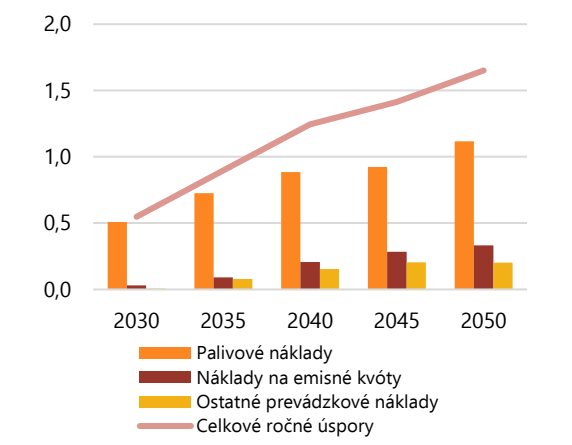
Domácnosti

Výška dodatočných investícií v sektore domácností by v období rokov 2021 - 2030 mala dosiahnuť približne 5,8 mld. eur. Väčšina z tejto sumy (5,4 mld. eur) by mala byť použitá na zlepšenie tepelno-technických vlastností budov, zvyšná časť na výmenu zariadení na vykurovanie, osvetlenie a ohrev vody. Časť z týchto investícií má byť pokrytá z výziev Plánu obnovy a odolnosti, Programu Slovensko či zo Sociálno-klimatického fondu.

Investície v tomto sektore by mali viesť k zníženiu palivových nákladov o 510 mil. eur ročne. Ďalšie úspory vo výške približne 30 mil. eur ročne prinesú znížené nároky na kúpu kvót po zavedení systému ETS2.

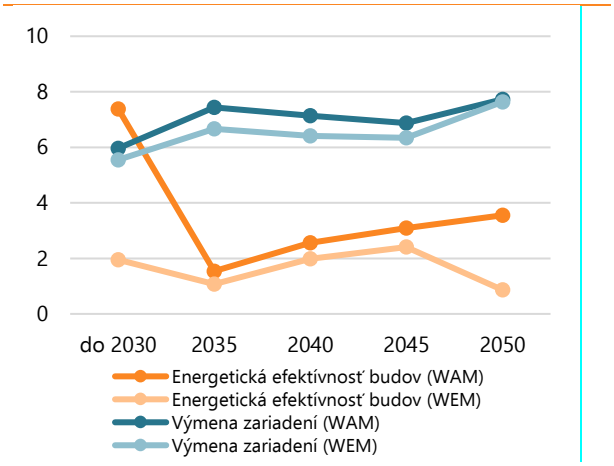
Po roku 2030 sa očakávaná miera investícií do tepelno-technických vlastností budov výrazne zníži. Naopak, vzrastú investície do efektívnejších zariadení – najmä do tepelných čerpadiel používaných vo vykurovaní. Do roku 2050 by z tohto dôvodu mali byť palivové náklady v scenári WAM v porovnaní so scenárom WEM nižšie až o 34,4 %, čo prinesie úsporu 1,1 mld. eur.

**Graf 135: Výška ročných úspor v domácnostiach (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 136: Výška dodatočných investícií v domácnostiach (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

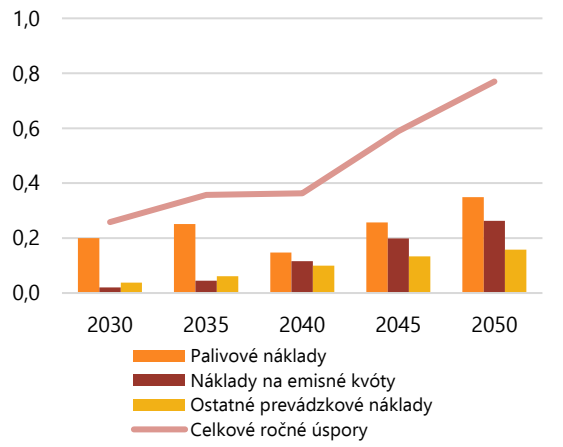
Služby

V sektore služieb je pre dosiahnutie výsledkov scenára WAM v období rokov 2021 - 2030 potrebné investovať dodatočných 900 mil. eur. Približne 700 mil. eur budú tvoriť náklady na zvýšenie energetickej efektívnosti budov, menšia časť pôjde na výmenu vykurovacích a elektrických zariadení.

Investície povedú k zníženiu palivových nákladov o 200 mil. eur ročne. Z dôvodu zlepšenej energetickej efektívnosti a úpravy palivového mixu tiež vzniknú úspory na kúpe emisných kvót (ETS2) vo výške 21 mil. eur ročne.

