

# **Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 - 2030**

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

OBSAH:

ZOZNAM SKRATIEK:	4
ČASŤ 1 VŠEOBECNÝ RÁMEC	7
ODDIEL A: NÁRODNÝ PLÁN	7
1. PREHĽAD A POSTUP STANOVENIA PLÁNU	7
1.1. Zhrnutie	7
1.2. Prehľad súčasnej politickej situácie	18
1.3. Konzultácie s vnútroštátnymi subjektmi a subjektmi Únie, ich výsledky a zapojenie daných subjektov	38
1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu	40
2. NÁRODNÉ ZÁMERY A CIELE	41
2.1. Rozmer: dekarbonizácia	41
2.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	41
2.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	45
2.2. Rozmer: energetická efektívnosť	53
2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť	59
2.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou	70
2.4.1. Prepojenosť elektrických sietí	70
2.4.2. Infraštruktúra prenosu energie	71
2.4.3. Integrácia trhov	75
2.4.4. Energetická chudoba	82
2.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť	85
3. POLITIKY A OPATRENIA	89
3.1. Rozmer: dekarbonizácia	89
3.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	89
3.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	98
3.1.3. Iné prvky tohto rozmeru	114
3.2. Rozmer: energetická efektívnosť	118
3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť	141
3.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou	144
3.4.1. Elektrická infraštruktúra	144
3.4.2. Infraštruktúra prenosu energie	145
3.4.3. Integrácia trhov	145
3.4.4. Energetická chudoba	148
3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť	150
ODDIEL B: ANALYTICKÝ ZÁKLAD	152
4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKcie VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ	152
4.1. Projekcie trendu hlavných vonkajších faktorov ovplyvňujúcich vývoj energetického systému a emisií skleníkových plynov	152
4.2. Rozmer: dekarbonizácia	157
4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	157
4.2.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	187
4.3. Rozmer: energetická efektívnosť	189
4.4. Rozmer: energetická bezpečnosť	204

4.5.	<i>Rozmer: vnútorný trh s energiou</i> .....	211
4.5.1.	<i>Prepojenosť elektrických sietí</i> .....	211
4.5.2.	<i>Infraštruktúra prenosu energie</i> .....	216
4.5.3.	<i>Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie</i> .....	222
4.6.	<i>Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť</i> .....	231
5.	<b>POSÚDENIE VPLYVU PLÁNOVANÝCH POLITÍK A OPATRENÍ</b> .....	246
5.1.	<i>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> .....	246
5.2.	<i>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</i> .....	262
5.3.	<i>Prehľad investičných potrieb</i> .....	268
5.4.	<i>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> .....	275
ČASŤ 2	.....	278
ZOZNAM PARAMETROV A PREMENNÝCH, KTORÉ SA MAJÚ NAHLÁSIŤ V ODDIELE B		
NÁRODNÉHO PLÁNU	.....	278
PRÍLOHA č. 1	Tabuľka s údajmi a premennými použitými pri tvorbe predpokladov vývoja	279
PRÍLOHA č. 2	Opatrenia na podporu energetickej efektívnosti	285

## Zoznam skratiek:

---

€	Euro
AO	Akčné opatrenie
AP	Akčný plán
boe	Barel ropného ekvivalentu
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 <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
CPS	Model Compact-PRIMES pre Slovensko
CZ	Česko
CZT	Centrálne zásobovanie teplom
ČEPS	Česká energetická prenosová soustava
DS	Distribučná sústava
EAP	Environmentálny akčný program
EDEPI	Európsky index domácej energetickej chudoby
EED	Smernica o energetickej efektívnosti (Energy Efficiency Directive)
EEX	Európska energtická burza
EK	Európska komisia
EMO	Elektrárň Mochovce
ENO	Elektrárň Nováky
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators
EP	Európsky parlament
EP SR	Energetická politika Slovenskej republiky (materiál schválený vládou SR v roku 2014)
ESD	Effort sharing Decision
ESD	Rozhodnutie o spoločnom úsilí
ESR	Nariadenie o spoločnom úsilí
Est	Elektrická stanica
EŠIF	Európske štrukturálne a investičné fondy
ETS	Emmission Trade Scheme - schéma obchodovania s emisiami
ETS	Emissions trade system, - systém obchodovania s emisiami
EÚ	Európska únia
EÚ	Európska únia
EÚ ETS	Európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov
EUCO scenáre	Scenáre vypracované Európskou komisiou
EUR	Euro
EURATOM	European Atomic Energy Community
GES	Garantovaná energetická služba
Gg	Gigagram
GWh	Gigawatthodina
H <sub>2</sub>	Vodík

HDP	Hrubý domáci produkt
HU	Maďarsko
CH <sub>4</sub>	Metán
IAD	Individuálna automobilová doprava
IEA	Medzinárodná energetická agentúra
IMS	Inteligentné meracie systémy
IROP	Integrovaný regionálny operačný program
IS	Inteligentné siete
IT	Informačné technológie
KES	Konečná spotreba energie
KO	Komunálne odpady
KS	Kompresorová stanica
ktoe	Kilotona ekvivalentnej energie
KVET	Kombinovaná výroba tepla a elektriny
kW	Kilowatt
LCA	Life Cycle Analysis (analýza životného cyklu)
LPG	skvapalnený zemný plyn
LULUCF	Land use-Land use change and forestry
m <sup>2</sup>	Meter štvorcový
m <sup>3</sup>	Meter kubický
MDaV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR
MPaRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky
MSP	Malé a stredné podniky
MSR	Trhová stabilizačná rezerva
MŠVVaŠ SR	Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
Mtoe	Megatona ekvivalentnej energie
MW	Megawatt
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N <sub>2</sub> O	Oxid dusný
NBS	Národná banka Slovenska
NECP	Integrovaný národný energetický a klimatický plán
NES	Národné emisné stropy
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NH <sub>3</sub>	Amoniak
NLC	Národné lesnícke centrum
NMVOC	Nemetánové prchavé organické látky
NO <sub>x</sub>	Oxidy dusíka
NPR	národný program reforiem
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NS TUR	Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja
NUS SR	Nízkouhlíková stratégia Slovenskej republiky
O <sub>3</sub>	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	Plynoparový cyklus
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 Assessment - 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 <sub>2</sub>	Oxid siričitý
SOI	Slovenská obchodná inšpekcia
SR	Slovenská republika
ŠP VaV	Štátny plán vedy a výskumu
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
t	Tona
TEN-T	Trans-European Transport Networks
TJ	Terrajoul
TUR	Trvalo udržateľný rozvoj
TYNDP	Desaťročný plán rozvoja plynárenskej prepravnej siete
UA	Ukrajina
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
VŠ	Vysoká škola
VVN	Veľmí vysoké napätie
WAM	Scenár s ďalšími opatreniami
WEM	Scenár s existujúcimi opatreniami
WOM	Scenár bez opatrení
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.

V novembri 2014 vláda SR schválila Energetickú politiku (EP SR), ktorá stanovila ciele a priority energetického sektora do roku 2035 s výhľadom do roku 2050. Strategickým cieľom EP SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Slovenská republika kladie veľký dôraz na kvalitu ovzdušia, redukcii emisií skleníkových vplyvov, 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. SR má vyvážený podiel jadrového paliva a fosílnych palív na hrubej domácej spotrebe. Rozvoj energetiky SR 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.

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 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, pričom sa rozširuje aj o rozmer dekarbonizácie.

Priority energetickej politiky SR sú:

- optimálny energetický mix;
- zvyšovanie bezpečnosti dodávok energie;

- 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;
- kvalita dodávok energie za prijateľné ceny;
- ochrana zraniteľných odberateľov;
- riešenie energetickej chudoby;
- primeraná proexportná bilancia v elektroenergetike;
- podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla;
- podpora využívania účinných systémov centrálného zásobovania teplom (CZT);
- podpora využívania OZE na výrobu elektriny, vodíka, tepla a chladu.
- využívanie jadrovej energie ako nízkouhlíkového zdroja elektriny;
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární.

Trvalo udržateľný rozvoj musí zabezpečiť súčasné potreby obyvateľov bez obmedzenia možnosti budúcich generácií uspokojovať ich vlastné potreby. Preto je potrebné zmeniť technológie, postupy a návyky, tak na strane výroby, ako aj na strane spotreby.

Hlavnými kvantifikovanými cieľmi v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 je, v rámci celej Únie, dosiahnuť v porovnaní s rokom 1990 zníženie emisií skleníkových plynov aspoň o 40 % (jednotlivé členské štáty majú určené podiely podľa miestnych podmienok), záväzný cieľ na úrovni Únie je dosiahnuť podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len „OZE“) na hrubej konečnej energetickej spotrebe aspoň 32 %, pričom podiel OZE v doprave musí byť v každom členskom štáte aspoň 14 %, národný príspevok v oblasti energetickej efektívnosti aspoň 32,5 % a prepojenosť elektrických sústav na úrovni minimálne 15 %.

Hlavnými kvantifikovanými cieľmi NECP v rámci SR do roku 2030 je zníženie emisií skleníkových plynov pre sektory mimo obchodovania s emisiami (non-ETS) o 20 % (podiel bol zvýšený z pôvodne deklarovanej úrovne 12 %). Využívanie OZE na konečnej spotrebe energie je stanovené v roku 2030 vo výške 19,2 % s plnením požadovaného cieľa 14 % OZE v doprave. Spracované opatrenia pre dosiahnutie národného príspevku SR v oblasti energetickej efektívnosti ukazujú hodnoty o niečo nižšie (30,3 %) ako je európsky cieľ 32,5 %. Kľúčovými pre dosiahnutie cieľov budú sektory priemyslu a budov. Prepojenosť elektrických sústav sa už teraz pohybuje nad hranicou 50 % a bude taká aj v roku 2030, takže cieľ minimálne 15 % bude splnený.



Tabuľka 1 Celoeurópske a národné ciele

<b>Ciele EÚ a SR</b>	<b>EÚ 2030</b>	<b>SR 2030</b>
Emisie skleníkových plynov (k r. 1990)	<b>- 40 %</b>	Nie sú stanovené ciele pre jednotlivé členské štáty
Emisie v sektore ETS (k r. 2005)	<b>- 43 %</b>	
Emisie skleníkových plynov v non-ETS (k r. 2005)	<b>- 30 %</b>	<b>- 20 %</b>
Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) spolu	<b>32 %</b>	<b>19,2 %</b>
Podiel OZE v doprave	<b>14 %</b>	<b>14 %</b>
Energetická efektívnosť	<b>32,5 %</b>	<b>30,3 %</b>
Prepojenie elektrických sústav	<b>15 %</b>	<b>52 %</b>

Zdroj: EK, MH SR

V návrhu NECP predloženom Európskej komisii v decembri 2018 bol navrhnutý príspevok SR k cieľu OZE vo výške 18 %. Berúc do úvahy potrebu zvýšiť ambíciu v OZE a na základe modelového scenára PRIMES - EUCO, ktorý ukazuje možnosť dosiahnutia podielu OZE 19 %, ako aj so zohľadnením ďalších dodatočných faktorov, bol návrh finálneho NECP predložený na verejné pripomienkovanie s podrobne spracovaným pre scenárom s opatreniami s cieľovou hodnotou OZE v roku 2030 vo výške 19,2 %. Voči tomuto scenáru sa porovnávalo zvýšenie ambície na 20 %, ktorého dodatočné investičné náklady boli vyčíslené vo výške cca 700 mil. eur. Na základe pripomienok zaslaných v medzirezortnom pripomienkovom konaní bol zvolený cieľ 19,2 %, pretože 5 subjektov priamo podporilo referenčný cieľ a ani jeden subjekt sa nevyjadril v prospech alternatívy 20 %.

V sektore výroby elektriny z OZE v návrhu NECP z roku 2018 bol stanovený indikatívny cieľ 25 % pre rok 2030, pre cieľ 19,2 % tomu zodpovedá 27,3 %, čo je na hranici technických možností elektrizačnej sústavy SR. Jedna z alternatív zvýšenia celkového podielu OZE v roku 2030 z 19,2 % na 20 % je v oblasti výroby tepla. To by však znamenalo vyššie využitie biomasy vrátane výroby 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), tepelných čerpadiel, solárnych panelov a geotermálnej energie v CZT. Proti vyššiemu využitiu OZE v sektore tepla pôsobí vysoká úroveň plošnej plynofikácie, pri ktorej má prístup k zemnému plynu viac ako 90% obyvateľov. Prechod na biomasu zo zemného plynu v rodinných domoch je preto problematický z hľadiska kvality ovzdušia, čo by mohlo ohroziť dodržanie legislatívy EÚ. Jedným z riešení je aj implementácia biometánu a vodíka do existujúcej plynárenskej infraštruktúry.

S ohľadom na súčasné technológie a cenové hladiny je široké využívanie geotermálnej energie v období 2020 – 2022 nepravdepodobné. Náklady spojené s urýchlenným budovaním geotermálnych zariadení by viedli k podstatnému zvýšeniu ceny pre odberateľov tepla. Je nepravdepodobné pokryť potrebné vysoké vstupné investície pre veľký počet geotermálnych zdrojov z verejných a súkromných financií v tak krátkom časovom období. Pravdepodobnejšie je, že k širšiemu využitiu geotermálnej energie dôjde až v ďalších rokoch.

Plánovaný cieľ OZE v NECP pre rok 2030 je vo výške 19,2 %. MH SR podnikne všetky dostupné kroky k tomu, aby v priebehu rokov 2021 – 2030 ešte viac akceleroval rozvoj OZE najmä vo výrobe tepla, a aby sa v roku 2030 Slovenská republika dokázala priblížiť k vyššiemu podielu OZE.

Podľa našich prepočtov a odborných odhadov nie je preto ani dosiahnutie cieľa OZE vo výške 24 % v roku 2030, tak ako ho indikuje EK na základe orientačného vzorca z prílohy II nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, reálne. Samotné nariadenie počíta s tým, že táto hodnota bude upravená so zohľadnením národných špecifik.

Z pohľadu SR treba zohľadniť, že po tom, čo budú rozostavané bloky v Mochovciach uvedené do prevádzky, bude v sektore výroby elektriny problematické až nemožné navyšovať podiel OZE nad rámec navrhnutého cieľa OZE v elektrine. Udržanie spoľahlivosti elektrizačnej sústavy SR si vyžaduje dostatočnú úroveň flexibilných zdrojov aj keď úroveň cezhraničných prepojení so susednými krajinami je v porovnaní s priemerom EÚ nadštandardná.

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

Dlhodobou prioritou energetickej politiky SR je vybudovanie konkurencieschopného nízkouhlíkového hospodárstva, smerujúceho k uhlíkovej neutralite. Prechod k nízkouhlíkovej ekonomike je spojený s dodatočnými nákladmi, ktoré zaplatia spotrebitelia alebo daňoví poplatníci. Z tohto dôvodu bude potrebné prijímať také opatrenia, ktoré budú rešpektovať princíp prvoradosti energetickej efektívnosti, pričom OZE by nemali byť hlavným cieľom, ale iba jedným z nástrojov takejto transformácie. Nevyhnutná bude aj maximalizácia využívania nových finančných podporných mechanizmov v rokoch 2021-2030 (Modernizačný fond, Inovačný fond), ktoré pri správnom nastavení prioritných projektov na domácej úrovni môže významnou mierou prispieť ku prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo.

#### **Opatrenia na zabezpečovanie environmentálnej udržateľnosti:**

- Zabezpečiť finančné mechanizmy ako aj 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 CO<sub>2</sub>, predovšetkým v odvetví dopravy;
- dôsledne posudzovať výstavbu nových zdrojov na premenu energie vzhľadom na možné negatívne dopady na environmentálnu udržateľnosť a na zníženie efektívnosti;
- optimalizácia podielu OZE, najmä pri výrobe tepla a chladu;
- využívanie zemného plynu a v dlhodobom horizonte dekarbonizovaných plynov a vodíka;
- pripraviť opatrenia, ktoré by umožnili dosahovať ekonomický rast založený na nízkouhlíkovej, obehovej a energeticky a materiálovo menej náročnej ekonomike;
- zabezpečiť včasnú implementáciu integrovaného národného energetického a klimatického plánu (NECP);

- primeranými a cielenými regulačnými opatreniami prispieť k dosiahnutiu environmentálnej udržateľnosti stanovených cieľov;
- energetické zhodnocovanie odpadov.

### **Dimenzia dekarbonizácia**

Vybudovanie konkurencieschopného nízkouhlíkového hospodárstva je dlhodobou prioritou energetickej politiky SR. Kľúčové pre dosiahnutie nízkouhlíkovej ekonomiky je optimálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie, jadrovej energie, dekarbonizovaných plynov a inovačných technológií, ktoré prispievajú k efektívnemu využívaniu zdrojov energie. Prispieť k tomu môže aj využitie odpadových plynov a odpadov v rámci obehového hospodárstva.

Naplnenie cieľov SR do budúceho obdobia v nadväznosti na zvyšovanie podielu OZE bude spojené so značnými finančnými nákladmi. Preto bude SR zavádzať do praxe také podporné mechanizmy, ktoré na jednej strane naplnia ciele zvyšovania podielu OZE a na strane druhej prispievajú k naplneniu cieľov znižovania emisií skleníkových plynov pri zachovaní princípu "Hodnota za peniaze".

SR má vzhľadom na vysoký podiel jadrových zdrojov na výrobe elektriny a vysoký podiel zemného plynu v teplárstve jednu z najmenej emisných energetík v EÚ. Istý priestor na dekarbonizáciu energetiky je už iba v náhrade uhlia nízko-emisnými zdrojmi resp. zdrojmi na alternatívne zdroje paliva, v opatreniach energetickej efektívnosti a v dekarbonizácii dopravy. Po nahradení tuhých fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie budeme mať v SR jednu z najmenej emisných energetík v celej EÚ (konkrétne siedmu emisne najmenej náročnú energetiku v celej EÚ z pohľadu CO<sub>2</sub> intenzity výroby elektrickej energie a tepla) a teda potenciál na výraznejšiu implementáciu OZE je potrebné hľadať v krajinách, kde sa tuhé fosílné palivá využívajú vo väčšej miere - tam implementácia OZE a dekarbonizácia bude omnoho viac nákladovo efektívna.

Pri projekcii využívania OZE sa zohľadňuje princíp minimalizácie nákladov pri integrovanom prístupe využívania OZE a zníženia emisií skleníkových plynov. To znamená, že vhodnou kombináciou OZE a nízkouhlíkových technológií sa bude znižovať spotreba fosílnych palív, teda aj emisie skleníkových plynov. Prioritou v nasledujúcom období bude využívanie OZE najmä v doprave a na výrobu tepla a chladu, pričom podpora výroby elektriny sa bude obmedzovať.

Sektor vykurovania a v rámci neho najmä diaľkové vykurovanie je v nasledujúcich rokoch dôležitý pre energetickú transformáciu. Znižovanie podielu uhlia vo vykurovaní v prospech obnoviteľných zdrojov energie zlepší udržateľnosť a bezpečnosť dodávok tepla. Vysoký stupeň centralizácie zásobovania teplom vytvára dobré technické predpoklady na využívanie biomasy, biometánu a geotermálnej energie. Vzhľadom na nízkouhlíkový mix výroby elektriny je výzvou postupná elektrifikácia najmä verejnej osobnej dopravy.

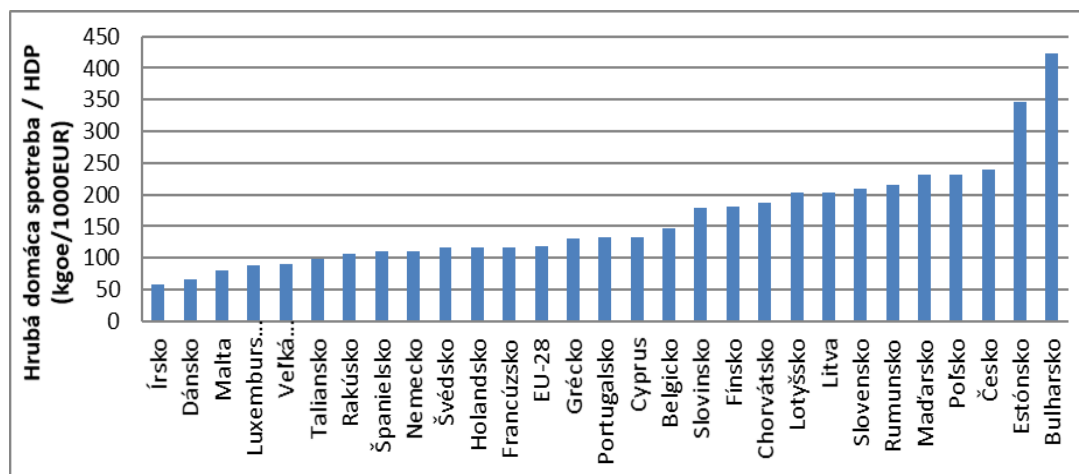
Akceptovanie ambicióznejších cieľov pre OZE do 2030 (vysoko nad rozsah náhrady uhlia) významne znižuje flexibilitu členského štátu znižovať emisie CO<sub>2</sub> v iných sektoroch efektívnym spôsobom z technologického a ekonomického pohľadu.

### **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.

Graf 1 Porovnanie energetickej náročnosti členských štátov EÚ v roku 2017



Zdroj: Eurostat (2019)

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 - 28. 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.

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.

### Dimenzia energetická bezpečnosť

Z hľadiska energetickej bezpečnosti sa podporuje 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.

Kľúčové oblasti sú diverzifikácia dopravných trás a zdrojov energie, 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.

### **Dimenzia výskum, inovácia a konkurencieschopnosť:**

Implementačný plán Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky (ďalej len „IP RIS3“) rozpracováva postupy a procesy pre splnenie kritérií vo vzťahu k tematickej ex ante kondicionalite pre tematický cieľ Posilnenie výskumu, technologického rozvoja a inovácií a realizáciu relevantných investičných priorít financovaných v programovom období 2014 – 2020, ako aj opatrení, ku ktorým sa SR zaviazala v operačnom programe Výskum a inovácie (ďalej len „OP Val“).

V rámci výskumného programu EÚ v oblasti zmeny klímy bolo na roky 2014 – 2020 vyčlenených takmer 6 miliárd EUR na výskum nejadrovej energie. V septembri 2015 Komisia prijala strategický plán pre energetické technológie, ktorý pomôže riešiť výzvy potrebné na transformáciu energetického systému EÚ. Zameriava sa na opatrenia, ktoré pomôžu EÚ stať sa svetovým lídrom v oblasti obnoviteľnej energie a rozvíjať energeticky efektívne systémy.

Technologický náskok v oblasti alternatívnych zdrojov energie a znižovanie spotreby energie vytvoria veľké príležitosti pre vývoz a priemysel. Tým sa zároveň podporí rast a zamestnanosť. Obnoviteľné zdroje energie budú pri prechode na systém čistej energie zohrávať významnú úlohu.

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.

Aktuálne je spracovaný „Návrh Štátnych programov výskumu a vývoja pre roky 2020-2024 s výhľadom do roku 2029“. Tento materiál je pripravený na schválenie vo vláde (stav september 2019). Štátne programy výskumu a vývoja riešia kľúčové problémy rozvoja a napĺňania potrieb spoločnosti. Špecifikujú oblasti vedy a techniky, v ktorých sa má sústrediť, prípadne zintenzívniť výskum a vývoj so zámerom dosiahnuť zvýšenie ekonomickej a spoločenskej prospešnosti a prispieť k dosiahnutiu ich vysokej úrovne a medzinárodného uznania.

Cieľom realizácie štátnych programov výskumu a vývoja je formou cielených riešení projektov výskumu a vývoja podporených zo štátneho rozpočtu dosiahnuť rozvoj kľúčových oblastí ekonomiky s priamou nadväznosťou na uplatnenie výsledkov a výstupov výskumu a vývoja v praxi, podpora zvyšovania konkurencieschopnosti hospodárstva SR a podpora rozvoja spoločnosti.

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

Tabuľka 2 Kľúčové ciele, politiky a opatrenia

Stratégia/Politika	Kľúčové ciele	Opatrenia
Stratégia hospodárskej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Uznesenie vlády č. 300/2018)	<p>Určiť strategické smerovanie hospodárskej politiky SR s výhľadom do roku 2030.</p> <p>Lepšia predvídateľnosť a stabilita verejných rozhodnutí.</p>	Stratégia hospodárskej politiky má nadrezortný charakter, jej definovaný rozsah zaväzuje k spolupráci na jej príprave, okrem vecne príslušných rezortov tiež Úrad vlády SR a Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. Návrh opatrení bol zostavený v spolupráci dotknutých rezortov a inštitúcií. Opatrenia uvedené v dokumente budú realizované formou akčných plánov v trojročných cykloch. V polovici obdobia, na ktoré sa dokument vzťahuje, sa počíta s prehodnotením stratégie a jej prípadnou adresnou úpravou na základe aktuálnych potrieb.
Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 (Uznesenie vlády č.13/2017)	Zníženie negatívnych environmentálnych a negatívnych socioekonomických dopadov dopravy (vrátane zmeny klímy) v dôsledku monitoringu životného prostredia, efektívneho plánovania/realizácie infraštruktúry a znižovaním počtu konvenčne poháňaných dopravných prostriedkov, resp. využívaním alternatívnych palív	Podpora využívania alternatívnych palív a budovania súvisiacej infraštruktúry v cestnej doprave a vodnej doprave, remotorizácia zastaraných pohonných lodných jednotiek, vrátane pomocných agregátov za nízko-emisné, zabezpečí ochranu vôd pred znečisťovaním v dôsledku vypúšťania odpadov z plavidiel na slovenskom úseku Dunaja, obmena vozidlového parku novými vozidlami a to motiváciou občanov prostredníctvom priamej finančnej podpory zo strany štátu, prípadne daňových nástrojov, resp. v prípade nákladných vozidiel na alternatívny pohon oslobodením od platby mýta
Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy - aktualizácia (Uznesenie vlády SR č. 478/2018)	Hlavným cieľom aktualizovanej Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy je zlepšiť pripravenosť SR čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo	Všeobecné usmernenie pre oblasť adaptácie a príklady konkrétnych adaptačných opatrení v sektore dopravy, energetiky, priemyslu a pre niektoré ďalšie oblasti podnikania.

	najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch v SR a na základe ich analýzy 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.	
Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 (Envirostratégia 2030)	<p>Ochrana prírody</p> <p>Ochrana ovzdušia</p> <p>Zelené hospodárstvo</p>	<p>Zlepší sa ochrana biodiverzity a zamedzí sa zhoršovaniu stavu druhov a biotopov. Slovensko dosiahne dobrý stav vôd a prijaté zelené opatrenia zabezpečia zvýšenú ochranu pred povodňami. Zadržiavaním vody, lepším plánovaním v krajine a zodpovednejším hospodárením s vodou prispejeme k obmedzeniu sucha a nedostatku vody.</p> <p>V oblasti ochrany ovzdušia sa hlavné opatrenia zameriavajú na utlmenie spaľovania uhlia, ekologickú dopravu a efektívnejšie a čistejšie vykurovacie systémy. Dôslednejšie sa bude tiež uplatňovať princíp „znečisťovateľ platí“ a odstránené by mali byť tiež environmentálne škodlivé dotácie na uhlie alebo biomasu z neudržateľných zdrojov. Kvalita ovzdušia sa v roku 2030 zlepší a nebude mať výrazne negatívny vplyv na ľudské zdravie a životné prostredie. V oblasti zmeny klímy zníži Slovensko emisie skleníkových plynov v sektoroch obchodovania s emisiami o 43 % a mimo týchto sektorov minimálne o 20 % oproti roku 2005.</p> <p>Do roku 2020 budú vypracované kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov.</p>

		<p>Na Slovensku sa budú postupne zavádzať princípy obehového hospodárstva. Do roku 2030 sa zvýši miera recyklácie komunálneho odpadu na minimálne 60 % a do roku 2035 sa zníži miera jeho skládkovania na menej ako 25 %. Zároveň sa zvýši používanie preventívnych opatrení na prevenciu vzniku čiernych skládok. Slovensko do roku 2030 obmedzí produkciu potravinového odpadu. Reštaurácie a supermarkety budú povinné potraviny ďalej využiť a to buď darovať nezávadné potraviny charite alebo potraviny po záruke kompostovať či energeticky zhodnotiť. Zelené verejné obstarávanie pokryje aspoň 70 % z celkovej hodnoty všetkých verejných obstarávaní a výrazne sa zvýši podpora zelených inovácií, vedy a výskumu. Energetická náročnosť priemyslu Slovenska sa priblíži priemeru EÚ. V oblasti výroby energie bude preferovaná výroba energie z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá svojou povahou nezaťažuje životné prostredie.</p>
Národné indikatívne ciele energetickej efektívnosti a príspevky k Európskemu cieľu energetickej efektívnosti	<p>Primárna energetická spotreba v roku 2020 16,38 Mtoe, 686 PJ, 20%</p> <p>Konečná energetická spotreba v roku 2020 (Eurostat) 10,39 Mtoe, 435 PJ, 23%</p> <p>Národné indikatívne príspevky EU cieľu 32,5% v 2030</p>	<p>opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti , najmä budov a priemyslu.</p> <p>kapitola 2.2. dimenzia energetická efektívnosť</p>
Nízko-uhlíková stratégia rozvoja SR	<p>Ciele stratégie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poskytnúť ucelený dlhodobý (30-ročný) strategický výhľad prechodu na nízkouhlíkovú</li> </ul>	<p>Budú špecifikované v Nízko-uhlíkovej stratégii rozvoja SR</p>



	<p>ekonomiku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpečiť súlad s ostatnými strategickými dokumentmi a akčnými plánmi v rámci národného hospodárstva (energetika, priemysel, doprava, pôdohospodárstvo a lesníctvo, odpady)</li> <li>• Zaviesť záväzné a indikatívne ciele pre jednotlivé oblasti</li> <li>• Zabezpečiť súlad s cieľmi Parížskej dohody, hlavne pokiaľ ide o cieľ uhlíkovej neutrality</li> <li>• Ponúknuť zoznam opatrení a možností ich financovania</li> <li>• Vyhodnotiť dopady stratégie a jej opatrení na makroekonomické ukazovatele</li> </ul>	
Národný politický rámec pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami (Uznesenie vlády č. 504/2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podporiť prostredníctvom stanovených opatrení rozvoj trhu alternatívnych palív v odvetví dopravy a rozvoj príslušnej infraštruktúry</li> </ul>	<p>Dokument vymedzuje opatrenia pre splnenie národných cieľov a zámerov národného politického rámca, opatrenia na podporu zavádzania infraštruktúry pre alternatívne palivá v službách verejnej dopravy, ako aj posúdenie umiestnenia čerpacích staníc skvapalneného zemného plynu v prístavoch, ktoré nepatria do základnej siete TEN-T a posúdenie potreby inštalovať na letiskách zariadenia na dodávku elektrickej energie pre potreby lietadiel na stojiskách.</p> <p>Palivá zaradené do národného politického rámca sú oprávnené na podporné opatrenia Únie a národné podporné opatrenia pre</p>

		infraštruktúru alternatívnych palív, aby sa podpora z verejných zdrojov zamerala na koordinovaný rozvoj vnútorného trhu smerujúci k mobilite, s využitím dopravných prostriedkov na alternatívne palivá, ako aj celej škály regulačných a neregulačných stimulov v úzkej spolupráci so subjektmi súkromného sektora, ktoré by mohli zohrávať vedúcu úlohu pri podpore rozvoja infraštruktúry pre alternatívne palivá.
Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike (Uznesenie vlády č. 110/2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podpora nízkoemisnej mobility</li> </ul>	Opatrenia majú charakter priamej podpory pre kúpu vysoko ekologických nízko emisných vozidiel, podporu budovania infraštruktúry, ako aj charakter motivačnej podpory, ako je napr. odlíšiteľné označenie vozidiel, povolenie vstupu do nízkoemisných zón alebo využívanie parkovísk určených pre užšiu skupinu užívateľov.

## 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.

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).

S energetikou veľmi úzko súvisí aj konkurencieschopnosť priemyslu, na ktorú kladieme zvýšený zreteľ v súvislosti s ostrou medzinárodnou konkurenciou a nástupom technologicky revolučného konceptu priemyslu 4.0. Zaviazali sme sa nájsť možnosti pre zníženie koncovkej ceny elektriny pre priemyselných odberateľov.

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).

V oblasti obnoviteľných zdrojov energie (OZE) je snaha podporovať formy, ktoré dokážu nahrádzať fosílna palivá tak, aby bola zabezpečená spoľahlivosť výroby a dodávky elektriny resp. tepla bez veľkých dodatočných nákladov. Budú vytvorené podmienky pre optimálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie v energetickom mixe tak, aby boli zabezpečené ciele SR vyplývajúce z legislatívy EÚ.

V októbri 2018 bola parlamentom schválená novela zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie v súlade s filozofiou postupného znižovania podpory týmto zdrojom, pričom priorita je zabezpečiť nákladovú efektívnosť a minimalizovať vplyv na koncové ceny energie.

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

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky je ústredným orgánom štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia, zodpovedá za tvorbu environmentálnej politiky a politiky zmeny klímy. V rozsahu svojej pôsobnosti ministerstvo zriaďuje osobitné odborné organizácie, ktorými sú rozpočtové a príspevkové organizácie, ak osobitný predpis neustanovuje inak, a zakladá iné právnické osoby.

*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 2020 podľa dohody v Klimatickom a energetickom balíku. Patrí sem legislatíva zavedená v EÚ s cieľom znížiť emisie skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990 minimálne o 20 % do roku 2020, s podmienenou ponukou posunúť sa na 30 % zníženie, za podmienky, že sa ostatné rozvinuté krajiny zaviazu k porovnateľným zníženiám emisií. Okrem toho sa EÚ zaviazala do roku 2020 dosiahnuť 20 % podiel energie z obnoviteľných zdrojov (ako podiel na hrubej konečnej spotrebe energie v EÚ), čo je doplnené o cieľ dosiahnuť minimálne 10 % podiel obnoviteľných zdrojov energie v dopravnom sektore. EÚ sa ďalej zaviazala dosiahnuť 20 % zníženie celkovej primárnej spotreby energie do roku

2020 v porovnaní s projekciami v roku 2007.<sup>1</sup> Ako vidno z nedávnych výsledkov inventarizácie emisií skleníkových plynov, Slovenská republika je na dobrej ceste splniť svoje záväzky.

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

#### *Politický kontext na úrovni EÚ*

**a) Stratégia EURÓPA 2020** - Európa 2020 je stratégia desaťročného rastu a stavia na poučeníach z Lisabonskej stratégie. Hlavným cieľom Európy 2020 je zabezpečiť „inteligentný, trvalo udržateľný a inkluzívny rast“ ako výsledok väčšej koordinácie národnej aj Európskej politiky. Tri priority sú načrtnuté v oznámení Európa 2020<sup>2</sup>:

- Inteligentný rast – rozvíjanie hospodárstva na základe znalostí a inovácií.
- Udržateľný rast – podpora zdrojovo efektívneho, zeleného a konkurencieschopného hospodárstva.
- Inkluzívny rast – podporovanie hospodárstva s vysokou zamestnanosťou zabezpečujúci sociálnu a územnú kohéziu.

**b) Klimatický a energetický balík** - V decembri 2008 sa Európsky parlament a Rada dohodli na Klimatickom a energetickom balíku EÚ, ktorý po prvýkrát zabezpečil integrovaný a ambiciózny balík politik a opatrení na boj proti zmene klímy spolu s obnoviteľnými zdrojmi energie a prvkami energetickej efektívnosti. Klimatický a energetický balík bol formálne prijatý v roku 2009. Zahŕňa nižšie uvedené ciele 20-20-20:

- Znížiť do roku 2020 emisie skleníkových plynov aspoň o 20 % v porovnaní s rokom 1990, s pevným záväzkom zvýšiť tento cieľ na 30 % v prípade dosiahnutia uspokojivej medzinárodnej dohody.
- Dosiahnuť do roku 2020 20 % energie z obnoviteľných zdrojov (ako podiel celkovej hrubej konečnej spotreby energie EÚ), doplnené cieľom dosiahnuť podiel minimálne 10 % z obnoviteľných zdrojov v doprave.
- Ušetriť 20 % celkovej primárnej spotreby energie do roku 2020 v porovnaní s nezmeneným referenčným scenárom.

Na účely splnenia hlavných cieľov obsahuje Klimatický a energetický balík štyri materiály dopĺňajúcej legislatívy<sup>3</sup>:

- Smernica revidujúca Európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EÚ ETS), ktorá sa vzťahuje na približne 40 % emisií skleníkových plynov EÚ;
- Rozhodnutie o spoločnom úsilí stanovujúce záväzné národné ciele pre emisie zo sektorov, na ktoré sa nevzťahuje EÚ ETS;

---

<sup>1</sup> Cieľ 20 % energetickej účinnosti EÚ bol právne definovaný v Smernici o energetickej účinnosti tak, že spotreba energie Únie (v tom čase EU-27) v roku 2020 nesmie presiahnuť 1 474 Mtoe primárnej energetickej spotreby a 1 078 Mtoe konečnej energetickej spotreby.

<sup>2</sup> COM (2010) 2020 Final

<sup>3</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-09-628\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-09-628_en.htm)

- Smernica stanovujúca záväzné národné ciele na zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie v energetickom mixe;
- Smernica vytvárajúca právny rámec pre bezpečné a ekologické využívania technológií na zachytávanie a ukladanie uhlíka - Smernica o zachytávaní a ukladaní uhlíka.

**c) Klimatický a energetický rámec 2030** - Tento rámec bol odsúhlasený lídrami EÚ v októbri 2014 a vychádza z Klimatického a energetického balíka 2020 uvádzaného vyššie. Stanovuje tri hlavné ciele pre rok 2030:

- Minimálne 40 % zníženie emisií skleníkových plynov (z úrovne roku 1990). Aby sa zníženie dosiahlo, sektory EÚ ETS by mali znížiť emisie o 43 % (v porovnaní s rokom 2005), EÚ ETS sa na tento účel posilní a zreformuje. Sektory, na ktoré sa EÚ ETS nevzťahuje, by mali znížiť emisie o 30 % (v porovnaní s rokom 2005), tento cieľ je potrebné previesť na jednotlivé záväzné ciele pre členské štáty.
- Minimálne 27 % podiel spotreby energie EÚ z obnoviteľných zdrojov energie.
- Minimálne 27 % zlepšenie energetickej efektívnosti.

V rámci revízie smernice o energetickej efektívnosti a smernice o podpore OZE boli v novembri 2018 schválené nové, prísnejšie ciele:

- Do roku 2030 by sa energetická účinnosť v EÚ mala zvýšiť o 32,5 %.
- Podiel energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe by mal v rovnakom čase dosiahnuť aspoň 32 %.
- Oba ciele by mali byť v roku 2023 prehodnotené, pokiaľ by sa však mali meniť, tak len smerom k prísnejším cieľom, zníženie cieľov nebude možné.

**d) Plán postupu do roku 2050 (Roadmap 2050)** - Európska komisia spustila v roku 2011 tri plány postupu na podporu diskusie o dlhodobom rámci klimatických a energetických politík v Európe:

- Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050;<sup>4</sup>
- Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje;<sup>5</sup>
- Plán postupu v energetike do roku 2050.<sup>6</sup>

Európska rada vo februári 2011 opätovne potvrdila, že cieľom EÚ je do roku 2050 znížiť emisie skleníkových plynov v EÚ o 80 až 95 % oproti úrovni v roku 1990 ako súčasť úsilia rozvinutých krajín ako skupiny znížiť svoje emisie o podobný rozsah. Hoci EÚ sa už zaviazala k zníženiu emisií skleníkových plynov do roku 2020 o minimálne 20 % oproti úrovni v roku 1990 ako súčasť Klimatického a energetického balíka, teraz sú potrebné dlhodobjšie politiky na zabezpečenie dosiahnutia ambiciózneho cieľa zníženia do roku 2050. Európska komisia preto zverejnila oznámenie

---

<sup>4</sup> COM (2011) 112 final.

<sup>5</sup> COM (2011) 144 final.

<sup>6</sup> COM(2011) 885/2.

„Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050“, čím poskytla návod na to, ako môže EÚ dekarbonizovať svoje hospodárstvo.

**e) 7. Environmentálny akčný program** - Od 70-tych rokov 20. storočia poskytujú environmentálne akčné programy základy pre vypracovanie environmentálnej politiky EÚ. V júli 2012 sa skončila platnosť 6. Environmentálneho akčného programu. Politická dohoda o novom všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2020 (s názvom Dobrý život v rámci možností našej planéty) bola dosiahnutá medzi Európskou komisiou, Európskym parlamentom a Radou v júni 2013. Siedmy EAP,<sup>7</sup> ako ho navrhla Európska komisia v roku 2012, poskytuje preklenujúci rámec pre environmentálnu politiku (bez akýchkoľvek konkrétnych cieľov zahrnutých pre politiku klímy, keďže táto politika je v súčasnosti samostatnou oblasťou politiky) na nasledujúce desaťročie, s určením deviatich prioritných cieľov pre EÚ a jej členské štáty:

- Chrániť, zachovávať a zveľaďovať prírodný kapitál Únie.
- Vytvoriť z Únie zdrojovo efektívne, zelené a konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo.
- Chrániť občanov Únie pred environmentálnymi vplyvmi a rizikami ohrozujúcimi ich zdravie a blahobyt.
- Maximalizovať prínosy právnych predpisov Únie v oblasti životného prostredia zlepšením ich vykonávania.
- Zlepšiť vedomostnú základňu a základňu faktov pre politiku Únie v oblasti životného prostredia.
- Zabezpečiť investície do politiky v oblasti životného prostredia a klímy a riešiť environmentálne externality.
- Zlepšiť začlenenie problematiky životného prostredia a súdržnosť politík.
- Posilniť udržateľnosť miest v Únii.
- Zvýšiť účinnosť Únie pri riešení medzinárodných environmentálnych a klimatických problémov.

**g) Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo** - V decembri 2015 Európska komisia schválila Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo, ako nástroj na dosiahnutie cieľov Agendy udržateľného rozvoja do roku 2030, a najmä cieľa č. 12 „Udržateľná spotreba a výroba“. Tento Akčný plán sa zameriava na:

- Výrobu
- Spotrebu
- Odpadové hospodárstvo
- Podporu trhu s druhotnými surovinami a opätovné využívanie vôd

---

<sup>7</sup> Rozhodnutia Európskeho Parlamentu a Rady 1386/2013/EÚ z 20. novembra 2013 o všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2020 „Dobrý život v rámci možností našej planéty“

Medzi prioritné oblasti Akčného plánu patria plasty, potravinový odpad, kľúčové suroviny, stavebný a demolačný odpad, biomasa a biovýrobky.