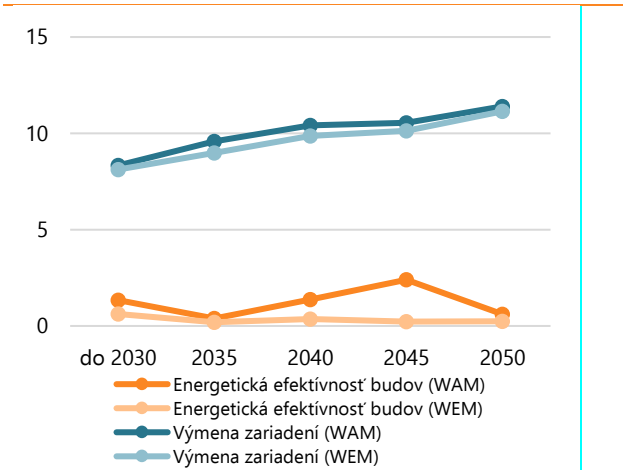
Medzi rokmi 2030 a 2040 sa očakáva výrazne navýšenie investícií do efektívnejších zariadení, akými sú najmä tepelné čerpadlá (100 až 120 mil. eur ročne). Po roku 2040 sa tiež výrazne navýšia ďalšie investície do tepelno-technických vlastností budov (400 mil. eur ročne). Očakáva sa tiež celkový rast nákladov v sektore, najmä z dôvodu zvyšovania podielu sektora na HDP krajiny.

**Graf 137: Výška ročných úspor v službách (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 138: Výška dodatočných investícií v službách (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

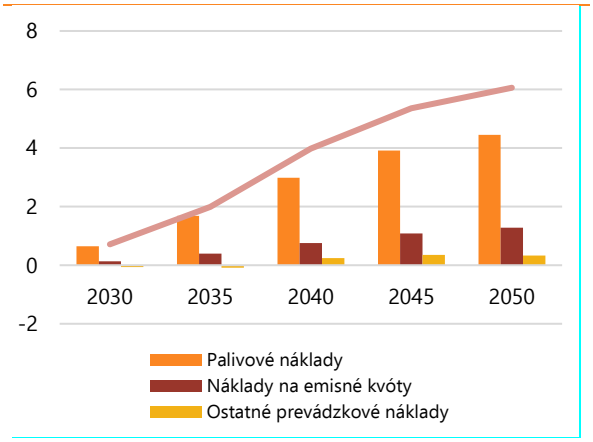
Doprava

Kľúčovým opatrením v sektore dopravy je elektrifikácia. Vozidlá s elektrickým pohonom majú vyššie investičné náklady, preto je potrebné do roku 2030 investovať do nových vozidiel dodatočných 6,6 mld. eur. Investície do osobných vozidiel dosiahnu približne 3,1 mld. eur, do nákupu úžitkových vozidiel pôjde ďalších 1,9 mld. eur. Zvyšné náklady budú najmä vo verejnej cestnej a železničnej doprave.

Investície budú mať výrazný dosah na zníženie ročných palivových nákladov (640 mil. eur), a po zavedení systému ETS2 tiež nákladov na emisné kvóty (130 mil. eur). Naopak, príde k miernemu navýšeniu ostatných prevádzkových nákladov (60 mil. eur) z dôvodu očakávaných mierne vyšších nákladov na servis a opravu elektrických vozidiel, ktoré sú spôsobené dočasne nižšou dostupnosťou špecializovaných servisných prác.

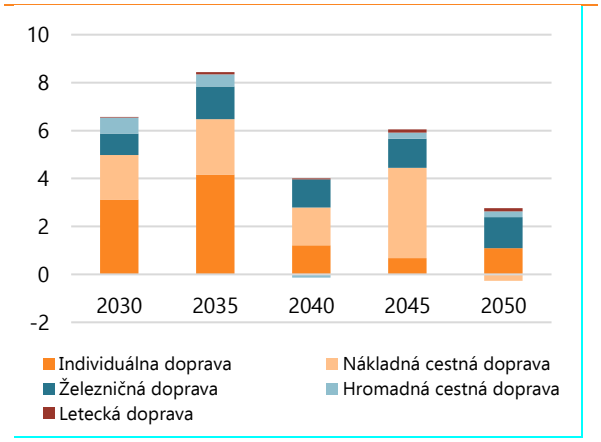
Po roku 2030 príde dôsledkom elektrifikácie k výrazným úsporám. Kvôli dlhodobému poklesu cien vozidiel s elektrickým pohonom bude klesať aj miera dodatočných investícií v prepočte na jedno vozidlo. V roku 2050 sú očakávané celkové ročné náklady systému[102] nižšie až o 4,2 mld. eur, t.j. približne o 1100 eur na priemerné vozidlo. K optimalizácii nákladov v doprave tiež pomôže presun časti individuálnej dopravy do verejných dopravných prostriedkov.