### *Kontext politík na národnej úrovni*

#### **a) Energetická politika Slovenskej republiky**

Energetická politika bola prijatá uznesením vlády Slovenskej republiky č. 548/2014. Energetická politika Slovenskej republiky (energetická politika) je strategický dokument, ktorý definuje primárne ciele a priority energetického odvetvia na obdobie do roku 2035 s výhľadom do roku 2050. Energetická politika je súčasťou národnej hospodárskej stratégie Slovenskej republiky, nakoľko zabezpečenie udržateľného hospodárskeho rastu je podmienené spoľahlivou dodávkou cenovo dostupnej energie. Cieľom energetickej politiky je zabezpečiť trvalú udržateľnosť slovenského energetického sektora s cieľom prispieť k udržateľnému rastu národného hospodárstva a jeho konkurencieschopnosti. Prioritou z tohto hľadiska je zabezpečiť spoľahlivosť a stabilitu zásobovania energiou, efektívne využívanie energie pri optimálnych nákladoch a zabezpečenie ochrany životného prostredia. Energetická politika signalizuje určité opatrenia zamerané na znižovanie konečnej ceny elektriny, vrátane postupného znižovania cien za elektrinu z obnoviteľných zdrojov energie do roku 2020, pričom sa zameriava na využívanie obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla, a určité zmeny týkajúce sa účinnosti v oblasti taríf v súvislosti s kombinovanou výrobou elektriny a tepla.

#### **b) Národný program reforiem (NPR)**

NPR je národný a pravidelne aktualizovaný program s hlavným cieľom splniť ciele štrukturálnej politiky Stratégia EÚ 2020. Obsahuje aj akčný plán s cieľovými politikami pre konkrétne sektory, vrátane určených finančných alokácií.

#### **c) Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky (NS TUR)**

„Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja predstavuje uznesením vlády SR č. 978/ 2001 schválený prierezový dokument pre trvalo udržateľný rozvoj na Slovensku, ktorý integruje kľúčové stratégie a koncepcie všetkých rezortov do výsledného dokumentu. Podľa národnej stratégie základnou orientáciou SR by malo byť dlhodobé, cieľavedomé a komplexné smerovanie k vytváraniu spoločnosti založenej na princípoch TUR a ich praktickom uplatňovaní. K dosiahnutiu tejto orientácie je potrebné vo všetkých sférach spoločnosti vychádzať z princípov a kritérií TUR a orientovať sa na dlhodobé priority (integrované ciele) TUR SR. V rámci smerovania k nastaveným dlhodobým prioritám bolo definovaných 28 strategických cieľov, medzi inými napríklad zníženie podielu využívania neobnoviteľných prírodných zdrojov pri racionálnom využívaní obnoviteľných zdrojov; zníženie environmentálneho zaťaženia prostredia; zmiernenie dôsledkov globálnej zmeny klímy, narušenia ozónovej vrstvy a prírodných katastrof; zlepšenie kvality životného prostredia v regiónoch.

#### 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.

Obrázok 1 Previazanosť parciálnych oblastí v rámci adaptácie na zmenu klímy



Zdroj: MŽP SR, Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy

#### 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)**

V roku 2019 MŽP SR ukončilo projekt spolupráce so Svetovou bankou. Hlavným výstupom projektu je dokument s názvom „Nízkouhlíková štúdia rastu pre Slovensko Implementácia rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030“. Táto štúdia je hlavný podkladový dokument pri príprave NUS SR. NUS SR bude obsahovať účinné a nákladovo efektívne opatrenia v sektore priemyslu, energetiky, energetickej efektívnosti, dopravy, poľnohospodárstva a lesníctva a v sektore odpadového hospodárstva. Do procesu prípravy NUS SR sú zainteresovaní zástupcovia odbornej i laickej verejnosti (príslušných ministerstiev, rezortných organizácií, a ďalších záujmových organizácií a inštitúcií).

#### **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 jeho troch období obchodovania (v rokoch 2005 – 2007, 2008 – 2012 a súčasného obdobia rokov 2013 – 2020).

Prvá fáza (2005 – 2007) predstavovala trojročné pilotné obdobie učenia sa v praktických situáciách kvôli príprave na druhú fázu, kedy EÚ ETS mala fungovať efektívne, aby pomohla zabezpečiť, že EÚ a jej členské štáty splnia svoje emisné ciele dané Kjótskym protokolom.

Pred začiatkom prvej fázy musela Slovenská republika rozhodnúť o množstve kvót, ktoré prideli každej prevádzke EÚ ETS na svojom území. Pridelovanie sa uskutočnilo prostredníctvom prvého Národného alokačného plánu, ktorý Slovenská republika pripravila a zverejnila dňa 1. mája 2004. Rozhodnutie Európskej komisie o I. fáze Národného alokačného plánu Slovenskej republiky bolo schválené 20. októbra 2004.

Štatistika z prvej fázy EÚ ETS je nasledovná:

- 175 zariadení;
- 38 zariadení zatvorilo svoje účty;
- povolenie bolo zrušené pre 1 zariadenie.

Tabuľka 3 Štatistika z I. fázy Národného alokačného plánu (v tonách)

Rok	2005	2006	2007
Alokácia	30 299 021	30 357 450	30 357 404
Overené emisie	24 892 813	25 200 029	24 153 151

Zdroj: MŽP SR

Druhá fáza EÚ ETS predstavovala päťročné obdobie 2008 – 2012 a zodpovedala prvému záväznému obdobiu Kjótskeho protokolu. Rozhodnutie Európskej komisie o II. fáze Národného alokačného plánu

Slovenskej republiky bolo schválené dňa 29. novembra 2006 a upravené rozhodnutím zo 7. decembra 2007. Štatistika z druhej fázy EÚ ETS je nasledovná:

- 193 zariadení;
- 30 zariadení zatvorilo svoje účty;
- povolenie bolo zrušené pre 1 zariadenie.

Tabuľka 4 Štatistika z II. fázy Národného alokačného plánu (v tonách)

Rok	2008	2009	2010	2011	2012
Alokácia	32 166 094	32 140 581	32 356 123	32 617 164	33 432 258
Overené emisie	25 336 706	21 595 209	21 698 625	22 222 534	20 932 903

Zdroj: MŽP SR

Tretia fáza EÚ ETS sa začala 1. januára 2013 a zaviedlo sa ňou niekoľko zmien. Priniesla harmonizované pravidlá pre bezodplatné prideľovanie emisných kvót, zaviedla aukcie ako hlavný nástroj pre plnenie cieľa zníženia emisií, doplnila ďalšie sektory do rozsahu pôsobnosti (o.i. civilné letectvo, hliník) a stanovila ročný cieľ zníženia emisií o 1,74 %. Slovenská republika oznámila Komisii zoznam zariadení spadajúcich pod smernicu na svojom území dňa 17. augusta 2012.

Tabuľka 5 Štatistika z III. fázy Národného alokačného plánu (v tonách)

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alokácia	16 466 336	15 821 315	15 029 434	14 522 533	13 849 714	13 658 304
Overené emisie	21 829 374	20 918 069	21 181 280	21 264 045	22 063 225	22 193 396

Zdroj: MŽP SR

V júli 2015 Komisia predložila legislatívny návrh na reformu EÚ ETS na obdobie po roku 2020 (t. j. IV. fáza). Nasledovalo niekoľko konzultácií o tomto návrhu, vrátane stretnutia odborníkov s cieľom diskutovať o technických aspektoch navrhovaných pravidiel bezodplatného prideľovania emisných kvót a úniku uhlíka a nezávislé konzultácie so zainteresovanými stranami o novom navrhovanom Inovačnom fonde.

Konečná dohoda o legislatívnom návrhu bola dosiahnutá v novembri 2017. Revidovaná smernica bola zverejnená vo Vestníku Únie v marci 2018.<sup>8</sup> Hlavné prvky pre IV. fázu na obdobie 2021-2030 sú: pokračovanie bezodplatného prideľovania, pokračovanie ochranných opatrení ako zabrániť úniku uhlíka, lineárny faktor zníženia emisií na úrovni -2,2 %, nízkouhlíkové podporné mechanizmy (Inovačný fond, Modernizačný fond a výnimky pre výrobcov elektrickej energie) a revízná doložka.

- Rezerva pre nových účastníkov na trhu (New Entrants Reserve)

Maximálne 5 % objemu kvót EÚ na obdobie rokov 2013 až 2020 bude vyhradených pre nových účastníkov na trhu. Slovenská republika doteraz zaregistrovala tri oficiálne požiadavky.

<sup>8</sup> Smernica (EÚ) 2018/410

- Rezerva pre nových účastníkov na trhu 300 (New Entrants Reserve 300)

Žiadny projekt na zachytávanie a geologické ukladanie oxidu uhličitého alebo inovatívny projekt s využitím energie z obnoviteľných zdrojov zo Slovenskej republiky sa nezúčastnil prvej alebo druhej výzvy iniciatívy New Entrants Reserve 300.

- Aukcia

Aukcia je nový spôsob rozdeľovania kvót v tretej fáze. 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 EUA. Aukcie sa konajú na Európskej energetickej burze (European Energy Exchange, EEX) každý pondelok, utorok a štvrtok. Od roku 2015 je celý výnos z aukcie príjmom Environmentálneho fondu Slovenskej republiky. Aukčný podiel Slovenskej republiky v roku 2018 predstavoval 14,9 miliónov EUA.

Tabuľka 6 Výnosy Slovenskej republiky z aukcií počas obdobia 2012 – 2018

Obdobie	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	EUR						
Výnos (EUAs)	12 193 290	61 702 620	57 590 625	84 312 060	64 991 430	87 007 265	229 635 710
Výnos (EUAs)	-	-	44 590	197 300	55 815	57 205	178 950
Celkový výnos	12 193 290	61 702 620	57 635 215	84 509 360	65 047 245	87 064 470	229 814 660

Zdroj: MŽP SR

- Backloading

Backloading je termín, ktorý sa používa na opísanie procesu, v ktorom sa dočasne stiahne väčšie množstvo kvót z aukcií v rokoch 2014 – 2016 a pridajú sa späť do aukcie v rokoch 2019 – 2020. Hlavným cieľom je eliminovať súčasný prebytok emisných kvót v systéme EÚ ETS a zabezpečiť zvýšenie ceny uhlíka na trhu.

Podľa rozhodnutia (EÚ) 2015/1814 týkajúceho sa zriadenia a fungovania trhovej stabilizačnej rezervy (viď nižšie) sa 900 miliónov emisných kvót odpočítaných z aukčných objemov v období 2014 – 2016 nepridá k objemom, s ktorými sa má obchodovať formou aukcie v rokoch 2019 a 2020, ale namiesto toho budú zaradené do rezervy. Smernica 2009/29/ES uvádza ustanovenia, ktoré umožňujú prepojenie EÚ ETS s ďalšími systémami obchodovania so skleníkovými plynmi, t. j. prepojenie s inými podobnými systémami zriadenými na regionálnych alebo národných úrovniach mimo EÚ. V súčasnosti prebiehajú rokovania ohľadom prepojenia systémov EÚ a Švajčiarska.

- MSR

Nástroj trhovú 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 bude fungovať 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. Dňa 15. mája 2018 Komisia zverejnila celkový počet kvót v obehú v roku 2017 vo výške približne 1,65 mld. V súlade s pravidlami MSR, bude od januára 2019 v priebehu prvých 8 mesiacov do rezervy zaradených 264 731 936 emisných kvót. V súlade s pravidlami MSR sa v priebehu 12 mesiacov (od 1. septembra 2019 do 31. augusta 2020) umiestni do MSR 397 178 358 emisných kvót. Ďalšie zverejnenie bude urobené v máji 2020 s cieľom určiť rezervu na september 2020 až august 2021.

#### h) Rozhodnutie o spoločnom úsilí (Effort Sharing Decision, ESD)<sup>9</sup>

ESD stanovuje ročné ciele 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 súčasťou rozsahu EÚ ETS, t. j. doprava (okrem letectva), budovy, poľnohospodárstvo (okrem odvetvia LULUCF) a odpady. Každý členský štát musí zdefinovať a implementovať národné politiky a opatrenia pre obmedzenie emisií skleníkových plynov zahrnutých v Rozhodnutí o spoločnom úsilí. Patrí k nim podporovanie verejnej dopravy, štandardy energetickej hospodárnosti budov, efektívnejšie poľnohospodárske postupy a premena živočíšneho odpadu na bioplyn. Limitné hodnoty emisií pre Slovenskú republiku sú vo výške +13 % do roku 2020 v porovnaní s úrovňami z roku 2005.

Tabuľka 7 Hodnotenie EÚ ETS a ESD emisií skleníkových plynov v roku 2016

Kategória	Jednotka	Celkové emisie	Emisie EÚ ETS	Emisie ESD	Podiel EÚ ETS/ESD v %
GHG emisie	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	41 037,12	21 264,05	19 773,07	51,82/48,18
Emisie CO <sub>2</sub>	Gg	38 984,26	21 136,23	17 848,03	54,22/45,78
Emisie N <sub>2</sub> O	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	2 046,37	121,33	1 925,04	5,93/94,07
Emisie PFCs	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	6,49	6,49	0,00	100/0

Zdroj: SHMÚ

<sup>9</sup> Rozhodnutie 406/2009/ES

Tabuľka 8 Hodnotenie EÚ ETS a ESD emisií skleníkových plynov v roku 2017

Kategória	Jednotka	Celkové emisie	Emisie EÚ ETS	Emisie ESD	Podiel EÚ ETS/ESD v %
GHG emisie	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	43 316,45	22 063,225	21 253,22	50,93/49,07
Emisie CO <sub>2</sub>	Gg	41 344,21	21 949,62	19 394,59	53,09/46,91
Emisie N <sub>2</sub> O	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	1 963,61	104,98	1 858,630	5,34/94,66
Emisie PFCs	Gg CO <sub>2</sub> ekv.	8,62	8,62	0,00	100/0

Zdroj: SHMÚ

Podľa aktuálnych projekcií emisií by Slovenská republika s aktuálnym nastavením národných politík mala splniť individuálne ciele do roku 2020 pre sektory mimo EÚ ETS.

Tabuľka 9 Dosiahnutý pokrok pri plnení cieľových hodnôt GHG podľa Rozhodnutia o spoločnom úsilí (emisie ESD) na základe projekcií

2020 Cieľ podľa ESD (% vs. 2005)	+13,0 %
2015 Emisie ESD (% vs 2005)	-23,2 %
2020 Projekcie ESD WEM (% vs 2005)	-23,0 %
2020 Projekcie ESD WAM (% vs 2005)	-26,0 %

Zdroj: MŽP SR

Najvýznamnejšie sektory z hľadiska produkcie emisií, ktoré spadajú pod ESD, sú doprava a vykurovanie v domácnostiach. Doprava a vykurovanie v domácnostiach sú najviac riešené sektory, na ktoré sa vzťahuje a ktoré sú regulované podľa ESD. Celkové agregované emisie skleníkových plynov v doprave sú na rovnakej úrovni ako v základnom roku 1990, napriek tomu, že v ostatných sektoroch emisie klesli. To je spôsobené zvyšujúcou sa intenzitou dopravy a nárastom počtu prejdenných kilometrov, ktoré nedokáže vykompenzovať zvýšenie energetickej efektívnosti vozidiel (vďaka európskej legislatíve k CO<sub>2</sub> štandardom pre autá a ľahké úžitkové automobily). Doprava v súčasnosti prispieva 16,3 % (príspevok sa viac ako zdvojnásobil od roku 1990) k celkovým emisiám skleníkových plynov (v CO<sub>2</sub> ekv.). Tvorba emisií CO<sub>2</sub> od roku 2000 poklesla z hodnoty 184 gCO<sub>2</sub>/km na súčasných 133 gCO<sub>2</sub>/km a v roku 2020 má poklesnúť na 95 gCO<sub>2</sub>/km u osobných motorových vozidiel, čo znamená pokles zhruba na polovicu. Vďaka povinnosti znižovania emisií CO<sub>2</sub> výrobcami motorov nestúpili kumulatívne hodnoty emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok za ostatných 15 rokov priamo úmerne s nárastom počtu vozidiel o 45%, ale ostali na rovnakej úrovni ako v roku 2000. Z uvedeného vyplýva, že len výrobcovia motorov zvýšili ich prevádzkovú a ekologickú efektívnosť až o 50%. Keďže sektor dopravy predstavuje sektor, kde zníženie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok predstavuje výzvu, je naďalej potrebné venovať pozornosť implementácii takých efektívnych politík a opatrení, ktoré majú reálny potenciál vedúci k ich zníženiu, a to aj pri zohľadnení ich dopadov na podnikateľské prostredie a sociálnych dopadov.

Rozhodnutie o spoločnom úsilí, účinné pri podpore stimulovania nových národných politík a opatrení, viedlo k tomu, že členské štáty sa stali aktívnejšími pri zvažovaní nových opatrení, ako aj k lepšej koordinácii medzi národnými, regionálnymi a miestnymi vládami. Tento pozitívny pokrok viedol k novému legislatívnemu návrhu nariadenia o spoločnom úsilí (Effort Sharing Regulation, ESR), ktorý Európska komisia predložila v júli 2016. V nariadení sú stanovené záväzné ročné ciele vytýčené v oblasti emisií skleníkových plynov pre členské štáty na obdobie rokov 2021 – 2030, so zachovaním záväzných ročných cieľových hodnôt emisií skleníkových plynov pre každý členský štát. Cieľové hodnoty budú stanovené pre každý rok v 10-ročnom období do roku 2030 podľa klesajúcej lineárnej trajektórie.

K hlavným zmenám navrhovaným v aktuálnom ESR patria flexibilné mechanizmy zavedené v ESD sa zachovávajú a pridávajú sa dve nové flexibility.

Sú to:

- one-off flexibilita na prenos obmedzeného objemu kvót z EÚ ETS: pokrýva isté emisie v sektoroch mimo EÚ ETS s kvótami EÚ ETS, s ktorými by sa za bežných okolností obchodovalo formou aukcie;
- nová flexibilita na prenos obmedzeného objemu kreditov zo sektora využívania pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesníctva (LULUCF): na stimulovanie dodatočných opatrení v sektore využívania pôdy. Návrh umožňuje členským štátom využívať až 280 miliónov kreditov počas celého obdobia v rokoch 2021 – 2030 z určitých kategórií využívania pôdy tak, aby splnili svoje národné ciele.

#### **j) Politika v oblasti využívania biopalív**

Základnými rámcami pre oblasť využívania biopalív sú Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov a o zmene a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES, ako aj Smernica (EÚ) Európskeho parlamentu a Rady 2015/1513, ktorou sa mení smernica 98/70/ES týkajúca sa kvality benzínu a naftových palív, a ktorou sa mení smernica 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov. V súčasnosti bola nahradená Smernicou (EÚ) Európskeho parlamentu a Rady 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov (prepracované znenie)..

Orgánom zodpovedným za implementáciu oboch smerníc 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.

V súvislosti s kritériami trvalej udržateľnosti, Slovenská republika implementovala články 17, 18 a 19 smernice 2009/28/ES a v podstate zhodné články 7b, 7c a 7d smernice 2009/30/ES, ďalej čl. 7a smernice 2009/30/ES, smernicu 2015/652 a príslušné články smernice 2015/1513, prostredníctvom zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej

výroby v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 271/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú kritériá trvalej udržateľnosti a ciele na zníženie emisií skleníkových plynov z pohonných látok v znení neskorších predpisov.

Tento zákon sa mimo iného zaoberá základnými úlohami a zodpovednosťami kompetentných orgánov a hospodárskych subjektov v kontexte preukazujúcom plnenie kritérií trvalej udržateľnosti biopalív a biokvapalín, ktoré sú predpokladmi pre splnenie národného cieľa redukcie emisií skleníkových plynov a zároveň cieľov pre obnoviteľné zdroje energie.

Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 271/2011 Z. z. v znení neskorších predpisov je v platnosti od septembra 2011. Táto vyhláška obsahuje podrobnosti preukazovania plnenia kritérií trvalej udržateľnosti biopalív a biokvapalín.

Pre posudzovanie plnenia kritérií trvalej udržateľnosti v celom výrobnom reťazci biopalív a biokvapalín boli stanovené dobrovoľné schémy. Tieto schémy podliehajú schváleniu Európskou komisiou, a teda nie sú predmetom národného schválenia a národnej kontroly, pričom každý členský štát musí bezvýhradne prijať výsledky týchto schém.

Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka č. 295/2011 Z. z., v ktorej sa stanovuje podrobné vyhlásenie výrobcu a dodávateľa biomasy pre výrobu biopalív alebo biokvapalín, je v platnosti od októbra 2011. Slovenská republika má od roku 2011 v prevádzke národný systém preukazovania súladu s kritériami trvalej udržateľnosti biopalív a biokvapalín. Tento systém je založený na nezávislých overovateľoch, ktorých vzdelávanie je organizované, a ktorí podliehajú povinnému preskúšaniu a registrácii zo strany Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky.