**Graf 139: Výška ročných úspor v doprave (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Graf 140: Výška dodatočných investícií v doprave (v mld. eur 2023)**




**Zdroj: IEP podľa CPS**

**Tabuľka 68: Celkové potrebné investície na realizáciu navrhovaných opatrení**

| Rok 2030 | Priemysel | Domácnosti | Služby | Doprava | Spolu |
|---|---|---|---|---|---|
| WAM | 8 802 | 18 482 | 17 288 | 35 263 | 79 836 |
| WEM | 6 906 | 12 635 | 16 361 | 30 539 | 66 441 |

**Zdroj: IEP, údaje v mil. EUR**

[102] Po započítaní ročného ekvivalentu investičných nákladov

*ii. Faktory sektorového alebo trhového rizika alebo prekážky v národnom alebo regionálnom kontexte*

Vysoká miera energetickej náročnosti priemyslu, ako aj podielu priemyslu na HDP krajiny, predstavuje do budúcnosti kľúčovú výzvu pre dekarbonizáciu priemyslu v spojitosti s digitálnou transformáciou a inovatívnymi technológiami.

V oblasti výskumu a inovácií je problémom rozdrobená a najmä podkapitalizovaná výrobná sféra. Výdavky na podnikový výskum a vývoj dosahujú v SR iba nízke hodnoty. V inováciách je slabo hodnotená spolupráca univerzít s podnikmi na výskume a vývoji. Problémom je slabá motivácia výskumníkov zostať pracovať na Slovensku. Pre ďalšie napredovanie tejto oblasti je potrebné vytvorenie špecifických podmienok pre obstarávanie týchto zámerov.

Ambíciou SR v oblasti konkurencieschopnosti je podpora investícií zvyšujúcich pridanú hodnotu, s akcentom na podnikový výskum a inovácie. Limitujúcim je nízky podiel verejných investícií okrem prostriedkov z európskych fondov.

*iii. Analýza ďalšej verejnej finančnej podpory alebo zdrojov na odstránenie identifikovaných nedostatkov v rámci bodu ii)*

Slovensko ako členský štát EÚ akceptuje posilňovanie strategického prístupu v politike súdržnosti, s cieľom ďalej rozvíjať koordinovanú a harmonizovanú implementáciu fondov Únie, ktoré sa budú vykonávať na základe tzv. všeobecného - zdieľaného riadenia, konkrétne pre Európsky fond regionálneho rozvoja, Európsky sociálny fond plus , Kohézny fond, Fond na spravodlivú transformáciu, Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond, Fond pre azyl, migráciu a integráciu, Fond pre vnútornú bezpečnosť a Nástroj pre finančnú podporu na riadenie hraníc a vízovú politiku, pričom sa pre obdobie 2021-2027 zjednodušuje a definuje päť jasných cieľov politiky súdržnosti:

1) konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT;
2) ekologickejšia, nízkouhlíková s prechodom na hospodárstvo s nulovým čistým obsahom uhlíka a odolná Európa vďaka presadzovaniu čistej a spravodlivej energetickej transformácie, zelených a modrých investícií, obehového hospodárstva,
zmierňovania zmeny klímy a adaptácie na ňu, predchádzania rizikám a ich riadenia a udržateľnej mestskej mobilite;
3) prepojenejšia Európa vďaka posilneniu mobility;
4) sociálnejšia a inkluzívnejšia Európa implementujúca Európsky pilier sociálnych práv;
5) Európa bližšie k občanom vďaka podpore udržateľného a integrovaného rozvoja všetkých typov území a miestnych iniciatív.

Toto zjednodušenie umožní synergiu a flexibilitu medzi rôznymi zložkami v rámci daného cieľa a odstráni umelé rozdiely medzi rôznymi politikami, ktoré prispievajú k rovnakému cieľu, zároveň stanovuje základ pre tematickú koncentráciu pre EFRR a ESF+. Súčasne sa synergia medzi rôznymi nástrojmi EÚ bude podporovať cez proces strategického plánovania, v ktorom sa určia spoločné ciele a spoločné oblasti pre činnosti v rámci rôznych programov, ako sú napr. spoločná poľnohospodárska politika (SPP), Európsky horizont (Horizon Europe), Nástroj na prepájanie Európy (NPE), program Digitálna Európa, program Erasmus+, Fond InvestEU, LIFE, Erasmus+, Plán obnovy a odolnosti SR, Modernizačný fond.

Existujúce financie na zelenú transformáciu sú 4,1 mld. eur z existujúceho Modernizačného fondu, 4,2 mld. eur z Programu Slovensko a 2,2 mld. eur z Plánu obnovy, čím si zabezpečí minimálne 12,6 mld. eur na obdobie 2021-2032 pre Slovensko. Dôležité je dôsledné nastavenie jednotlivých výziev v rámci jestvujúcich finančných nástrojov, takým spôsobom aby sa zrýchlilo nielen čerpanie ale aj efektivita všetkých súvisiacich procesov. Z pohľadu MŽP je dôležité zvyšovať schopnosť SR využívať fondy na zelenú transformáciu, ale aj ostatné zdroje EU v čo najväčšej miere a zároveň nastavovať podmienky podpory, pravidlá, tak aby boli čo najadresnejšie, prinášali dlhodobé štrukturálne riešenia (viď tabuľka 69).

**Tabuľka 69: Finančné nástroje pre oblasť zelenej transformácie**

| *Finančný mechanizmus* | *Program Slovensko* | *Plán obnovy a odolnosti (nový komponent REPowerEU)* | *Spoločná poľnohospodárska politika 2023 – 2027* | *Fond na spravodlivú transformáciu* | *Modernizačný fond (do roku 2030)* |
|---|---|---|---|---|---|
| *Podiel (%) klimatických (zelených) investícií z mechanizmu* | *35%* | *43% (85%)* | *40 %* | *100%* | *100%* |
| *Finančná alokácia na klímu (v mld. eur)* | *4,4* | *2,1 (0,4)* | *2,0* | *0,4* | *5,0** |

***) hrubý odhad, ktorý bude závislý od ceny kvóty ETS***

***Zdroj: MŽP***

### *ENVIRONMENTÁLNY FOND*

#### *Schéma štátnej pomoci – Kompenzácie nepriamych nákladov*

Na pokrytie nepriamych nákladov na emisie $CO_2$ môžu členské štáty EÚ poskytnúť štátnu pomoc niektorým priemyselným odvetviam s veľkou spotrebou elektriny ako kompenzáciu nepriamych nákladov na emisie $CO_2$, t. j. nákladov vyplývajúcich zo zvýšených cien elektriny preto, že výrobcovia elektriny prenášajú náklady na nákup emisných kvót na odberateľov.

Schéma štátnej pomoci pre oblasť teplárenstva (149,5 mil. eur pre rok 2022), ktorá je zacielená na zlepšenie energetickej efektívnosti, modernizáciu energetických systémov vrátane rozvodov tepla na centralizované zásobovanie teplom alebo chladom (CZT), ako aj modernizácie zariadení na rozvod tepla vyrábaného z fosílnych palív, ak ide o malé sústavy CZT do uskladňovania energie a smart riešení pre rozvody tepla, na zvýšenie podielu elektriny a tepla vyrobeného vysoko účinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla (VÚ KVET) vrátane prechodu zo samostatnej výroby tepla na výrobu tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou a náhrady kapacít na výrobu energie z tuhých fosílnych palív za zemný plyn (ďalej len „schéma pre teplárenstvo“). Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2021 - 2030 je 1 mld. eur.

Znenie schémy:
https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=2892954

Dňa 27. júla 2022 bola zverejnená výzva pre teplárenstvo pripravená v rámci schémy pre teplárenstvo.. Viac detailov ohľadne výzvy je k dispozícii na webovom sídle Environmentálneho fondu na nasledovnom linku: https://envirofond.sk/modernizacny-fond/.

Schéma štátnej pomoci pre podporu výroby elektriny z OZE[103] je zameraná na podporu investícií do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie zariadení na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) s cieľom zvýšenia podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe v SR. Poskytovateľom pomoci v rámci schémy je MŽP SR a vykonávateľom schémy je MH SR. Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2024 - 2030 je 400 mil. eur.

***FOND NA SPRAVODLIVÚ TRANSFORMÁCIU*** Mechanizmus spravodlivej transformácie je kľúčový nástroj, ktorého cieľom je zabezpečiť, aby sa prechod na klimaticky neutrálne hospodárstvo uskutočňoval spravodlivým spôsobom. Mechanizmus spravodlivej transformácie rieši sociálne, hospodárske a environmentálne dôsledky transformácie, pričom sa zameriava na regióny, priemyselné odvetvia a pracovníkov, ktorí budú čeliť najväčším výzvam..