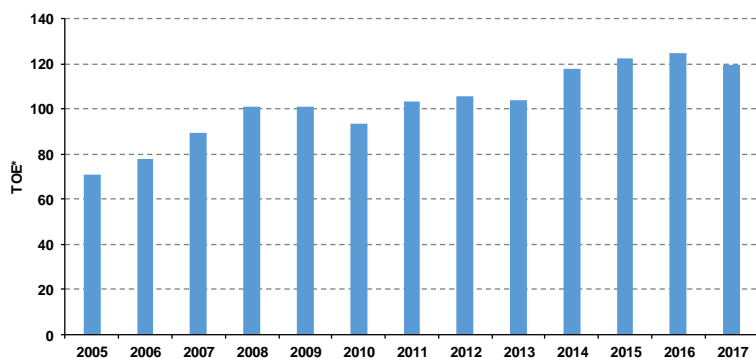
#### **k) Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny**

Najvýznamnejšou daňou v súvislosti s tvorbou daňových príjmov je daň z minerálnych olejov. Príjmy z elektriny, uhlia a zemného plynu sú pomerne nízke. Slovenská republika vytvára pomerne nízky príjem z environmentálnych daní (graf 2) a implicitná sadzba dane (**graf 3**) na energiu je nízka. Existuje značný priestor pre daňové reformy týkajúce sa životného prostredia. Najväčší podiel na celkovom využívaní energie a na emisiách CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>. 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. Postupné zvyšovanie daní z nafty by sa mohlo použiť aj na zníženie zaťaženia z priamych daní. Hoci môže existovať obmedzený priestor na takéto zvýšenie v krátkodobom horizonte bez podobného zvyšovania sadzieb v susedných krajinách, aby sa zabránilo palivovej turistike.

Podpora výroby elektriny z uhlia a lignitu sa bude rušiť v súlade s Akčným plánom pre transformáciu uhoľného regiónu horná Nitra, ktorý bol schválený vládou SR 3. júla 2019. Súčasne by sa mohli zanalyzovať možnosti na prípadné zvýšenie dane za spotrebu elektrickej energie, pričom by sa v plnej

miere aplikovali možnosti smernice, t. j. aplikácie zvýhodnenej sadzby dane na elektrickú energiu používanú na priemyselné a energetické účely. Nižšie príjmy domácností by mohla vláda vyrovnať formou cieľených daňových opatrení alebo pomocných opatrení.

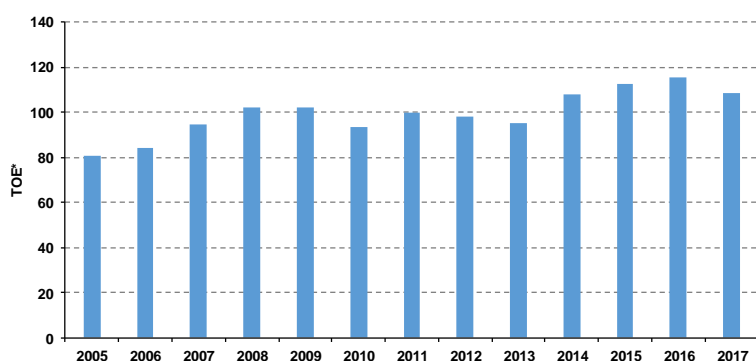
Graf 2 Daňové príjmy zo zdanenia energetických výrobkov v rokoch 2005 – 2017<sup>10</sup>



\*TOE – Energetické dane v EUR na tonu ropného ekvivalentu

Zdroj: Generálne riaditeľstvo pre dane a colnú úniu (DG TAXUD), na základe údajov Eurostat-u

Graf 3 Vývoj implicitnej sadzby dane z energetických výrobkov v Slovenskej republike v rokoch 2005 – 2017



\*TOE – Energetické dane v EUR na tonu ropného ekvivalentu, základný rok = 2010

Zdroj: Generálne riaditeľstvo pre dane a colnú úniu (DG TAXUD), na základe údajov Eurostat-u

## I) Národné emisné stropy (NES)

Súčasná 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>. Smernica o NES je transponovaná do národnej legislatívy prostredníctvom zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.

<sup>10</sup>[http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/tedb/taxDetails.html?id=4148/1496928576#tax\\_revenueTitle1](http://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxDetails.html?id=4148/1496928576#tax_revenueTitle1)



## 2) Analýza interakcií s politikou v oblasti kvality ovzdušia a emisií do ovzdušia

V súvislosti s prijatím smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2284 o znížení národných emisií určitých látok znečisťujúcich ovzdušie, ktorou sa mení smernica 2003/35/ES a zrušuje smernica 2001/81/ES Slovenská republika intenzívne pracuje na vypracovaní Národného programu znižovania emisií, ktorý je aktuálne na konci procesu strategického environmentálneho hodnotenia a vrcholovom dokumente v ochrane ovzdušia, komplexnej Stratégie ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030, ktorá bude okrem programu na znižovanie emisií zahŕňať aj Stratégiu na zlepšenie kvality ovzdušia.

Pre presadzovanie cieľov ochrany ovzdušia je kľúčovým aspektom integrácia s inými politikami. Mnohé opatrenia ochrany ovzdušia nie je možné realizovať samostatne, bez koordinácie s dotknutými sektormi a zároveň, mnohé ciele a nástroje iných politík majú veľký potenciál prispieť aj k plneniu cieľov ochrany ovzdušia. Na zabezpečenie súladu dotknutých politík s cieľmi ochrany ovzdušia (osobitne požiadaviek kvality ovzdušia) a maximalizáciu synergií je nevyhnutná koordinácia a spolupráca. V súlade s uvedeným boli pri príprave Národného programu znižovania emisií a výbere opatrení na zabezpečenie dosiahnutia redukčných záväzkov zohľadnené relevantné sektorové plány a programy, najmä v oblasti zmeny klímy a energetiky, dopravy, priemyslu a poľnohospodárstva. Integrácia a synergie sú nevyhnutné aj pre NECP a všetky pomenované styčné body sú dôležité pre všetky dotknuté oblasti.

Politika zmeny klímy a energetická politika patria medzi hlavné oblasti, v ktorých možno identifikovať potenciál pre dosiahnutie synergií pri dosahovaní spoločných cieľov, nástroje a opatrenia na dosahovanie cieľov uvedených politík poskytujú značný priestor pre integráciu požiadaviek ochrany ovzdušia, zároveň však zahŕňajú aj potenciálne rizikové oblasti ako aj protichodné ciele (napr. v oblasti podpory využívania biomasy ako obnoviteľného zdroja energie), preto je v tejto oblasti obzvlášť nevyhnutná vzájomná komunikácia a koordinácia.

Opísaná Nízkouhlíková štúdia analyzuje a popisuje referenčný scenár, ako aj štyri možné scenáre znižovania emisií do roku 2050. V referenčnom scenári zhotovenom na základe súčasných politík výrazne rastie podiel zemného plynu na kombinovanej výrobe elektriny a tepla, a to pred rokom 2030 aj po ňom. V referenčnom scenári sa investície v elektroenergetike sústredia na kombinovanú výrobu tepla a elektriny (KVET) a do solárnej energie. KVET využíva ako palivo predovšetkým zemný plyn. To platí aj pre štyri dekarbonizačné scenáre pred rokom 2030. Neskôr sa však plyn nahrádza biomasou, veternou a solárnou energiou. V elektroenergetike bude do roku 2050 dominovať jadrová energia. Takmer všetky navrhované opatrenia okrem nárastu spaľovania biomasy prinášajú synergické efekty aj v oblasti kvality ovzdušia. Konkrétne čísla budú výsledkom modelovania, ktoré je aktuálne vykonávané v spolupráci so Svetovou bankou so zahrnutím rovnakých scenárov.

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.

Hlavným rámcovým dokumentom v oblasti energetiky SR je Energetická politika SR (EP SR). EP SR definuje konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú spoľahlivú

a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj. Okrem iných definuje aj ciele v oblasti dopravy, ktorú identifikuje ako jeden z vážnych problémov budúcnosti aj z pohľadu zaťaženia ovzdušia, najmä vzhľadom na stúpajúci trend konečnej spotreby energie v oblasti automobilovej dopravy. Ciele energetickej politiky v oblasti dopravy sa týkajú ekologizácie dopravy zavádzaním ekologických palív, posilnenia postavenia verejnej hromadnej dopravy, dosiahnutia minimálne 10 % podielu OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy a uplatňovania zásady „znečisťovateľ platí“. Opatrenia spočívajú v podpore rozvoja a širšieho využívania verejnej hromadnej dopravy, najmä železničnej dopravy, podpore využívania ekologických pohonných hmôt, biopalív, CNG, LPG, elektromobility, ako aj nemotorovej dopravy (cyklistika). EP SR definuje aj nástroje na podporu využívania CNG v doprave, medzi ktoré patrí zníženie daňového zaťaženia na palivo resp. v daňových úľavách na dopravné prostriedky využívajúce toto palivo (cestná daň) a vytvorenie povinných kvót na počty vozidiel CNG pre štátnu a verejnú správu operujúce v lokálnom rozsahu (zvoz odpadu, štátna a mestská polícia, colný úrad atď.). Prijatie opatrení na ďalšie zníženie emisií skleníkových plynov by mohlo významným spôsobom doplniť existujúce a plánované opatrenia v oblasti kvality ovzdušia, čím by sa dosiahlo výrazné zníženie miery znečistenia ovzdušia.

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

Predkladaný materiál navrhuje východiská pre riešenia situácie spojené so skrátením všeobecného hospodárskeho záujmu na výrobu elektriny v elektrárni Nováky a následným vývojom poklesu ťažby uhlia v súvislosti s plánovaným útlmom banskej činnosti a jeho vplyvom na zamestnanosť v regióne horná Nitra.

Účelom materiálu je taktiež zabrániť úpadku dotknutého regiónu a riešiť jeho rozvoj konceptuálnym prístupom štrukturálnej zmeny fungovania hospodárstva a súvisiacich dopadov podobne ako sa riešilo a rieši znižovanie ťažby uhlia vo vyspelých krajinách v kontexte politik Európskej únie v sociálnej kohézii, rozvoja regiónov a hospodárskeho rastu.

V súvislosti s transformáciou regiónu hornej Nitry a zachovaním continuity 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 dlhodobu udržateľný rast regiónu.

#### Stimuly pre výskum a vývoj

Cieľom poskytnutia stimulov pre výskum a vývoj je podpora rozvoja výskumu a vývoja v podnikateľskom sektore na Slovensku, podpora rozvoja spolupráce s akademickým sektorom (vysoké školy, organizácie SAV), podpora rozvoja spolupráce v oblasti výskumu a vývoja medzi podnikateľskými sektormi v SR a v EÚ, so zámerom zvýšiť úroveň konkurencieschopnosti slovenskej podnikateľskej sféry na medzinárodných trhoch zvýšením kvality produktov a uplatňovaním všetkých typov inovácií vo výrobných a ostatných podnikových procesoch.

Stimuly pre výskum a vývoj tiež podporujú úzku spoluprácu podnikateľských subjektov s akademickým sektorom, a tým kvalitatívne zvýšenie špičkovosti a excelentnosti výskumu a vývoja. V tomto kontexte sú stimuly pre výskum a vývoj vnímané ako podpora a rozvoj najkvalitnejších výstupov systematickej kreatívnej práce s cieľom zvýšiť vedomosti a vytvoriť nové aplikácie.

Dané skutočnosti vytvárajú podmienky pre vznik nových pracovných miest pre vysokokvalifikovaných zamestnancov, čím sa podporuje rozvoj výskumnej bázy, skvalitňovanie vzdelávacieho systému a rozvoj spolupráce medzi akademickými pracoviskami a podnikateľským sektorom.

Významným aspektom poskytovania stimulov pre výskum a vývoj je rozšírenie existujúcich výskumných a vývojových pracovísk, resp. vytváranie nových pracovísk v podnikoch, vytváranie nových pracovných miest pre vysoko kvalifikovaných pracovníkov výskumu a vývoja. V zmysle podmienok poskytnutia stimulov musia byť tieto pracoviská a predmetné pracovné miesta aktívne minimálne 5 rokov po ukončení poskytovania stimulov. Ďalším významným aspektom je skutočnosť, že prijímatelia stimulov sú povinní investovať vlastné finančné prostriedky do výskumu a vývoja v stanovenej výške aj minimálne počas sledovaného päťročného kontrolného obdobia po skončení poskytovania stimulov.

V roku 2018 prijala vláda SR Stratégiu hospodárskej politiky SR do roku 2030, v ktorej je definované opatrenie „O 2.10 Zvyšovať výdavky na výskum a vývoj tak, aby SR postupne do r. 2030 dosiahla úroveň prvej päťky krajín EÚ z pohľadu podielu výdavkov na výskum a vývoj na HDP“.

V minulosti boli stimuly pre VaV poskytnuté na riešenie projektov v oblasti materiálov a energetiky - Vývoj technologického komplexu pre spracovanie komunálneho odpadu pre materiálové a energetické účely a v oblasti jadrovej energetiky, konkrétne z oblasti vyradovania jadrových zariadení s názvom Podmienené uvoľňovanie materiálov z vyradovania jadrových zariadení

V najbližšom období sa MŠVVaŠ SR v rámci stimulov pre výskum a vývoj zameria na podporu oblastí: Výskum a vývoj vysoko efektívnych energetických zdrojov a technológií pre dopravné systémy s využitím princípov Industry 4.0 a výskum a vývoj biodegradovateľných plastov vrátane kompozitných materiálov s využitím obnoviteľných zdrojov energie pre automobilový priemysel.

Zmluva EURATOM (European Atomic Energy Community) bola vytvorená, aby sa zriadila Európska atómová komunita, ktorá 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.

Keďže jej hlavným cieľom je aj spájanie jadrového priemyslu členských krajín, spadajú do jej pôsobnosti tie subjekty (členské krajiny, verejnoprávne a súkromné inštitúcie, podniky a fyzické osoby), ktoré vykonávajú svoju činnosť, alebo jej určitú časť, v niektorej z oblastí, ktoré zmluva

upravuje. Teda oblasti špeciálnych štiepných materiálov, surovín a rúd, z ktorých sa tieto suroviny získavajú. Právomoci zmluvy EURATOM sú výhradne len v oblasti používania civilnej a mierovej jadrovej energie.

Medzi špecifické poslanie EURATOM-u patria:

- rozvoj výskumu a zabezpečovanie šírenia technických poznatkov,
- vypracovávanie a zabezpečovanie používania jednotných bezpečnostných štandardov na ochranu pracovníkov a obyvateľstva,
- zjednodušenie prístupu k investíciám a zabezpečovanie vybudovania základných zariadení nevyhnutných pre rozvoj jadrovej energetiky v EÚ,
- dohliadať nad pravidelnosťou a rovnomernosťou v zásobovaní užívateľov rúd a jadrových palív v EÚ,
- garantovať, aby jadrový materiál nebol zneužitý k iným účelom, predovšetkým k vojenským,
- výkon vlastníckeho práva ku špecifickým štiepnym materiálom, ktoré mu bolo prisúdené,
- prispievať k pokroku v mierovom využití jadrovej energie v spolupráci s tretími krajinami a medzinárodnými organizáciami,
- zriaďovanie spoločných podnikov.

Euratom je v rámci programu Horizont 2020 doplnkový výskumný program pre oblasť jadrového výskumu a odbornej prípravy. Jeho úlohou je bezpečným a efektívnym spôsobom prispievať k dlhodobému plánu dekarbonizácie energetického systému. Ako taký svojimi výsledkami posilňuje tri dôležité priority Horizontu 2020: excelentnú vedu, vedúce postavenie priemyslu a spoločenské zmeny.

Ťažiskom EURATOM-u sú dve oblasti

- štiepenie jadier a radiačná ochrana,
- rozvoj magneticky držanej jadrovej fúzie ako zdroja energie

### *iii. Kľúčové otázky s cezhraničnou relevantnosťou*

Slovenská republika je vysoko závislá na dovoze primárnych energetických zdrojov. Preto je nutné znižovať vysokú závislosť na dovoze fosílnych palív systematickými opatreniami v oblasti energetickej efektívnosti a OZE spĺňajúcich kritériá udržateľnosti. 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. Aktuálne sa buduje prepojenie v smere sever-juh medzi Poľskom a Slovenskom. V elektroenergetike sa posilňuje prepojenie s Maďarskom a budovanie inteligentného prepojenia s Českom (ACON).

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

SR má vybudovaný systematizovaný mechanizmus riadenia, plánovania, monitorovania a vyhodnocovania energetickej efektívnosti, vyplývajúci z požiadaviek európskych a národných strategických dokumentov a legislatívy. Ministerstvo hospodárstva SR je generálnym 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 posudzuje súlad žiadosti pre vydanie osvedčenia na výstavbu energetického zariadenia s integrovaným národným energetickým a klimatickým plánom, ktorý nahrádza energetickú politiku, v zmysle § 88 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zámer môže byť posudzovaný len na základe predloženia žiadosti, ktorá obsahuje všetky stanovené náležitosti v zmysle zákona o energetike. MH SR posúdi, či je žiadosť v súlade s prioritami EP.

V prípade splnenia zákonom stanovených náležitostí a súladu s uvedenými prioritami vydá MH SR osvedčenie o súlade investičného zámeru s energetickou politikou SR.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) zodpovedá za vypracovanie národnej environmentálnej politiky a za tvorbu národnej klimatickej politiky. Príprava a koordinácia zavádzania všetkých strategických a legislatívnych návrhov v špecifických sektorových politikách iných ministerstiev tiež patrí do kompetencie MŽP SR.

Hlavnými útvarmi zaoberajúcimi sa zmenou klímy na MŽP SR sú Odbor politiky zmeny klímy a Odbor obchodovania s emisnými kvótami, ktoré sa nachádzajú pod Sekciou zmeny klímy a ochrany ovzdušia.

Na základe uznesenia Vlády Slovenskej republiky č. 821/2011 bola vytvorená Komisia pre klimaticko-energetický balík na úrovni štátnych tajomníkov nahradená Komisiou pre koordináciu politiky zmeny klímy na úrovni štátnych tajomníkov (Komisia).

Komisia bola zriadená 15. januára 2012 na úrovni štátnych tajomníkov a predsedá jej štátny tajomník MŽP SR. Ďalšími členmi sú štátni tajomníci Ministerstva hospodárstva, Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, Ministerstva dopravy a výstavby, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu, Ministerstva zdravotníctva, Ministerstva vnútra, Ministerstva financií, Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí a predseda Úradu pre reguláciu sieťových odvetví.

Hlavným cieľom Komisie je efektívna koordinácia pri vypracovaní a implementácii zmierňovacích a adaptačných politík a výbere primeraných opatrení na plnenie medzinárodných záväzkov. Komisia zohráva hlavnú úlohu pri medziministerskom rozhodovaní.

Pod Komisiou sú vytvorené dve špeciálne pracovné skupiny: jedna zameraná na prípravu Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy a druhá je zodpovedná za prípravu Nízkouhlíkovej stratégie SR.

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

#### *i. Zapojenie národného parlamentu*

Relevantné výbory Národnej rady SR (NR SR) sa zaoberali návrhom balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ od jeho zverejnenia. Riadne predbežné stanovisko SR k návrhu nariadenia o riadení energetickej únie bolo predmetom medzirezortného pripomienkového konania v máji 2017, následne bolo prerokované výborom pre hospodárske záležitosti NR SR (6. 6. 2017) a výborom pre európske záležitosti NR SR (15. 6. 2017).

Zástupcovia SR sa aktívne podieľali na prerokovávaní návrhu nariadenia o riadení energetickej únie v útvaroch EÚ – v rámci pracovnej skupiny pre energetiku Rady, ako aj v rámci technickej pracovnej skupiny pre národné energetické a klimatické plány na pôde Komisie. O priebehu a výsledkoch týchto rokovaní boli prostredníctvom zápisov priebežne informované všetky zainteresované subjekty štátnej správy.

#### *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.).

U jednotlivých regionálnych projektov je obvyklé zapojenie orgánov regionálnej a miestnej samosprávy už v prípravnej fáze. Napríklad Akčný plán rozvoja hornej Nitry, jedného z troch pilotných regiónov novej Platformy pre uhoľné regióny v transformácii spustených Európskou komisiou, schválila Vláda SR v júli 2019. Bol pripravovaný Úradom podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu v spolupráci s Trenčianskym samosprávnym krajom, Združením miest a obcí hornej Nitry a zainteresovanými subjektmi z dotknutého regiónu.

#### *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 (minimálne 15 dní, u materiálov nelegislatívne povahy môže byť doba skrátená na 5 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 procesu posudzovania návrhu nariadenia o riadení energetickej únie boli aj otázky obsahu a prípravy NECP konzultované s ďalšími rezortmi a bola vytvorená medzirezortná pracovná skupina, ktorá okrem posudzovania návrhu nariadenia zmapovala zdroje údajov potrebných na prípravu NECP v rámci jednotlivých rezortov.

Ministerstvo hospodárstva SR už pri rokovaní o obsahu nariadenia o riadení energetickej únie spolupracovalo s rozhodujúcimi podnikmi a profesijnými združeniami v rezorte energetiky. Podnety expertov týchto firiem a združení boli využité aj pri rokovaní o konečnej podobe nariadenia, a teda aj o obsahu integrovaného národného plánu v oblasti energetiky a klímy. 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*

Súčasťou procesu posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z. z. (Zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov) je aj posudzovanie cezhraničných vplyvov. Všetky cezhraničné prepojenia sa realizujú v súlade s dohovormi s príslušnými susednými členskými štátmi, medzinárodné prepojenia sú v aktuálnom zozname PCI projektov.

#### *v. Iteratívny proces s Komisiou*

Pri príprave národného energetického a klimatického plánu boli vykonané viaceré konzultácie s príslušnými orgánmi EÚ. Zástupcovia SR sa zúčastňovali rokovaní pracovnej skupiny pre energetiku v rámci prípravy textu nariadenia o riadení energetickej únie a na rokovaní technickej skupiny pre prípravu národných energetických a klimatických plánov, kde boli diskutované aspekty procesu prípravy plánov. Otázky prípravy národných energetických a klimatických plánov boli aj predmetom bilaterálnych a multilaterálnych rozhovorov s predstaviteľmi EK na rôznych úrovniach pri ich návštevách Slovenska, resp. pri stretnutiach v rámci medzinárodných konferencií v oblasti energetiky a klímy. Na stretnutiach v Bruseli (na pôde pracovnej skupiny Rady pre energetiku od februára 2017, v rámci technickej skupiny pre prípravu NECP pri EK od apríla 2017, resp. prostredníctvom telekonferencie v júli 2019) boli so zástupcami DG ENER konzultované aj odporúčania EK k pracovnej verzii NECP, najmä s ohľadom na ambície SR v oblasti OZE a energetickej efektívnosti.

## 1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu

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

20. 11. 2018 sa v Bratislave uskutočnilo spoločné stretnutie expertov z krajín V4 (Česko, Maďarsko, Poľsko a Slovensko) a z Rakúska, na ktorom boli konzultované aspekty prípravy 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.

Zástupcovia SR sa v rámci regionálnej spolupráce zúčastnili na prezentácii nemeckého NECP v apríli 2019 v Berlíne a spolu s domácim Rakúskom, Českou republikou a Nemeckom na predstavení obsahu NECP zúčastnených krajín v júni 2019 vo Viedni.

V auguste 2019 sa SR vyjadrilo k návrhu NECP Poľskej republiky a v októbri 2019 reagovalo na výzvu o vyjadrenie sa k návrhu NECP Českej republiky.

### *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 na úrovni EÚ, ktoré vyplývajú z legislatívy EÚ:**

- Zníženie emisií skleníkových plynov: 40 % v roku 2030 a 80 – 85 % v roku 2050 v porovnaní s rokom 1990;
- Zníženie emisií CO<sub>2</sub> v EÚ ETS: 43 % v roku 2030 a 90 % v roku 2050 v porovnaní s rokom 2005, čo však vyplýva z trajektórií cien uhlíka v EÚ ETS ako výsledku trhových regulácií ETS v EÚ vrátane trhovej stabilizačnej rezervy, ako bola prijatá;
- Zníženie emisií skleníkových plynov mimo EÚ ETS: 30 % v roku 2030 v porovnaní s rokom 2005 so špecifickými povinnosťami podľa krajín;
- Podiel OZE: 32 % hrubej konečnej spotreby energie v roku 2030;
- Energetická účinnosť: zníženie primárnej energie o 32,5 % v roku 2030 v porovnaní so základnou úrovňou z roku 2007.

Revidovaná smernica o EÚ ETS stanovuje cieľ pre zníženie emisií skleníkových plynov v sektoroch zaradených pod EÚ ETS o 43 % v roku 2030 oproti roku 2005. Toto predstavuje priemerné ročné zníženie o 2,2 % v období 2021 – 2030.

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.<sup>11</sup>

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 12 % redukcia oproti roku 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.

---

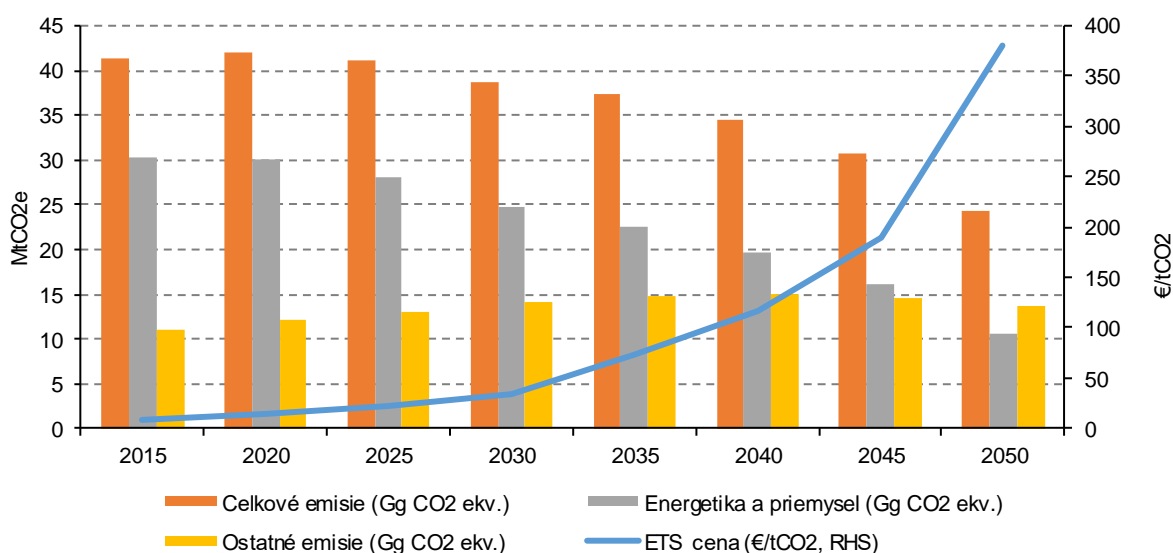
<sup>11</sup> European Commission. Commission Staff Working Document - Accompanying the document: Report from the Commission to the European Parliament and the Council on evaluating the implementation of Decision No 406/2009/EC pursuant to its Article 14 (SWD(2016) 251 final) 2016  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2016/EN/10102-2016-251-EN-F1-1-ANNEX-1.PDF>

Strategický dokument Envirostratégia 2030 stanovila ambicióznejší národný cieľ pre Slovensko v sektoroch mimo EÚ ETS a to znížiť emisie skleníkových plynov o 20 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 2005.

V roku 2018 bolo prijaté nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/841 z 30. mája 2018 o začlenení emisií a zachytávania skleníkových plynov z využívania pôdy, zo zmien vo využívaní pôdy a z lesného hospodárstva do rámca politik v oblasti klímy a energetiky na rok 2030, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 525/2013 a rozhodnutie 529/2013/EÚ.

Uvedeným nariadením sa stanovujú záväzky členských štátov týkajúce sa sektora LULUCF, ktorými sa prispieva k splneniu cieľov Parížskej dohody a k splneniu zámeru EÚ v oblasti zníženia emisií skleníkových plynov v období rokov 2021 až 2030. Týmto nariadením sa tiež stanovujú pravidlá započítavania emisií a ich zachytávania zo sektora LULUCF a overovania toho, či členské štáty tieto záväzky dodržiavajú.

Graf 4 Množstvo a cena emisií



Zdroj: MŽP SR

- 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.*

Riešenie zmeny klímy ako celosvetového, ale aj národného problému, si vyžaduje implementáciu opatrení na jej zmiernenie a prispôbenie sa. Zabránenie, či aspoň minimalizovanie rizík a negatívnych dôsledkov zmeny klímy je možné dosiahnuť kombináciou opatrení zameraných na znížovanie emisií skleníkových plynov s opatreniami, ktoré znížia zraniteľnosť a zvýšia adaptívnu schopnosť prírodných a človekom vytvorených systémov voči aktuálnym, alebo očakávaným negatívnym dôsledkom zmeny klímy.

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.

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 zmeny 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.

Národná adaptačná stratégia na základe najnovších vedeckých poznatkov v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepája scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení. Na zabezpečenie dosiahnutia týchto cieľov je potrebná efektívna implementácia adaptačných opatrení a ich monitoring, podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami, ako aj zvyšovanie verejného povedomia a budovanie znalostnej základne. Aktualizovaná NAS uplatňuje proaktívny princíp adaptácie a snaží sa v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení, je zameraná na hodnotenie súčasného stavu adaptácie a plánované aktivity v rozhodujúcich oblastiach a sektoroch, definovanie všeobecnej vízie adaptácie vo vybraných oblastiach a aktualizáciu súboru adaptačných opatrení a rámca na ich realizáciu. NAS pri realizácii adaptačných opatrení podporuje využívanie ekosystémového prístupu a navrhuje súbor adaptačných opatrení v nasledujúcich oblastiach: horninové prostredie a geológia, pôdne prostredie, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, energetika, priemysel a niektoré ďalšie oblasti podnikania, rekreácia a cestovný ruch.

Adaptačné opatrenia budú ďalej posudzované a prioritizované v národnom adaptačnom akčnom pláne, ktorý je práve v štádiu prípravy. Jeho prípravu zastrešuje Ministerstvo životného prostredia

Slovenskej republiky v spolupráci s Prognostickým ústavom Slovenskej akadémie vied. Na základe kvalitatívnych a kvantitatívnych analýz budú v akčnom pláne prioritizované adaptačné opatrenia. Prioritizácia prebehne na základe výsledkov z participatívneho procesu, do ktorého sú zahrnutí všetci relevantní aktéri. Identifikované budú opatrenia krátkodobé na obdobie rokov 2020-2022 a strednodobé na obdobie rokov 2022-2025. Akčný plán by mal prispieť k lepšiemu premietnutiu adaptačných opatrení do sektorových politík dotknutých rezortov. Zároveň by mal obsahovať návrh systému strednodobého hodnotenia adaptačného procesu v podmienkach Slovenska, vrátane sledovania väzieb medzi nákladmi a prínosmi, a návrh platformy pre zverejňovanie a zdieľanie pozitívnych skúseností.“

### ***Obehové hospodárstvo***

Model lineárnej ekonomiky produkuje veľké množstvo emisií skleníkových plynov a to najmä kvôli energeticky náročným výrobným procesom, ale aj na konci životného cyklu výrobkov. Obehové hospodárstvo (OH) sa snaží minimalizovať a optimalizovať energetické materiály a toky. 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
- Automobilový priemysel (zdieľanie vozidiel, trvanlivosť, zlepšenie životnosti)

Približne 80 % európskych emisií skleníkových plynov pochádza z výroby a využívania energie, snahy o zmiernenie zmeny klímy sa väčšinou zameriavajú na zvýšenie energetickej účinnosti a prechod na nízkouhlíkové zdroje energie. 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. OH je príliš často chápané ako zlepšenie hospodárenia s odpadom a zvýšenie miery recyklácie, avšak pojem obehové hospodárstvo ďaleko presahuje tento rámec.

Obehové hospodárstvo neovplyvňuje len využívanie materiálových zdrojov, ale aj využívanie energetických zdrojov. Naša ekonomika je vo veľkej miere závislá od energetického systému, keďže počas výroby a používania materiálov a výrobkov spotrebuje elektrinu a palivá. Prechod na „regeneratívne“ hospodárstvo preto zahŕňa aj prechod na energetický systém založený na obnoviteľných zdrojoch energie (OZE).

Opatrenia na zmiernenie zmeny klímy a opatrenia v oblasti obehového hospodárstva sa prekrývajú. Opatrenia v oblasti obehového hospodárstva však môžu znížiť emisie skleníkových plynov inak ako prostredníctvom opatrení zameraných na energetickú účinnosť a obnoviteľné zdroje energie. Napríklad, zníženie množstva surovín potrebných na výrobu produktu nepriamo znižuje emisie z výroby znížením dopytu po surovinách.

Náš rastúci blahobyt viedol k pokračujúcemu zvyšovaniu spotreby, čo má za následok zvýšený tlak na životné prostredie. To sa prejavuje v znečistení ovzdušia, vody a pôdy, zvýšením emisií skleníkových plynov a degradácii prírodného kapitálu a biodiverzity. Veľká časť potenciálu obehového hospodárstva spočíva vo fáze spotreby. Existuje značný potenciál v zmene správania spotrebiteľov a spôsobu, akým sa používajú produkty.

Je dôležité poznamenať, že výroba materiálov a výrobkov je zodpovedná za významnú časť našej celkovej spotreby energie. Preto opatrenia zamerané na optimalizáciu týchto výrobných procesov s cieľom minimalizovať dopyt po energii a materiáloch môžu mať veľký vplyv aj na emisie skleníkových plynov.

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 energetickej, materiálnej a emisnej náročnosti hospodárstva SR.“.

#### **2.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov**

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

Závazný cieľ Európskej únie pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe predstavuje v roku 2030 aspoň **32 %**. 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 v roku 2030 cieľ 19,2 %, čo je nárast 5,2 percentuálneho bodu v porovnaní s cieľom stanoveným pre rok 2020. Na základe požiadavky článku 4 ods. 2 Nariadenia sú pri ciele 19,2% referenčné body v orientačnej trajektórii pre roky 2022, 2025 a 2027 stanovené na 14,94 %, 16,24 % a 17,38 %.

Celkové investičné náklady pre dosiahnutie cieľov v oblasti OZE sú odhadované vo výške 4,3 mld. eur. Tieto investičné náklady zahŕňajú sektor elektriny a vykurovania. Vychádzajú z odhadovaného nárastu inštalovaného výkonu pre elektrinu, resp. tepla z OZE a investičnej náročnosti na jednotku výkonu.

- ii. *Odhadované trajektórie podielov energie z obnoviteľných zdrojov v jednotlivých sektoroch na konečnej energetickej spotrebe od roku 2021 do roku 2030 v sektoroch elektrickej energie, vykurovania a chladenia a v odvetví dopravy*

Do roku 2030 dosiahne orientačná trajektória aspoň plánovaný príspevok členského štátu. Orientačná trajektória pre Slovensko začína 14% v roku 2020.

Tabuľka 10 Odhadované trajektórie OZE

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OZE - výroba tepla a chladu v (%)	13,0	14,3	14,6	15,2	16,1	16,7	17,5	18,1	18,5	19,0
OZE – výroba elektriny (%)	22,4	23,4	23,9	24,4	24,8	25,9	26,4	26,7	27,0	27,3
OZE – doprava vrátane multiplikácie (%)	8,9	9,2	9,5	9,7	9,8	10,4	10,7	11,2	12,3	14,0
<b>Celkový podiel OZE (%)</b>	<b>14,0</b>	<b>15,0</b>	<b>15,4</b>	<b>15,8</b>	<b>16,4</b>	<b>17,1</b>	<b>17,8</b>	<b>18,2</b>	<b>18,7</b>	<b>19,2</b>

Zdroj MH SR

- 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 2021 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 11 Príspevok energie z obnoviteľných zdrojov v rámci jednotlivých sektorov ku konečnej spotrebe energie (ktoe)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
(A) Očakávaná hrubá konečná spotreba obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla a chladu	685	721	780	788	810	844	868	898	913	924	937
(B) Očakávaná hrubá konečná spotreba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov	597	621	655	675	698	717	756	778	794	812	830
(C) Očakávaná konečná spotreba energie z obnoviteľných zdrojov v doprave	175	175	175	175	175	176	181	182	185	190	205
(D) Očakávaná celková spotreba energie z obnoviteľných zdrojov	<b>1 457</b>	<b>1 517</b>	<b>1 597</b>	<b>1 638</b>	<b>1 683</b>	<b>1 737</b>	<b>1 805</b>	<b>1 858</b>	<b>1 892</b>	<b>1 926</b>	<b>1 972</b>

Zdroj: MH SR

Tabuľka 12 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 2021 – 2030

	2021		2022		2023		2024		2025	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
<i>Prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)</i>	916	420	916	420	916	420	916	450	916	450
Vodné elektrárne	1 627	4 467	1 628	4 470	1 629	4 473	1 630	4 476	1 641	4 507
<1 MW	36	104	37	107	38	110	39	113	40	116
1 MW – 10 MW	60	168	60	168	60	168	60	168	70	196
>10 MW	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	4	28	4	28
Slnčná energia – fotovoltaika	680	714	730	767	790	830	850	893	870	914
Veterná energia - na pobreží	30	60	100	200	150	300	200	400	250	500
Biomasa:pevná	190	1 045	200	1 100	200	1 100	200	1 100	200	1 100
bioplyn/biometán	130	936	150	1 080	160	1 152	170	1 224	180	1 296
<b>SPOLU (bez PVE)</b>	<b>2 657</b>	<b>7 222</b>	<b>2 808</b>	<b>7 617</b>	<b>2 929</b>	<b>7 855</b>	<b>3 054</b>	<b>8 121</b>	<b>3 145</b>	<b>8 344</b>

	2026		2027		2028		2029		2030	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
<i>Prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)</i>	916	450	916	450	916	450	916	500	916	500
Vodná:	1 731	4 754	1 742	4 785	1 753	4 816	1 754	4 819	1 755	4 822
<1 MW	41	119	42	122	43	125	44	128	45	131
1 MW – 10 MW	80	224	90	252	100	280	100	280	100	280
>10 MW	1 610	4 411	1 610	4 411	1 610	4 411	1 610	4 411	1 610	4 411
Geotermálna	4	28	4	28	4	28	4	29	4	30
Slnčná energia – fotovoltaika	900	945	950	998	1 000	1 050	1 100	1 155	1 200	1 260
Veterná na pobreží	300	600	350	700	400	800	450	900	500	1 000
Biomasa:pevná	200	1 100	200	1 100	200	1 100	200	1 100	200	1 100
bioplyn/biometán	190	1 368	200	1 440	200	1 440	200	1 440	200	1 440
<b>SPOLU (bez PVE)</b>	<b>3 325</b>	<b>8 795</b>	<b>3 446</b>	<b>9 051</b>	<b>3 557</b>	<b>9 234</b>	<b>3 708</b>	<b>9 443</b>	<b>3 859</b>	<b>9 652</b>

Zdroj: MH SR

Tabuľka 13 Odhad celkového očakávaného príspevku (konečná spotreba energie) jednotlivých technológií z obnoviteľných zdrojov v SR pri výrobe tepla a chladu v období rokov 2021 – 2030 (ktoe)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Geotermálna energia okrem využitia v tepelných čerpadlách	7	13	12	15	30	35	46	47	48	50
Slniečna energia	14	17	20	23	26	29	32	35	39	43
Biomasa:										
<i>pevná</i>	600	620	625	630	635	640	645	650	650	650
<i>bioplyn/biometán</i>	65	75	80	85	90	95	100	100	100	100
Obnoviteľná energia z tepelných čerpadiel z toho										
<i>aerotermálna</i>	16	18	22	25	28	31	34	37	40	44
<i>geotermálna</i>	12	15	18	20	22	24	26	28	30	32
<i>hydrotermálna</i>	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>SPOLU</b>	<b>721</b>	<b>767</b>	<b>788</b>	<b>810</b>	<b>844</b>	<b>868</b>	<b>898</b>	<b>913</b>	<b>924</b>	<b>937</b>

Zdroj: MH SR

Tabuľka 14 Odhad celkového očakávaného príspevku jednotlivých technológií z obnoviteľných zdrojov v SR v sektore dopravy (ktoe)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bioetanol/bio-ETBE	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
<i>z toho pokročilé biopalivá podľa prílohy IX.A</i>	3,0	6,0	10,0	10,0	13,0	13,0	15,0	15,0	18,0	18,0
Bionafta	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	130,0
<i>z toho pokročilé biopalivá podľa prílohy IX.A</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	15,0	22,0
<i>z toho biopalivá podľa prílohy IX.B</i>	35,0	35,0	35,0	35,0	34,0	33,0	31,0	25,0	23,0	21,0
Vodík z obnoviteľných zdrojov energie	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	2,0
Elektrická energia z obnoviteľných zdrojov	12,3	13,2	13,8	14,6	15,4	16,8	17,9	19,2	20,2	22,0
<i>z toho cestná doprava</i>	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,4	2,9	3,8	5,2
<i>z toho železničná doprava</i>	10,3	11,0	11,4	12,0	12,4	13,2	13,7	14,1	14,6	15,0
Biometán/RCF *	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0
<b>Spolu</b>	<b>187,3</b>	<b>188,2</b>	<b>188,8</b>	<b>189,7</b>	<b>191,1</b>	<b>198,1</b>	<b>200,3</b>	<b>204,8</b>	<b>211,2</b>	<b>229,0</b>

Zdroj: MH SR

\*RCF (recycled carbon fuels) - fosílna palivá vyrobené z odpadu



V rámci smernice o OZE je stanovený aj indikatívny cieľ v podobe orientačnej hodnoty 1,3 percentuálneho bodu ako ročný priemer za obdobie rokov 2021 až 2025 a 2026 až 2030. Uvedená orientačná hodnota sa znižuje na 1,1 percentuálneho bodu, ak sa nepoužíva odpadové teplo a chlad. V nasledujúcej tabuľke je uvedené plnenie indikatívneho cieľa pre vykurovania a chladenie, pričom v čitateli sa používa teplo z OZE a v menovateli odhad potreby tepla na vykurovanie a chladenie. Orientačné hodnoty dosahujú priemernú ročnú úroveň 1,3 % a 1,4 %. Dosiahnutie vyššieho rastu alebo výpočet k celkovej spotrebe tepla v technologických procesoch v priemysle považujeme za veľmi problematické z pohľadu ročnej inštalácie a výmeny zariadení využívajúcich OZE.