- Slovensko má z Fondu na spravodlivú transformáciu k dispozícii **459 mil. eur** (resp. 441 mil. eur, ak sa nezapočítava alokácia určená na technickú pomoc).
- Čerpanie prostriedkov z FST je podmienené prípravou **Plánu spravodlivej transformácie územia (PST)** a jeho schválením Európskou komisiou. Slovenský PST bol schválený EK 22.11.2022. PST bol pripravený participatívne, za účasti relevantných samospráv a iných socio-ekonomických partnerov, a s dôrazom na identifikované potreby a priority v území.
- FST je súčasťou **Programu Slovensko 2021-2027**, ktorý stanovuje základný rámec podpory pre takmer celú obálku z fondov kohéznej politiky EÚ, ktorú má Slovensko k dispozícii na obdobie 2021-2027 (celkovo ide o 12,6 mld. eur). Za celkové nastavenie a prípravu FST a PST zodpovedá MIRRI SR, pričom implementácia podpory je zabezpečovaná MIRRI SR v roli riadiaceho orgánu Programu Slovensko a inými relevantnými rezortami (MH SR, MPSVaR SR, SIEA a MŽP SR) v roli sprostredkovateľských orgánov.
- Na Slovensku boli pre FST boli definované nasledujúce **oprávnené územia**:
  1. **Trenčiansky kraj** - horná Nitra (okresy Prievidza a Partizánske) – Ide o kľúčový región z pohľadu FST a posledný uhoľný región Slovenska (v roku 2023 bola ukončená ťažba hnedého uhlia a jeho spaľovanie v elektrárni Nováky).
  2. **Košický kraj** (okresy Košice I – IV, Košice okolie a Michalovce).
  3. **Banskobystrický kraj** (okresy Brezno, Revúca, Rimavská Sobota, Zvolen, Žiar nad Hronom, Žarnovica a Banská Štiavnica)
- Na Slovensku sú **základnými oblasťami podpory z FST**:
  - **Hospodárska diverzifikácia (alokácia >130M€)**: Rozvoj nových pilierov lokálnych ekonomík a tvorbu pracovných miest prostredníctvom podpory perspektívnych projektov kľúčových zamestnávateľov a malých a stredných podnikov, ako aj investíciami do výskumu, vývoja a inovácií
  - **Prechod na čistú energiu a revitalizácia území (alokácia >215M€)**: Rozvoj obnoviteľných zdrojov energie (so zameraním na rozvoj geotermálnej a solárnej energie), zvyšovanie energetickej efektívnosti verejných budov, podpora obehového hospodárstva, revitalizácie bývalých priemyselných areálov (brownfieldov) a udržateľnej miestnej dopravy

[103] *https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/*FormularDetailHtml.*aspx?IdFormular=2892958*

- **Rozvoj ľudského kapitálu a zručností pre spravodlivú transformáciu (alokácia >95,5M€)**: Podpora rekvalifikácie pracovníkov, ktorí prišli o prácu v dôsledku transformácie, podpora vzdelávania a jeho súladu s potrebami na transformovanom trhu práce, a podpora mladých ľudí v procese transformácie

***Modernizačný fond – dekarbonizácia priemyslu***

V prípade schémy štátnej pomoci zameranej na dekarbonizáciu priemyslu z Plánu obnovy a odolnosti je jednou z hlavných podmienok pre poskytnutie podpory podmienka, že **fosílne palivá[104] nebudú môcť byť podporené.**

**Pre efektívnu dekarbonizáciu je potrebné hlavne zvyšovanie energetickej efektívnosti, elektrifikácia a dokončenie prechodu na nízkoemisné zdroje energie.** Modelované boli opatrenia vo všetkých oblastiach ekonomiky, pričom v krátkodobom a strednodobom horizonte ide hlavne o zvyšovanie energetickej efektívnosti a elektrifikáciu (doprava, priemysel). Zároveň by malo prebiehať dokončenie transformácie na nízkoemisný energetický mix (jadrová energetika, obnoviteľné zdroje) a zavedenie opatrení v poľnohospodárstve či lesoch. V dlhodobom horizonte nastúpia nákladnejšie alebo ešte nedostupné technológie ako napr. úschova elektrickej energie vo vodíku či umelé záchyty emisií v priemysle a energetike.

**Cena emisných kvót ETS je hlavným faktorom, ktorý motivuje k znižovaniu emisnej náročnosti.** Dnes je hnacím faktorom najmä v priemysle a energetike, po zavedení ETS2 aj v doprave a domácnostiach. Výnosy z povoleniek sú použité na podporu investícií a inovácií prostredníctvom Modernizačného fondu. Budúci Sociálno-klimatický fond z výnosov z ETS2 bude financovať opatrenia na riešenie energetickej a dopravnej chudoby.

***Dekarbonizácia priemyslu*** cieleným spôsobom (napr. v súvislosti s hospodárskymi subjektmi atď.).) môže byť realizácia dekarbonizácie priemyslu Slovenskej republiky zo zdrojov Modernizačného fondu, z ktorých Slovenská republika vyčlenila do roku 2030 viac ako 2 mld. eur na dekarbonizáciu priemyslu a odvetvia vykurovania v rámci schválených schém štátnej pomoci. Na program teplárenstva je vyčlenených 1,35 mld. eur a 750 mil. eur na program priemyselnej dekarbonizácie. S cieľom zabezpečiť účinné využívanie týchto finančných prostriedkov ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky spolu s ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky vykonalo v lete 2023 zhromažďovanie informácií od hospodárskych subjektov o ich plánovaných investíciách (s investičnými nákladmi projektu nad 1 mil. eur) v oblasti dekarbonizácie priemyslu a teplárenstva. Projekty takto určené môžu byť podporované v rámci už schválených schém štátnej pomoci alebo zahrnuté do orientačného zoznamu investícií, ktoré Slovenská republika plánuje v budúcnosti podporovať z Modernizačného fondu.

***Plán obnovy a odolnosti (komponent 4)***

Cieľom opatrení v rámci Komponentu 4 je zníženie emisií skleníkových plynov (v jednotkách ekvivalentu $CO_2$, vážený priemer) emitovaných podnikmi podporenými z Dekarbonizačnej schémy v porovnaní s kontrafaktuálnym scenárom aspoň o 30 %. Dosiahnutie cieľa, t.j. zníženie emisií aspoň o 1 232 926 ton ekvivalentu $CO_2$, a to nad rámec kontrafaktuálneho scenára predloženého Komisii, z

[104] Tuhé fosílne palivá nemôžu byť podporené. Projekty využívajúce zemný plyn ako hlavnú surovinu/zdroj energie nemožno podporiť. V prípade projektov, kde sa zemný plyn využíva v malom množstve, nesmie byť podiel zemného plynu na konečnej spotrebe podporenej technológie vyšší ako 20%.

celkového cieľa zníženia emisií skleníkových plynov o 1 369 917 ton ekvivalentu $CO_2$ sa má Európskej komisii („Komisia“) preukázať buď dátami o projektoch realizovaných v rámci Dekarbonizačnej schémy alebo na základe parametrov podporených technológií.

Ministerstvo životného prostredia SR dňa 25. novembra 2022 vyhlásilo výzvu určenú priemyselným podnikom SR zapojeným do systému obchodovania s emisiami EU ETS, ktorá je zameraná na dekarbonizáciu priemyslu s celkovou alokáciou viac ako 357 mil. eur. Z Plánu obnovy a odolnosti sú momentálne v realizácii 2 dekarbonizačné projekty priemyselných podnikov. Ide o dva projekty s celkovou investíciou 16, 8 mil. eur.

MŽP SR vyhlásilo dňa 30.05.2024 výzvu č. 2 na dekarbonizáciu priemyslu z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti určenú priemyselným podnikom SR zapojeným do systému EU ETS. Po vyhodnotení doručených žiadostí existuje predpoklad, že MŽP SR podporí ďalšie 4 dekarbonizačné projekty v celkovej hodnote 52,6 mil. eur.

***Sociálno klimatický fond***

Sociálno-klimatický fond, je súčasťou balíka legislatívnych návrhov Fit-for-55. SKF je navrhnutý na obdobie rokov 2027 – 2032. Jeho cieľom je zmiernenie vplyvov na zraniteľné domácnosti a zraniteľných používateľov dopravy po zavedení podsystému pre obchodovanie s emisnými kvótami pre sektory budov a cestnej dopravy (ETS 2). Členské štáty môžu použiť alokáciu na investície v oblasti zvýšenia energetickej efektívnosti budov, dekarbonizácie systémov vykurovania a chladenia budov vrátane integrácie obnoviteľných zdrojov energie, ako aj na poskytnutie lepšieho prístupu k mobilite a doprave s nulovými a nízkymi emisiami, napr. zavádzaním alternatívnych pohonov (napr. LPG, CNG, vodík, biopalivá) alebo na priamu finančnú podporu.