Tabuľka 15 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)	685	721	768	788	810	844	868	898	913	924	936
Odhad potreby tepla pre vykurovanie a chladenie (ktoe)	3 344	3 284	3 224	3 164	3 104	3 044	2 984	2 924	2 864	2 804	2 744
Podiel OZE na vykurovaní	20,5%	22,0%	23,8%	24,9%	26,1%	27,7%	29,1%	30,7%	31,9%	33,0%	34,1%
Ročný nárast		1,5%	1,9%	1,1%	1,2%	1,6%	1,4%	1,6%	1,2%	1,1%	1,2%
Priemer za 5 rokov		1,4%					1,3%				

Zdroj: MH SR

- 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

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

Rozloha lesných pozemkov vzrástla v období rokov 2000 až 2017 z 2,006 na 2,019 mil. ha.<sup>12</sup> Zásoba dreva s hrúbkou nad 7 cm bez kôry za toto obdobie vzrástla zo 410,0 na 480,3 mil. m<sup>3</sup>,<sup>13</sup> ročný prírastok dreva uvedenej dimenzie vzrástol z 11,2 na 12,0 mil. m<sup>3</sup>.<sup>13</sup> Skutočná ročná ťažba dreva sa pohybovala v rozmedzí 6,2 až 9,8 mil. m<sup>3</sup>.<sup>13</sup> Podiel kalamitnej ťažby na celkovej ťažbe predstavoval 35 až 65 %.<sup>13</sup> Zásoba uhlíka v živej nadzemnej stromovej biomase vzrástla zo 166,3 na 187,3 mil. t.<sup>13</sup> a v živej podzemnej biomase z 36,1 na 40,5 mil. t.<sup>13</sup> Zásoby uhlíka v mŕtvej biomase vzrástli z 35,7 na 39,4 mil. t.<sup>13</sup>

V dôsledku účinkov zmeny klímy a následného rastu kalamitných ťažieb sa v rokoch 2000 až 2017 znížil podiel ihličnanov na celkovej evidovanej zásobe dreva zo 41,0 na 37,2 %, <sup>13</sup> podiel listnáčov vzrástol z 59,0 na 62,8 %.<sup>13</sup> Zmeny v druhovom zložení lesov spôsobujú zhoršovanie kvalitatívnej štruktúry zásob. Podiel guľatinových sortimentov na celkovej ťažbe ihličnanov je v priemere 54 %

<sup>12</sup> Zelená správa 2018, Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2017.  
<http://www.mpsr.sk/index.php?nav/D=123>

a pri listnáchoch 37 %.<sup>13</sup> Uvedené zmeny v kvalitatívnej štruktúre dreva a vývoj zásob ovplyvňujú možnosti produkcie lesnej palivovej biomasy. V období rokov 2020 až 2030 plánovaná ročná ťažba dreva bude dosahovať 8,9 až 9,0 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> dreva hrubšieho ako 7 cm, čo predstavuje 11,2 až 11,4 mil. t <sup>13</sup> nadzemnej stromovej biomasy (vrátane kôry a dreva hrúbky do 7 cm). Prognóza vývoja využiteľného potenciálu palivovej drevnej biomasy na lesných pozemkoch po zohľadnení biologických obmedzení a súčasných právnych predpisov do roku 2030 je uvedená v tabuľke 16.

Tabuľka 16 Prognóza vývoja ročného využiteľného potenciálu palivovej drevnej biomasy na lesných pozemkoch do roku 2030 (tis. t)

Rok	2020	2025	2030
Palivová biomasa ihličnanov	754	718	693
Palivová biomasa listnáčov	2 020	2 108	2 182
Spolu	2 774	2 826	2 875

Zdroj: NLC Zvolen

Vývoj dodávok lesnej palivovej drevnej biomasy v rokoch 2009 až 2018 je uvedený v tabuľke 17.

Tabuľka 17 Ročné dodávky lesnej palivovej drevnej biomasy v rokoch 2009 až 2018 (tis. t)

Rok	Lesné štiepky	Palivové drevo a iné	Spolu
2009	220	695	915
2010	250	695	945
2011	270	700	970
2012	530	750	1 280
2013	620	820	1 440
2014	620	830	1 450
2015	615	835	1 450
2016	610	830	1 440
2017	580	845	1 425
2018	560	850	1 410

Zdroj: NLC Zvolen

V roku 2017 boli z celkovej evidovanej ťažby 9,36 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> dodávky palivovej drevnej biomasy v objeme 0,66 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup>, t. j. 7 % z celkovej ťažby, zvyšok dodávok tvorili tenčina dreva, ťažbové zvyšky a kôra. Súčasná miera využitia disponibilných zdrojov lesnej palivovej biomasy dosahuje 51 % <sup>14</sup> využiteľného potenciálu (*porovnaním dodávok v tabuľke 16 a prognózy v tabuľke 17*).

<sup>13</sup> Návrh kritérií udržateľného využívania biomasy v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014-2020 spolufinancované z EŠIF, NLC Zvolen, 2017.

Bilancie ročných emisií a záchytov skleníkových plynov na lesných pozemkoch v období rokov 2010 až 2017 podľa LULUCF kategórií sú uvedené v tabuľke 18.

Tabuľka 18 Bilancie ročných emisií a záchytov skleníkových plynov v období rokov 2010 až 2017 na lesných pozemkoch (Gg)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bilancie emisií a záchytov	-3756,0	-4255,9	-5842,9	-6686,9	-4466,3	-4786,7	-4573,2	-4448,8

Zdroj: NLC Zvolen

Aj prípadný väčší rast dodávok lesnej palivovej biomasy by do roku 2030 nemal mať významný negatívny dopad na bilancie emisií a záchytov. V prognóze vývoja využiteľného potenciálu dodávok do roku 2030 sa predpokladá s podstatným zvýšením podielu ťažieb listnatých drevín, ktoré majú väčší podiel menej kvalitného dreva, stromovej tenčiny a ťažbových zvyškov. Veľký rozsah kalamít postihujúcich najmä ihličnaté porasty spôsobuje odsúvanie ťažieb porastov listnatých drevín na neskoršie obdobie a tým aj zhoršovanie kvality dreva. Zvyšovanie celkového ročného objemu plánovaných ťažieb sa však nepredpokladá.

Rozloha porastov lesných drevín na dlhodobu neobhospodarovaných lesných pozemkoch v období rokov 2006 až 2016 vzrástla z 273 na 288 tis. ha<sup>14</sup> a zásoba dreva s hrúbkou nad 7 cm bez kôry z 38 na 46 mil. m<sup>3</sup>.<sup>15</sup> Priemerný ročný prírastok dreva uvedenej dimenzie bol 2,07 mil. m<sup>3</sup> a ročná ťažba 0,5 mil. m<sup>3</sup>.<sup>15</sup> Zásoba nadzemnej stromovej biomasy v roku 2016 dosiahla 61,5 mil. m<sup>3</sup>.

Vývoj využiteľného potenciálu po zohľadnení biologických obmedzení a súčasných právnych predpisov s výhľadom do roku 2030 je uvedený v tabuľke 19.

Tabuľka 19 Predpokladaný vývoj ročného využiteľného potenciálu palivovej drevnej biomasy na nelesných pozemkoch do roku 2030 (tis. t)

Rok	2006	2020	2025	2030
Palivová biomasa	704	852	942	1 031

Zdroj: NLC Zvolen

Veľkosť ročných dodávok palivovej drevnej biomasy najmä v forme štiepok v súčasnosti dosahuje cca 0,45 – 0,55 mil. t.

Zásoba uhlíka v živej nadzemnej stromovej biomase podľa hodnotenia v roku 2016 bola 15,1 mil. t<sup>15</sup> a živej podzemnej biomase 4,4 mil. t.<sup>15</sup> Zásoba mŕtveho dreva bola 1,2 mil. t.<sup>15</sup> Ročná produkcia tuhých drevených zvyškov v odvetviach spracovania dreva použitých na energetické účely je podľa údajov za rok 2016 1,694 mil. t.<sup>14</sup> Vlastná energetická spotreba producentov bola 669 tis. t<sup>14</sup> a dodávka na trh 1 025 tis. t.<sup>14</sup> Podniky celulózo-papierenského priemyslu ročne produkujú cca 520

<sup>14</sup> Šebeň, V., 2017: Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky 2015-2016, NLC-LVÚ Zvolen, 256 s., ISBN 978-80-8093-234-3

tis. t.<sup>14</sup> tzv. čiernych lúhov používaných pre vlastné energetické využitie. Produkciu zvyškov po spracovaní dreva používaných na energetické účely do roku 2030 budú ovplyvňovať:

- vývoj domácich spracovateľských kapacít,
- miera kaskádového využitia dreva,
- konkurencieschopnosť dreva voči ostatným surovinám,
- vývoj trhu s palivami a energiou.

V období rokov 2020-2030 sa predpokladá ročná produkcia tuhých zvyškov po spracovaní dreva na úrovni 1,6 – 1,7 mil. t. Pre stanovenie trajektórií dodávok palivovej drevnej biomasy sa vychádza z odhadov trajektórií príspevkov pri výrobe elektriny (tab. 9), tepla a chladu (tab. 10) časť pevná biomasa. Trajektória potreby dodávok palivovej drevnej biomasy v rokoch 2020 – 2030 je platná za predpokladu, že celá spotreba pevnej biomasy bude pokrytá drevnou biomasou (tabuľka 20).

Tabuľka 20 Trajektória dodávok palivovej drevnej biomasy v rokoch 2020 – 2030 v členení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla a výrobu tepla a chladu (tis. t)

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Kombinovaná výroba elektriny a tepla	1630	1630	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Výroba tepla a chladu	1530	1630	1660	1600	1650	1700	1740	1740	1740	1740	1740
Spolu	3160	3260	3400	3400	3450	3500	3540	3540	3540	3540	3540

Zdroj: NLC Zvolen

*Poznámka: Nepredpokladá sa výroba elektriny na kondenzačnom princípe.*

Ročný využiteľný potenciál palivovej drevnej biomasy na lesných a nelesných pozemkoch a tuhých zvyškov po spracovaní dreva do roku 2030 bude v rozmedzí 5,1 až 5,5 mil. t.

- 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)*

Aktuálne nie sú ešte schválené národné trajektórie a zámery týkajúce sa uvedeného bodu.

## 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.**

V súvislosti s orientačným národným príspevkom v oblasti energetickej efektívnosti k dosiahnutiu cieľov energetickej efektívnosti Únie vytvorila Slovenská republika dva scenáre - realistický a ambiciózny. Pri tvorbe týchto scenárov bola východiskovým zdrojom Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030. Hlavnými charakteristikami scenárov sú:

- V rámci spomaľujúceho sa rastu sa budú niektoré sektory a subsektory rozširovať, iné zase zmenšovať. Sektory orientované na vývoz v rámci výroby, napríklad subsektor motorových vozidiel, prechádzajú trvalou expanziou poháňanou externým dopytom. Ostatné sektory sa spomaľujú.
- Berie sa do úvahy nepretržité zlepšovanie energetickej efektívnosti.
- ETS ostane aj naďalej hlavným vplyvom na výber formy energie do roku 2050. Cena uhlíka v referenčnom scenári tlačí spotrebu energie v priemysle k palivám s nižším obsahom uhlíka. ETS prináša aj úspory energie, ktoré by mali byť započítateľné.
- Predpokladá sa pokles potreby energie v priemysle súbežne s využívaním nových efektívnych technológií v investíciách do výroby v priemysle
- Počas výhľadového obdobia potreba elektriny stúpa.
- V mixe výroby elektriny Slovenskej republiky zohráva kľúčovú úlohu jadrová energia.
- V referenčnom scenári paroplynové cykly nahrádzajú elektrárne na uhlie.
- Je zahrnutá výstavba nových kapacít na výrobu jadrovej energie na Slovensku, s udržaním dôležitosti jadrovej energie v energetickom mixe.
- Potreba tepla a pary klesá vďaka stále rastúcej energetickej efektívnosti.

Vychádzajúc z doterajšieho vývoja spotreby energie, a berúc tiež do úvahy prognózované hlavné charakteristiky ovplyvňujúce vývoj spotreby do roku 2030, je možné konštatovať, že dosiahnutie hodnoty cieľa na úrovni 32,5% do roku 2030 je pre Slovensko veľmi optimistické.

Od roku 2010 do roku 2014 bol trend vývoja konečnej energetickej spotreby klesajúci. V roku 2014 sa však tento trend pomerne výrazne zmenil, čoho výsledkom bolo, že už v roku 2017 bola hodnota konečnej energetickej spotreby približne na úrovni z roku 2011. Podobne sa vyvíjala aj primárna energetická spotreba. Na to, aby boli dosiahnuté stanovené národné ciele pre rok 2030 či už na strane konečnej alebo primárnej energetickej spotreby je nevyhnutné, aby bola zabezpečená dôsledná implementácia všetkých opatrení energetickej efektívnosti uvedených v tomto Pláne..

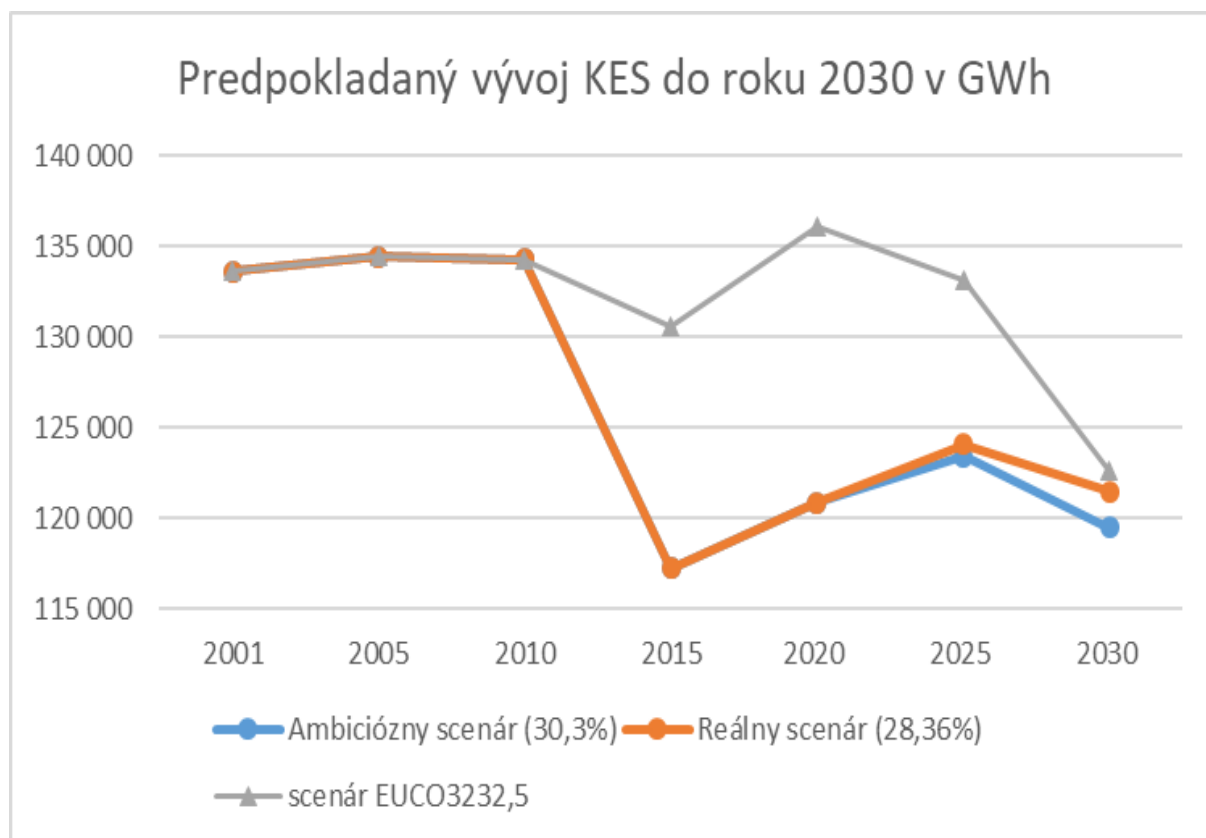
Naplnenie tejto ambície bude však vzhľadom na veľmi rýchlo mínajúci sa potenciál opatrení s krátkou dobou návratnosti omnoho finančne náročnejšie než v predchádzajúcom období.

Tabuľka 21 Národné indikatívne ciele energetickej efektívnosti pre rok 2020 a národné indikatívne príspevky k cieľu energetickej efektívnosti EÚ v roku 2030

Národné indikatívne ciele energetickej efektívnosti a príspevky k Európskemu cieľu energetickej efektívnosti	[Mtoe]	[GWh]	[%]
PES v roku 2020	16,2	188 666	20%
KES v roku 2020	10,38	120 833 (Eurostat)	20%
Realistický scenár PES v roku 2030	16,15	187 863	28,36%
Realistický scenár KES v roku 2030	10,44	121 448	
Ambiciózny scenár PES v roku 2030	15,7	182 623	30,32%
Ambiciózny scenár KES v roku 2030	10,27	119 457	

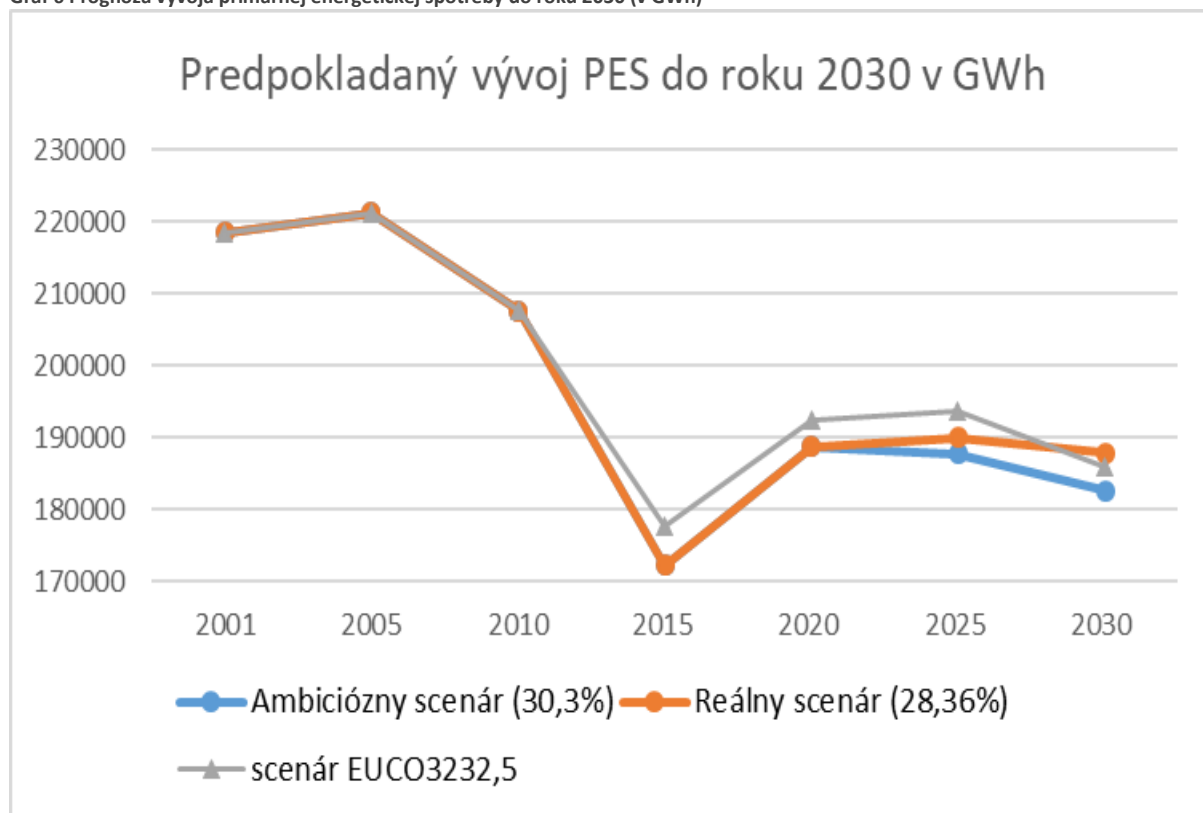
Zdroj: MH SR

Graf 5 Prognóza vývoja konečnej energetickej spotreby do roku 2030 (v GWh)



Zdroj: MH SR

Graf 6 Prognóza vývoja primárnej energetickej spotreby do roku 2030 (v GWh)



Zdroj: MH SR

**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 energie u konečného spotrebiteľa v rokoch 2021 až 2030 je vo výške **47 877,5 GWh**. Na ročnej báze je hodnota príspevku **870,5 GWh**. Tento cieľ je počítaný v súlade s článkom 7 ods. 1 písm. b) EED, ktorý hovorí, že členské štáty dosiahnu kumulatívne úspory energie u konečného spotrebiteľa, ktoré zodpovedajú aspoň každoročným novým úsporám od 1. januára 2021 do 31. decembra 2030 vo výške 0,8 % ročnej konečnej energetickej spotreby, ktorá sa stanoví ako priemer za tri najaktuálnejšie roky pred 1. januárom 2019. Nakoľko oficiálne údaje z Eurostatu o konečnej energetickej spotrebe za rok 2018 neboli v čase prípravy tohto NECP oficiálne zverejnené, východiskovým obdobím pre výpočet cieľa sú roky 2015 až 2017. Pre výpočet cieľovej hodnoty boli použité údaje z Eurostatu z „Energy balance sheets 2017 DATA“:

Tabuľka 22 Energy balance sheets 2017 DATA

KES 2015 (GWh)	KES 2016 (GWh)	KES 2017 (GWh)	SPOLU (GWh)	Priemer (GWh)	0,8% z priemeru (GWh)
115 172,204	107 295,345	103 968,444	326 435,993	108 811,997	<b>870,5</b>

Zdroj: EUROSTAT

Tabuľka 23 Kumulácia úspor energie v rokoch 2021 - 2030 (GWh)

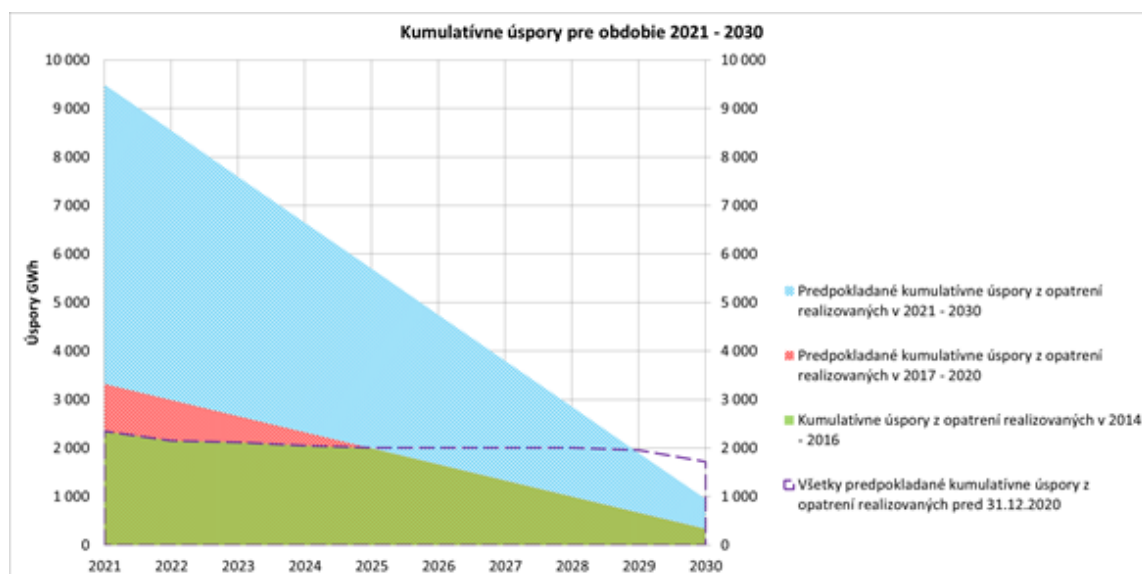
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	SPOLU
2021	870,5										<b>870,5</b>
2022	870,5	870,5									<b>1741</b>
2023	870,5	870,5	870,5								<b>2611,5</b>
2024	870,5	870,5	870,5	870,5							<b>3482</b>
2025	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5						<b>432,5</b>
2026	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5					<b>5223</b>
2027	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5				<b>6093,5</b>
2028	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5			<b>6964</b>
2029	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5		<b>7834,5</b>
2030	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	870,5	<b>8705</b>
SPOLU	<b>8705</b>	<b>7834,5</b>	<b>6964</b>	<b>6093,5</b>	<b>5223</b>	<b>432,5</b>	<b>3482</b>	<b>2611,5</b>	<b>1741</b>	<b>870,5</b>	<b>47877,5</b>

Zdroj: MH SR

Na základe novely smernice o energetickej efektívnosti 2018/2002 budú môcť členské štáty započítať len tie úspory energie, ktoré vyplývajú z politických opatrení, ktoré sa zaviedli do 31. decembra 2020 alebo po tomto dátume, a to pod podmienkou, že výsledkom týchto opatrení budú **nové** individuálne opatrenia vykonávané po 31. decembri 2020. Z uvedeného vyplýva, že členské štáty si nebudú môcť započítať úspory energie dosiahnuté z individuálnych opatrení resp. projektov, ktoré boli realizované pred rokom 2021, čo predstavuje jednu z bariér rozvoja energetickej efektívnosti a taktiež umelo vytvorené zníženie ambície dosahovania cieľa v roku 2020. Prakticky táto zmena znamená, že z hľadiska plnenia cieľa po roku 2020 bude životnosť opatrení realizovaných pred rokom 2020 bezpredmetná.

V grafe 7 je červenou a zelenou farbou znázornený objem úspor, ktorý bol na základe pôvodnej smernice o energetickej efektívnosti započítateľný pre účely plnenia cieľa podľa čl. 7. Podľa novely tejto smernice budú musieť byť tieto úspory energie nahradené úsporami z nových individuálnych opatrení.

Graf 7 Aktuálny stav plnenia kumulatívneho cieľa existujúcimi opatreniami



Zdroj: MH SR



**3. orientačné mílniky 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;**

Text ku kapitole bude súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov v Slovenskej republike, ktorá bude Komisii predložená v súlade s čl. 53 Nariadenia o riadení energetickej únie v termíne najneskôr do 10. marca 2020.

**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;**

Text ku kapitole bude súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy bytových a nebytových budov v Slovenskej republike, ktorá bude Komisii predložená v súlade s čl. 53 Nariadenia o riadení energetickej únie v termíne najneskôr do 10. marca 2020.

- ii. *Orientačné mílniky 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 bude súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy bytových a nebytových budov v Slovenskej republike, ktorá bude Komisii predložená v súlade s čl. 53 Nariadenia o riadení energetickej únie v termíne najneskôr do 10. marca 2020.

- 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*

Tabuľka 24 Iné národné zámery

Iné národné zámery	Kľúčové ciele/Opatrenia
Národný systém dopravných informácií	Využívanie jednotného systémového prostredia pre zber, spracovanie, zdieľanie, distribúciu a využívanie dopravných informácií v konkrétnych informačných, riadiacich a telematických aplikáciách pre vytvorenie podmienok na znižovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie a znižovanie energetickej náročnosti dopravy
Transgeer Project	Plánovanie rozsiahlych infraštruktúrnych projektov, ako aj ochrana prírody. Integrovaný prístup k rozvoju bezpečného dopravného systému v oblasti Karpát, ktorý je šetrný k životnému prostrediu
Metodická príručka posudzovania dopadov zmeny klímy na veľké projekty v sektore doprava	Analýza scenárov zmeny klímy, možné dôsledky na jednotlivé sledované oblasti, ktoré sú prezentované v predkladanej stratégii
Pracovná skupina pre nízko - uhlíkovú stratégiu rozvoja SR	Projektovanie emisií (model ENVISAGE, CGE, TREMOVE a COPERT)
Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy - aktualizácia	Všeobecné usmernenie pre oblasť adaptácie a príklady konkrétnych adaptačných opatrení v sektore výstavby, dopravy, energetiky, priemyslu a pre niektoré ďalšie oblasti podnikania, zvýšenie odolnosti týchto sektorov
Medzirezortná komisia pre zabezpečenie vykonávania Rámcového dohovoru o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát (Karpatský dohovor)	Implementácia Karpatského dohovoru v podmienkach SR, implementácia protokolu o zachovaní a trvalo udržateľnom využívaní biologickej a krajinskej diverzity
Pracovná skupina pre nízko-emisné zóny	Príprava legislatívy pre vymedzenie nízko-emisných zón v mestách
Neformálna medzirezortná pracovná skupina pre obehové hospodárstvo	Vytváranie podmienok pre fungovanie obehovej ekonomiky, riešenie prierezových tém pri príprave strategických dokumentov SR a stanovísk SR na rokovania EÚ
Členstvo - EIONET (Európska environmentálna informačná a pozorovacia sieť)	Poskytovanie podkladov pri príprave správ o životnom prostredí v Európe, aktualizácia informácií a pripomienkovanie materiálu
Členstvo - IPBES (Medzivládna vedecká a politická platforma pre biodiverzitu a ekosystémové služby)	Pripomienkovanie regionálnych hodnotení biodiverzity a ekosystémových služieb
Vecný garant vedecko – výskumných úloh	Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave, prechod od Kjótskeho protokolu k Parížskej dohode a jeho špecifiká vyplývajúce pre sektor dopravy v Slovenskej republike

Zdroj MDV SR

## 2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť

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

V súčasnosti sú povinnosti a zodpovednosti v oblasti zaistenia bezpečnosti dodávok energie v Slovenskej republike 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 je Ministerstvo hospodárstva SR. V súlade s § 88 zákona o energetike Ministerstvo hospodárstva zabezpečuje monitorovanie dodržiavania bezpečnosti dodávok elektriny, určuje uplatňovanie opatrení na zabezpečenie bezpečnosti dodávky elektrickej energie, ak je ohrozená bezpečnosť a spoľahlivosť elektrizačnej sústavy.

Aktuálne právne predpisy v oblasti bezpečnosti dodávok elektrickej energie vychádzajú z transpozície Tretieho balíčka pre vnútorný trh EÚ, ktorý pozostáva zo smernice 2009/72/ES (článok 4) a smernice 2005/89/ES (článok 7). V súčasnosti sú už tieto právne predpisy EÚ nahradené novými predpismi, ktoré boli súčasťou balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ a preto bude potrebné ich v krátkej dobe zásadne aktualizovať.

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.

Prevádzková príručka ENTSO-E (Operation Handbook RG CE, predovšetkým Policy 5 – Emergency Operations) stanovuje referenčné pravidlá pre prevádzku sústavy zo strany národného prevádzkovateľa prenosovej sústavy SEPS.

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.

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. Defence Plan), opatrenia v oblasti prípravy prevádzky a opatrenia v oblasti optimalizácie údržby a rozvoja PS,
- dispečerské opatrenia – havarijná výpomoc, prerušenie prác na zariadeniach PS v koordinácii s prevádzkovateľmi distribučných sústav (PDS), využívanie PpS a systémových služieb, využitie opatrení pre riešenie havarijných situácií, rekonfigurácia PS,
- 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 plán frekvenčného odľahčovania (frekvenčný vypínací plán) v zmysle štandardov a odporúčaní RG CE ENTSO-E.

Budúce zámery a postupy v oblasti bezpečnosti dodávok elektrickej energie budú vyplývať o. i. z implementácie nariadenia (EÚ) 2019/941 z 5. júna 2019 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie a o zrušení smernice 2005/89/ES, vrátane povinnosti príslušného orgánu vypracovať plán pripravenosti na riziká po konzultáciách so zainteresovanými stranami v záujme zabezpečenia spoločného prístupu k prevencii a riadeniu kríz.

## **Plynárenstvo**

V oblasti bezpečnosti dodávok plynu sú povinnosti účastníkov trhu riešené v zákone o energetike, v Nariadení 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 (ďalej len "Nariadenie"). Ďalšími dokumentami v tejto oblasti sú Preventívny akčný plán a Núdzový plán, ktorých 2. revízia bola schválená v apríli 2017.

### *Štandard bezpečnosti dodávok plynu*

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov, sú povinní na účel riešenia krízovej situácie a predchádzania krízovej situácii zabezpečiť štandard bezpečnosti dodávok plynu pre chránených odberateľov.

Štandardom bezpečnosti dodávok plynu je zabezpečenie dodávky plynu pre chránených odberateľov v rozsahu podľa nariadenia.

Nariadenie v článku 6 ods. 1 ustanovuje prípady, v ktorých majú plynárenské podniky zabezpečiť dodávku plynu chráneným odberateľom. Ide o:

- a) mimoriadne teploty počas sedemdňovej špičky, ktoré sa štatisticky vyskytujú raz za 20 rokov,
- b) každé 30 dňové obdobie výnimočne vysokého dopytu po plyne, ktoré sa štatisticky vyskytuje raz za 20 rokov,
- c) 30 dňové obdobie v prípade prerušenia prevádzky samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry v bežných zimných podmienkach.

Dotknutí účastníci trhu s plynom zabezpečujú uvedený štandard bezpečnosti dodávok plynu zásobami plynu v zásobníkoch s disponibilitou dodávok plynu zo zásobníkov pri krízovej situácii do siete na vymedzenom území, alebo zmluvne zabezpečenými dodávkami plynu vyrobeného na vymedzenom území. Najviac 50 % objemu plynu potrebného na zabezpečenie štandardu bezpečnosti dodávok môžu zabezpečiť využitím cezhraničnej kapacity sietí zmluvne zabezpečenými výpomocnými dodávkami plynu disponibilnými pri krízovej situácii na vymedzenom území.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov predkladajú ministerstvu každoročne do 28. februára návrh spôsobu zabezpečenia štandardu bezpečnosti dodávok plynu na nasledujúce obdobie od 1. novembra do 31. marca. Ministerstvo po prerokovaní predložených návrhov s Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) a prevádzkovateľom distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, rozhodne o spôsobe zabezpečenia štandardu bezpečnosti dodávok plynu do 31. marca. Predmetné rokovanie ministerstva, ÚRSO a plynárenského dispečingu sa uskutočnilo 27. marca 2019. Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu, dodávateľ plynu a chránený odberateľ, ktorí si zabezpečujú dodávky plynu z územia Európskej únie alebo z územia tretích štátov predkladajú ministerstvu každoročne do 31. augusta informácie o zabezpečení štandardu bezpečnosti dodávok plynu na nasledujúce obdobie od 1. novembra do 31. marca. Ak je zabezpečenie štandardu bezpečnosti dodávok plynu nedostatočné, ministerstvo uloží rozhodnutím opatrenia.

Zákonom o energetike boli stanovené aj podmienky riadenia plynárenských sietí. Distribučnú sieť na vymedzenom území SR riadi „plynárenský dispečing“, ktorý je zodpovedný za operatívne riadenie distribučnej siete. Úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území na základe rozhodnutia ministerstva plní dispečing prevádzkovateľa distribučnej siete spoločnosti SPP – distribúcia, a. s.

Vnútroštátnu sekundárnu legislatívu upravujúcu podmienky fungovania plynárenského dispečingu a postupy v prípade vyhlásenia krízovej situácie predstavuje vyhláška č. 416/2012 Z. z.

Plynárenský dispečing na vymedzenom území SR plní tieto úlohy:

- a) operatívne riadi vlastnú distribučnú sieť a distribúciu plynu do prepojavacích bodov nadväzujúcich distribučných sietí,
- b) riadi prepojené prepravné siete a distribučné siete na vymedzenom území pri krízovej situácii v plynárenstve a pri činnostiach, ktoré bezprostredne zamedzujú jej vzniku,
- c) technicky riadi rozdeľovanie zdrojov plynu vo vstupných bodoch do prepojených distribučných sietí,
- d) vyhlasuje a odvoláva krízovú situáciu v plynárenstve a jej úroveň podľa nariadenia,
- e) vyhlasuje a odvoláva obmedzujúce opatrenia v plynárenstve podľa § 21 zákona,
- f) určuje opatrenia zamerané na odstránenie krízovej situácie v plynárenstve,
- g) predkladá raz týždenne v období od 1. novembra do 31. marca a v prípade krízovej situácie denne ministerstvu za každý deň výpočet kapacity ostatnej infraštruktúry pre prípad prerušenia samostatnej najväčšej plynárenskej infraštruktúry, vrátane výpočtu pri zohľadnení vhodných trhových opatrení na strane spotreby v súlade s osobitným predpisom.

Krízovú situáciu v plynárenstve a jej úroveň na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia vyhlasuje a odvoláva prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, vo verejnoprávnych hromadných oznamovacích prostriedkoch a pomocou prostriedkov dispečerského riadenia. Tento prevádzkovateľ distribučnej siete bezodkladne oznamuje ministerstvu

- a) vyhlásenie a odvolanie krízovej situácie a jej úroveň,
- b) informácie o obmedzujúcich opatreniach, ktoré plánuje prijať,
- c) na požiadanie ďalšie informácie týkajúce sa vyhlásenej krízovej situácie a jej úrovne alebo obmedzujúcich opatrení,
- d) informáciu, či krízová situácia môže mať za následok podanie žiadosti o poskytnutie pomoci od Európskej únie a jej členských štátov.

Prevádzkovateľ distribučnej siete, ktorý na základe rozhodnutia ministerstva plní úlohy plynárenského dispečingu na vymedzenom území, je povinný na žiadosť ministerstva bezodkladne odvolať krízovú situáciu.

Ak bola vyhlásená krízová situácia, účastníci trhu s plynom sú povinní podieľať sa na odstránení jej príčin a dôsledkov.

V súvislosti s bezpečnosťou dodávky plynu, ktorú na európskej úrovni upravuje Nariadenie boli ustanovené tzv. rizikové skupiny, ktoré združujú členské štáty podľa zdrojov zemného plynu. Nariadenie ustanovuje, že v rámci jednotlivých rizikových skupín bude vypracované Spoločné posúdenie rizika (CRA), z ktorého by mali byť do národných plánov prenesené regionálne kapitoly,

ktoré sa týkajú regionálnej spolupráce alebo prípadnej koordinácie postupov v čase krízovej situácie. Slovensko je začlenené do 4 rizikových skupín, pričom aktívne sú – vzhľadom na dostupnú prepravnú infraštruktúru – aktuálne 3 skupiny.

Každý členský štát zároveň vypracováva národné dokumenty – Posúdenie rizika, Preventívny akčný plán a Núdzový plán. Nariadenie stanovuje šablóny pre oblasti, ktoré by mali byť zachytené v jednotlivých plánoch ako aj periodicitu ich vypracovania. Posúdenie rizika mapuje rizikové faktory, ktoré môžu ovplyvňovať dodávku plynu do členského štátu. Preventívny akčný plán v nadväznosti na identifikované riziká rozpracováva opatrenia, ktoré by mali mieru jednotlivých rizík znižovať. Núdzový plán predstavuje postupy a procesy, ktoré nasledujú po vyhlásení niektorej z úrovní krízovej situácie v plynárenstve.

Nariadenie tiež zavádza povinnosť zabezpečenia solidarity medzi členskými štátmi na základe bilaterálnych dohôd. Uzatvorenie príslušných dohôd medzi jednotlivými štátmi však naďalej zostáva problematické, pričom to súvisí s viacerými faktormi. Dohody sú pravidelne diskutované na úrovni Koordinačnej skupiny pre plyn nakoľko termín určený nariadením na ich uzatvorenie už uplynul, pričom problematickými sú aj naďalej otázky týkajúce sa napr. právnej formy dohody, realizácia dopytu/ponuky týkajúcej sa solidárnej pomoci, cena a platobné podmienky v prípade poskytnutia solidarity a ďalšie. Najvýznamnejšie pokročilo v tomto procese Nemecko, ktoré poskytlo svoje návrhy riešení aj ostatným štátom.

V súvislosti s uplatňovaním Nariadenia bola pod záštitou Slovenského plynárenského a naftového zväzu a Slovenskej plynárenskej agentúry vytvorená pracovná skupina, ktorej členmi boli zástupcovia MH SR, ÚRSO, SPP, a. s., SPP – distribúcia, a. s., NAFTA, a. s., eustream, a. s. Cieľom pracovnej skupiny bolo navrhnúť uplatnenie solidárnych opatrení podľa článku 13. Pracovná skupina pripravila materiál, v ktorom boli spracované návrhy na riešenie tejto problematiky, najmä z pohľadu legislatívy. Materiál bol predložený MH SR.

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

## **Ropa**

Dodávky ropy na Slovensko a tranzit cez jeho územie prebiehajú spoľahlivo a plynulo v súlade s objemami dohodnutými v kontraktoch uzavretých medzi slovenskými a ruskými spoločnosťami. Zásobovanie dodávok ropy je zabezpečené 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 expiruje 31. decembra 2029.

Strategická geografická poloha a relatívne veľká prepravná kapacita ropovodu Družba na slovenskom území vytvára reálne predpoklady na jeho napojenie na európske tranzitné cesty.

V Šahách sa pripája ropovod Družba na ropovod Adria. Aktuálne sa Adria využíva na zásobovanie ropou dodávanou tankermi do prístavu Omišalj. Maximálna ročná kapacita je 3,8 mil. ton ročne. Po prípadnej rekonštrukcii čerpacej stanice v Százhalombatte a oprave vád na potrubí na úseku Šahy – Százhalombatta bude 4,5 milióna ton. V Maďarsku je aktuálne k dispozícii na trase Százhalombatta –

chorvátska hranica prepravná kapacita 6,9 mil. t ročne. Táto kapacita je daná výkonom čerpadiel na prečerpávacej stanici v Százhalombatte, pričom kapacita samotného ropovodu je 14 mil. t ročne. Kapacita ropovodu Adria (v smere Omišalj – Šahy) v prípade výpadku dodávok cez Družbu pre účely krytia spotreby Slovenska je momentálne dostatočná. Ročný objem prepráv by sa v takomto prípade pohyboval na úrovni 3 až 3,5 mil. ton ropy.

V súčasnosti prebiehajú rokovania s cieľom nájsť optimálne riešenie trasy prepojenia ropovodu Družba s rafinériou Schwechat tak, aby boli minimalizované možné dopady na životné prostredie.