Alokácia pre Slovensko je vo **výške 1,5 mld. eur** (plnený bude zo starého ako aj nového systému obchodovania- ETS+ETS2 ) pre obdobie 2027-2032 (pozn. rok 2026 bude slúžiť na refinancovanie, oficiálne fond začne fungovať od 2027). Tieto zdroje EÚ budú navýšené o 25% cez povinné spolufinancovanie zo strany štátu, ktoré má byť zabezpečené primárne z dodatočných národných výnosov z emisných kvót. Celkový objem investícií z fondu pre Slovensko tak bude 1,875 mld. eur. Pre Slovensko je dôležité zachovanie výhodného alokačného kľúča pre SK na úrovni 2,36% (oproti odvodu na úrovni 0,9%), vďaka európskej re-distribúcii zdrojov tak Slovensko z fondu získa oveľa viac ako do neho odvedie zo svojich výnosov z ETS, zachovanie oprávnenosti technickej asistencie priamo z fondu vo výške 2,5% a že sa ročná výška podpory sa nezmení aj keď sa celková dĺžka fondu skrátila o rok v porovnaní s návrhom EK.

S cieľom podporovať prechod na klimatickú neutralitu a zmierňovať súvisiace negatívne sociálno-ekonomické dôsledky bol na úrovni Európskej únie zriadený Mechanizmus spravodlivej transformácie (MST), ktorého prvým pilierom je nový fond EÚ - Fond na spravodlivú transformáciu (FST) s celkovým rozpočtom 19,2 mld. eur (v bežných cenách).. Členské štáty EÚ môžu v priebehu programového obdobia 2021-2027 z FST poskytovať finančnú podporu v regiónoch, ktoré sú naviac postihnuté transformáciou. Ide najmä o uhoľné regióny a regióny s výrazným zastúpením priemyslu s vysokou intenzitou emisií skleníkových plynov.

## 5.4. Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v oddiele 3 na ostatné členské štáty a regionálnu spoluprácu aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje, vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení

*i. Účinky na energetický systém v susedných a iných členských štátoch v regióne v maximálnej možnej miere*

Nižšie uvedené prepojenia prispievajú k zvýšeniu energetickej bezpečnosti a spoľahlivej dodávky vo všetkých dotknutých štátoch.

Na podporu prípravy a realizácie cezhraničných investičných zámerov v oblasti elektrickej infraštruktúry prebieha predovšetkým bilaterálna spolupráca na úrovni dotknutých prevádzkovateľov PS. Širšia regionálna spolupráca na podporu cezhraničných prenosových projektov a iných kľúčových projektov elektrickej infraštruktúry sa momentálne neukazuje ako potrebná. Diskusie o budúcich cezhraničných prepojeniach prebiehajú v rámci ENTSO-E vo výbore pre rozvoj sústavy (System Development Committee).

V oblasti infraštruktúry prenosu elektriny, prioritou Slovenskej republiky bolo dokončenie výstavby nových slovensko-maďarských cezhraničných prepojení (2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK) a 400 kV R. Sobota (SK) – Sajóivánka (HU)). Obe vedenia boli sprevádzkované v roku 2021, pričom stavebné povolenia pre oba projekty boli vydané.

V spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) žiadal prevádzkovateľ PS (SEPS) o zaradenie plánovaného prepojenia 1x400kV Ladce (SK) – Otrokovice (CZ) na zoznam projektov spoločného záujmu (PCI). Ide o prepojenie, ktoré by nahradilo postupne odstavovanú 220kV prenosovú sústavu (PS) na oboch stranách hranice SK/CZ. EK prijala 6. zoznam PCI 28. 11. 2023, v ktrom je tento projekt, spoločne s projektom skladovania elektriny modernizáciou PVE Čierny Váh „SE Integrator“, ktorý podali Slovenské elektrárne, a.s., zaradený v Prioritnom koridore „North South electricity interconnections in Central Eastern and South Eastern Europe“ (NSI East Electricity).

Za účelom zabezpečenia dodávok plynu sa uskutočňujú kroky ako zo strany štátu, tak aj na strane plynárenských spoločností, na základe ktorých bude Slovenská republika lepšie pripravená na prípadné problémy v dodávkach plynu. Slovenská republika podporila projekty vzájomného prepojenia s Poľskom, Maďarskom, ako aj projekty reverzného toku z Českej republiky a Rakúska.

Projekt slovensko-poľského prepojenie plynárenských sietí je súčasťou severo – južného plynárenského koridoru a tvorí dôležitý prvok v reťazi tranzitných plynovodov, ktorá prepojí východnú Európu od poľského LNG terminálu Świnoujście po plánovaný chorvátsky LNG terminál na ostrove Krk.

Projekt Družba – Adria sa zaoberá problematikou prepravy ropy ropovodom z Ruskej federácie cez územie Bieloruska, Ukrajiny, Slovenska, Maďarska a Chorvátska. V roku 2015 bolo dokončené a do prevádzky uvedené rozšírenie úseku ropovodu Adria - Friendship 1 medzi slovenským mestom Šahy a maďarským mestom Százhalombatta. Uvedené rozšírenie a rekonštrukcia znamená navýšenie pôvodnej prepravnej kapacity na takmer dvojnásobok. Tento projekt bol zaradený na pôvodnom tzv. prvom zozname PCI.

*ii. Účinky na ceny energie, sieťové odvetvia a integráciu trhov s energiou*

Rozhodujúcim východiskom regulačnej politiky sú záväzné právne predpisy Európskeho spoločenstva. Tieto sa premietajú do určenia primeraných cien energií pre odberateľov tak, aby boli zachované transparentné a nediskriminačné regulačné princípy. Je predpoklad, že ceny energií budú rásť z dôvodu vyššieho dopytu, nákladov na sústavu, deregulácie, implementácie európskych opatrení, ako aj zvýšených nákladov na ochranu životného prostredia. Vplyv na ceny energií má aj aktuálny geopolitický vývoj.

Aktivity Agentúry pre spoluprácu regulačných orgánov v oblasti energetiky (ACER) v rámci tvorby systému koordinovaného riadenia v oblasti budovania funkčného jednotného európskeho trhu s plynom a elektrickou energiou z hľadiska energetickej bezpečnosti a spoľahlivosti v jednotlivých členských krajinách EÚ, či rámcové usmernenia, ktoré slúžia ako základ pre vypracovanie sieťových predpisov sa premietajú aj do spolupráce s Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Spolupráca národného regulátora s ACER je zakotvená aj v regulačnej politike, ktorú vypracúva Regulačná rada (orgán ÚRSO), ktorá definuje priority regulačnej politiky na príslušné regulačné obdobie s ambíciou aplikovať také regulačné nástroje a metódy regulácie, ktoré zabezpečia transparentný a nediskriminačný výkon činností v sieťových odvetviach, a to vrátane kontrolných mechanizmov, prostredníctvom ktorých bude možné sledovať dodržiavanie pravidiel hospodárskej súťaže, sledovať dodržiavanie povinností týkajúcich sa transparentnosti, prípadné zneužívanie dominantného postavenia na trhu, a v neposlednom rade aj ochranu práv odberateľov s dôrazom na najzraniteľnejšie skupiny odberateľov.

Cieľom aktuálnej regulačnej politiky na obdobie rokov 2023 -2027 je vytvoriť transparentné a predvídateľné regulačné prostredie, ktoré je motivujúce pre investície a súčasne vytvorí podmienky pre efektívnu realizáciu politík EÚ, ktoré vyplývajú primárne z legislatívneho balíka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ (4. energetický balík), ale i z balíkov „Fit for 55“ a „Gas Package“.

*iii. Ak je to relevantné, účinky na regionálnu spoluprácu*

Prevádzkovateľ prepravnej siete spoločnosť eustream, a.s. pri prognózovaní budúceho vývoja sleduje aj dlhodobé trendy a odhady spotreby plynu v celej EÚ. Pri úvahách o vhodnosti projektov na realizáciu, tak zohľadňuje potreby bezpečnosti dodávok nielen pre Slovenskú republiku ale aj pre ohrozené regióny, akými sú najmä juhovýchodná Európa a Ukrajina.

# Časť 2

# Zoznam parametrov a premenných, ktoré sa majú nahlásiť v oddiele B národného plánu

Zoznam parametrov a premenných, ktoré sa majú nahlásiť v oddiele B NECP sú uvedené v prílohách:

Príloha č. 1

Tabuľka s údajmi použitými pri tvorbe modelov WEM a WAM

Príloha č. 2

Metodické tabuľky pre opatrenia energetickej efektívnosti

Príloha č. 3

Popis metodík pre stanovenie výšky cieľov smernice 2023/1791 o energetickej efektívnosti lán kumulatívnych úspor energie a doplňujúce informácie k opatreniam energetickej efektívnosti