Na základe posledného realizovaného prieskumu bola odporúčaná trasa vedenia ropovodu, ktorá má dĺžku 12,814 km s bodom napojenia pri rafinérii Slovnaft a.s. a končiaca na slovensko-rakúskej hranici pri Kittsee.

Na rakúskej strane sú v súčasnosti práce na projekte ropovodu, ktorý by sa napájal na slovenskú časť ropovodu pri Kittsee, vo finálnej fáze. Potrebné povolenia na stavbu sú vydané, okrem tých, ktorých vystavenie je podmienené preukázaním odkúpenia „práva prechodu“ (ďalej len RoW) cez dotknuté pozemky, ale aj v tejto oblasti sa rakúska strana blíži k záveru. Zazmluvnených je cca 98% dotknutých pozemkov, v zostávajúcich prípadoch sa vedú intenzívne rokovania. Realizáciou projektu ropovodného prepojenia bude zabezpečené strategické prepojenie s ropovodmi v Západnej Európe. Týmto krokom je možné v prípade zabezpečenia reverzného čerpania z Rakúska dosiahnuť prísun ropy aj z iných ako ruských zdrojov a znížiť tak našu závislosť na rope z Ruskej Federácie. Význam projektu bol zohľadnený pri jeho zaradení na zoznam projektov spoločného záujmu (PCI) EÚ.

## **Zemný plyn**

SR je významnou tranzitnou krajinou pre zemný plyn v smere východ – západ a západ - východ. Je potrebné dobudovať prepojenia aj v smere sever – juh s cieľom zachovať postavenie SR v oblasti prepravy plynu prostredníctvom prepravnej siete.

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 s cieľom zabrániť opakovaniu situácie, ktorá znamenala obmedzenie dodávky plynu pre slovenských odberateľov počas plynovej krízy v roku 2009. Tieto opatrenia smerujú k možnostiam prepravy núdzových 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 budovaniu vzájomných prepojení prepravných sietí poskytujúcich možnosti pre diverzifikáciu dodávok plynu a budovaniu resp. rozširovaní zásobníkov plynu na Slovensku vo vhodných geologických štruktúrach, ktoré sú aktuálne k dispozícii.

Od roku 2009 Slovenská republika jasne deklarovala podporu konkrétnym projektom s vplyvom na zvýšenie úrovne bezpečnosti dodávky plynu resp. snahám o nájdenie riešenia vzájomného prepojenia sietí Slovenskej republiky so sieťami susedných krajín v prípadoch, kde takéto vzájomné prepojenie ešte neexistuje. Rokovania sa tiež uskutočnili s cieľom maximalizovať využitie finančných prostriedkov z EÚ.



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 prevádzkovej 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.

### **Diverzifikácia ciest a zdrojov zemného plynu**

#### *Projekt „Poľsko-slovenské prepojenie plynárenských sietí“*

V septembri 2018 bola spustená výstavba prepojenia Slovenska a Poľska na základe príslušných dohôd prevádzkovateľov prepravných sietí – eustream, a. s. a GAZ-SYSTEM S.A., pričom do prevádzky by malo byť spustené v roku 2021.

Tento projekt 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. Výkonná agentúra EÚ pre inovácie a siete (INEA), GAZ-SYSTEM S.A. a eustream, a. s. podpísali v decembri 2017 grantovú dohodu na stavebné práce pre prepojovací plynovod Poľsko – Slovensko, z ktorého približne 106 kilometrov sa bude nachádzať na Slovensku. Grantová dohoda umožní poľskému aj slovenskému prevádzkovateľovi prepravnej siete využiť finančnú podporu z Európskej únie z prostriedkov Nástroja na prepájanie Európy (Connecting Europe Facility - CEF) v celkovej výške 104,5 mil. EUR , pričom eustream má na výstavbu SK časti alokované finančné prostriedky vo výške 52 mil. EUR.

#### *Projekt „Eastring“*

Plynovod Eastring by mal prechádzať Slovenskom, Maďarskom, Rumunskom a Bulharskom. Slovenský prevádzkovateľ prepravnej siete spoločnosť eustream, a. s. 20. septembra 2018 predstavil výsledky štúdie realizovateľnosti pre plynovod Eastring, na realizáciu ktorej získala dotáciu z CEF fondu vo výške 50% oprávnených nákladov až do výšky 1 mil. EUR. Na jej základe bola ako optimálny variant plynovodu vyhodnotená 1 208 km dlhá trasa medzi Veľkými Zlievcami (hranica Slovensko/Maďarsko) a Malkoçlar (hranica Bulharsko/Turecko).

Projekt plynovodu Eastring v zmysle predstaveného konceptu prepojenia západoeurópskych trhov s krajinami predovšetkým juhovýchodnej Európy je riešením pre dosiahnutie strategického cieľa zachovať či dokonca zvýšiť objemy prepraveného plynu cez slovenskú prepravnú sieť. Realizácia projektu by do značnej miery prispela k zvýšeniu významu úlohy Slovenska ako križovatky pre plynárenské prepojenia a jeho schopnosť zaistiť prepravu plynu reverzným tokom celému regiónu. Plynovod, ktorý je projektovaný ako obojsmerný je preto možné považovať za cestu pre nových potenciálnych dodávateľov predovšetkým z Kaspického regiónu resp. potenciálneho tzv. tureckého plynového hubu prístup na európske trhy a zvýšenie úrovne bezpečnosti z hľadiska diverzifikácie zdrojov.

### *Služba Trading Region Upgrade (TRU)*

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. Ďalším zohľadňovaným kritériom je snaha prispieť k integrácii trhov s plynom najefektívnejším spôsobom, najmä využitím existujúcej infraštruktúry v najvyššej možnej miere. Pozitívnym príkladom môže byť realizácia služby TRU, ktorá prostredníctvom existujúcej prepravnej infraštruktúry spoločnosti Eustream spája rakúsky a český trh s plynom. Vďaka tejto službe sa uvádza do praxe snaha Európskej únie o integráciu trhov prostredníctvom jednoduchého a nákladovo efektívneho spôsobu bez zbytočného vynaloženia investičných prostriedkov. Prvá fáza projektu TRU sa uzavrela v septembri 2019.

- 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*

Prepravné trasy a ich diverzifikácia sú popísané v bode ii.

### **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.

### **Podzemné zásobníky plynu**

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

Práve 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 42 547 (dáta prevádzkovateľov k 1. augustu 2019) GWh (t.j. takmer 4,01 mld. m<sup>3</sup>), pričom maximálny denný pevný ťažobný výkon je takmer 465 GWh (takmer 44 mil. m<sup>3</sup> (maximálny denný ťažobný výkon vrátane prerušiteľných výkonov je viac ako 515 GWh (48,5 mil. m<sup>3</sup>), maximálny denný pevný vŕtačový výkon dosahuje viac ako 410 GWh (38 mil. m<sup>3</sup>).

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<sup>3</sup>), s maximálnym denným ťažobným výkonom cca 95 GWh (8,8 mil. m<sup>3</sup>). 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 (CCS).

Na projekty plynárenskej infraštruktúry nadväzuje projekt vybudovania Podzemného zásobníka zemného plynu Veľké Kapušany spoločnosti NAFTA a.s. Podzemný zásobník zemného plynu Veľké Kapušany si kladie za cieľ podporiť bezpečnosť dodávok zemného plynu v regióne a vystupňovať integráciu trhov členských štátov EÚ - Poľska, Slovenska a Maďarska, zahŕňajúc taktiež susedný trh Ukrajiny. Z hľadiska technických vlastností projekt počíta s vytvorením 340 mcm novej skladovacej kapacity s odhadovaným výkonom ťažby 3,75 mil. m<sup>3</sup>/deň a vtláčania 3,75 mil m<sup>3</sup>/deň.

Projekt podporí prioritný energetický plynový koridor Európskej únie (NSI East Gas) a bude mať významný cezhraničný dopad na okolité krajiny. Strategická je lokalizácia projektu na východnej hranici Európskej únie, v tesnej blízkosti jednej zo vstupných brán zemného plynu do EÚ - kompresorovej stanice Veľké Kapušany, v mieste, kde sa stretávajú 3 existujúce a 2 plánované trasy plynovodov. 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 plynárenského uzla Veľké Kapušany, s predpokladaným zintenzívnením obchodných aktivít a postupnej transformácie uzla na plynárenský HUB.

Na pohon kompresorov zásobníka sa tiež uvažuje s možným využitím odpadového tepla z existujúcich kompresorov stanice Veľké Kapušany (za predpokladu dodržania smeru tranzitu plynu z východu na západ resp. dostatočnej kapacity odpadného tepla na kompresorovej stanici Veľké Kapušany), čo by malo pozitívny ekologický dopad a neprinieslo by dodatočné zvýšenie emisií skleníkových plynov.

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**

V oblasti zabezpečenia **pružnosti energetického systému** je jedným z cieľov Slovenskej republiky zabezpečiť dostatočnú **flexibilitu** pre účastníkov trhu, primárne pre subjekty disponujúce zdrojmi s variabilnou výrobou ako napr. obnoviteľnými zdrojmi energie. 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.

V spojitosti so zvyšovaním pružnosti elektrizačnej sústavy je 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 a zariadení na výrobu elektriny na účely ponúkajú regulačných služieb. Tiež budú stanovené 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. Cieľom je zabezpečenie plného a rovnocenného prístupu pre všetky technológie a poskytovateľov vrátane obnoviteľných zdrojov na vyrovnávacie trhy. Zároveň má Slovenská republika záujem podporiť skrátenie súčasne využívaných **intervalov obchodovania** na denných, vnútrodených a vyrovnávacích trhoch. Skracovaním obchodných intervalov bude možné prispieť k lepšiemu riadeniu prepojenej elektrizačnej sústavy, ako aj integrácii vyššieho podielu intermitentných zdrojov na celkovej výrobe. Z hľadiska výkonovej regulácie sústavy podporuje Slovenská republika v časovom horizonte do roku 2023 skrátenie doby aktivácie bilančných podporných služieb, čo povedie k zabezpečeniu zvýšenej dynamiky riadenia a flexibility elektrizačnej sústavy.

Problémom SR v oblasti poskytovania flexibility pri výrobe elektriny je inštalovaný výkon elektrární, ktoré dokážu flexibilne reagovať na aktuálne požiadavky sústavy. Spoločne so zvyšujúcim sa podielom volatilných obnoviteľných zdrojov na výrobe elektriny tak vznikajú prevádzkovateľovi prenosovej sústavy komplikácie pri riadení elektrizačnej sústavy z dôvodu nenapĺňania požadovaného objemu PpS v niektorých mesiacoch roka. Prevádzka fotovoltických a veterných elektrární je spojená so zvýšenými nárokmi na podporné služby a pre jej ďalší rozvoj bude potrebné zabezpečiť prevádzku zdrojov s adekvátnymi regulačnými schopnosťami.

V regulačnej oblasti SR sa pre potreby zabezpečenia dostatočného množstva PpS využíva aj regulácia na strane spotreby elektriny, a to terciárna regulácia zníženia odoberaného výkonu vybraného odberateľa elektriny a terciárna regulácia - zvýšenie odoberaného výkonu vybraného odberateľa elektriny.

Prínosom k zvýšeniu bezpečnosti prevádzky elektrizačnej sústavy, a najmä k zníženiu potreby aktivácie regulačného výkonu v Sekundárnej regulácii výkonu a počtu aktivácií Terciárnej regulácie výkonu, bolo zapojenie sa do projektu cezhraničnej výmeny regulačnej elektriny v systéme Grid Control Cooperation (e-GCC) začiatkom roka 2012.

### ***Plynárenstvo***

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.

Spoločnosť NAFTA a.s. má pripravené dva projekty rozvoja zásobníkov. V jednom prípade ide o nový zásobník na východe Slovenska – geologická štruktúra Ptrukša (predpokladané technické parametre: pracovný objem 0,34 mld. m<sup>3</sup>, ťažobný a vtlačný výkon 3,75 mil. m<sup>3</sup>/deň) pri Veľkých Kapušanoch. Ďalším projektom je rozšírenie existujúceho komplexu Láb (predpokladané technické parametre: pracovný objem 0,55 mld. m<sup>3</sup>, zvýšenie ťažobného výkonu o 10 mil. m<sup>3</sup>/deň a vtlačného výkonu o 8 mil. m<sup>3</sup>/deň). Realizácia týchto projektov však bude závisieť od situácie na trhu so skladovaním zemného plynu ako aj od možností získania finančnej podpory zo zdrojov Európskej únie.

### ***Prepojenie sektorov***

Rozvoj skladovania energie zabezpečí integráciu variabilných OZE do sústavy. Takýto systém umožňuje uskladniť lokálne vyrobenú energiu a v závislosti od potreby ju spotrebúvať. Integrácia miestneho uskladnenia energie v akumulčných spotrebičoch, zásobníkoch energie a vozidlách na elektrický pohon alebo v distribučnej sieti plynu s ich akumulčnými 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 a prípadne zhodnotiť 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/biométanu a odpadov vrátane podpory viacpalivových systémov, ako aj tepelné čerpadlá, ktoré ako forma OZE umožňujú značnú úsporu nákladov na výrobu tepla. Budú posúdené možnosti vytvorenia podmienok na využívanie teplární pri dodávke elektriny v stavoch núdze a v havarijných situáciách. 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 pri integrácii OZE v CZT vo forme výroby elektriny a tepla z 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

### 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 plní cieľ 10 % úrovne prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2020** prijatých Radou EÚ v roku 2002 a tiež cieľ 15 % úrovne prepojenosti do roku 2030 stanovený Radou EÚ v roku 2014 ako podiel čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny členského štátu. Na základe oznámenia Komisie o posilnení energetických sietí<sup>15</sup>, dosiahla SR v roku 2017 úroveň prepojenosti prenosovej sústavy 43 % a v roku 2020 podľa predpokladov desaťročného plánu rozvoja celoeurópskej sústavy z roku 2016 (TYNDP 2016) dosiahne úroveň prepojenia SR 59 %. V roku 2030 podľa predpokladov TYNDP 2016 klesne úroveň prepojenosti SR na 52 % predovšetkým vplyvom predpokladaného nárastu inštalovaného výkonu zariadení na výrobu elektriny v SR.

Rovnako **SR plní aj indikatívne ukazovatele cieľa prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2030** podľa správy Komisie<sup>16</sup> 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 EUR/MWh.

Podľa analýz TYNDP 2018<sup>17</sup> dosahuje SR v prvých dvoch kritériách úroveň prepojenosti viac ako 60 % pre všetky uvažované scenáre, t. j. termálna importná schopnosť na úrovni 230 – 250 % predpokladaného maximálneho zaťaženia sústavy a termálna exportná schopnosť na úrovni 160 – 282 % predpokladaného inštalovaného výkonu OZE. Rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny je oproti susedným obchodným zónam okrem ČR väčší ako 2 EUR/MWh. 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 EUR/MWh.

Podľa analýz prevádzkovateľa PS (SEPS) uvedených v Desaťročnom pláne prenosovej sústavy na roky 2020 - 2029 dôjde do roku 2030 realizáciou projektov cezhraničných prepojení s Maďarskom (pozri kap. 2.4.2) k nárastu maximálnych prenosových kapacít na slovensko-maďarskom profile oproti súčasnosti v exportnom smere približne o 85 % na 3489 MW a v importnom smere približne o 47 % na 2610 MW.

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/communication\\_on\\_infrastructure\\_17.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/communication_on_infrastructure_17.pdf)

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/report\\_of\\_the\\_commission\\_expert\\_group\\_on\\_electricity\\_interconnection\\_targets.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/report_of_the_commission_expert_group_on_electricity_interconnection_targets.pdf)

<sup>17</sup> [https://tyndp.entsoe.eu/Documents/TYNDP%20documents/TYNDP2018/consultation/Main%20Report/TYNDP2018\\_Executive%20Report.pdf](https://tyndp.entsoe.eu/Documents/TYNDP%20documents/TYNDP2018/consultation/Main%20Report/TYNDP2018_Executive%20Report.pdf)

Realizáciou projektov cezhraničných vedení s Českou republikou dôjde do roku 2030 k nárastu maximálnej prenosovej kapacity na slovensko-českom profile v importnom smere o 35 % na hodnotu 2862 MW. V exportnom smere nedôjde k významnému nárastu kapacity, ktorá tak ostane približne na súčasných 2950 MW.

#### **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*

V oblasti infraštruktúry prenosu elektriny, prioritou Slovenskej republiky je dokončenie výstavby **nových slovensko-maďarských cezhraničných prepojení** (2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK) a 400 kV R. Sobota (SK) – Sajóivánka (HU)). Na strane SR sú obe vedenia vo výstavbe. V spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) požiadal v roku 2019 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. Súčasťou tohto posilnenia je aj plánované navýšenie prenosovej schopnosti vedenia V404 Varín (SK) – Nošovice (CZ) v rámci pripravovanej obnovy na strane SEPS aj ČEPS. Projekt napokon do 4. zoznamu PCI projektov zaradený nebol.

V oblasti infraštruktúry pre prepravu plynu sú prioritnými projektami Slovenskej republiky dokončenie slovensko-poľského prepojenia, ktorého výstavba bola spustená v septembri 2018 a realizácia plynovodu Eastring, ktorý je súčasťou zoznamu projektov spoločného záujmu a ku ktorému boli predstavené výsledky štúdie realizovateľnosti s určením jeho optimálnej trasy v septembri 2018.

##### **Vedenie 2 x 400 kV Gabčíkovo (SK) - Gönyű (HU) - Veľký Ďur (SK)**

Predmetom tohto projektu je výstavba vedenia 2x400 kV medzi elektrickými stanicami Gabčíkovo (SK) - Gönyű (HU) - Veľký Ďur (SK) a to od lokality Veľký Meder, kde sa rozpojí už existujúce vedenie 2x400 kV Gabčíkovo – Veľký Ďur, čím vznikne cezhraničné prepojenie 2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK)).

Cieľom projektu je zvýšenie prenosovej kapacity medzi prenosovými sústavami Slovenska a Maďarska, ako aj zvýšenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky prenosovej sústavy SR na veľmi exponovanom cezhraničnom prenosovom profile v rámci východného regiónu centrálnej Európy.

Opodstatnenosť a dôležitosť výstavby projektu bola preukázaná získaním štatútu PCI. Na základe žiadosti SEPS bol začiatkom roka 2016 priznaný projektu finančný príspevok z Nástroja na prepájanie Európy (skr. CEF z angl. originálu Connecting Europe Facility) vo výške 50 % z požadovanej sumy na inžinierske a projektové činnosti pre časť vedenia realizovaného na území SR (cca 0,46 mil. EUR, ktoré boli dočerpané v roku 2019).

## **Vedenie 2 x 400 kV Rimavská Sobota (SK) - Sajóivánka (HU)**

Predmetom projektu je výstavba 2 x 400 kV vedenia medzi elektrickými stanicami Rimavská Sobota (SK) a Sajóivánka (HU). Nakoľko bude vedenie na maďarskej strane vyzbrojené dočasne len jedným poťahom, bude jeden poťah dvojitého vedenia na slovenskej strane pred zaústením do poľa č. 3 v ESt Rimavská Sobota a na poslednom kotevnom stožiarí prepojený s druhým poťahom.

Cieľom projektu je zvýšenie prenosovej kapacity medzi prenosovými sústavami Slovenska a Maďarska ako aj zvýšenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky prenosovej sústavy SR na veľmi exponovanom cezhraničnom prenosovom profile v rámci východného regiónu centrálnej Európy.

Opodstatnenosť a dôležitosť výstavby projektu bola preukázaná získaním štatútu PCI. Na základe žiadosti SEPS bol začiatkom roka 2016 priznaný projektu finančný príspevok z Nástroja na prepájanie Európy (skr. CEF z angl. originálu Connecting Europe Facility) vo výške 50 % z požadovanej sumy na inžinierske a projektové činnosti a to pre časť vedenia realizovaného na území SR (cca 0,64 mil. EUR, ktoré boli dočerpané v roku 2019).

## **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 novembri 2017 bol projekt zaradený na tretí zoznam Projektov spoločného záujmu (PCI) EÚ. Realizátorom projektu je na strane SR spoločnosť Západoslovenská distribučná, a. s., a na strane ČR spoločnosť E.ON Distribuce, a. s. Odhadované náklady na projekt sú 221 mil. eur a predpokladaný termín realizácie sú roky 2018-2024.

Spoločnosti Západoslovenská distribučná (ZSD) a E.ON Distribuce spolu s partnermi projektu získali od Európskej komisie spolufinancovanie vo výške 91,2 milióna EUR na medzinárodný projekt inteligentnej sústavy ACON Smart grid.

Ide o historicky prvý projekt v SR s masívnym nasadením najmodernejších smart technológií, ktoré umožnia nástup „novej energetiky“ založenej na lokálnych obnoviteľných zdrojoch.

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.



Možnosť spolufinancovať rozvoj distribučnej sústavy zo zdrojov EÚ predstavuje príležitosť ako výrazným spôsobom prispieť ku 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 %.

Projekty spoločného záujmu predstavujú kľúčové cezhraničné energetické infraštruktúrne projekty EÚ, ktoré sú nevyhnutné na vytvorenie jednotného energetického trhu a dosiahnutie dostupnej, bezpečnej a obnoviteľnej energie.

Projektu ACON, ktorý je jedným z najvýznamnejších spoločných slovensko-českých projektov v energetike a zároveň podporuje európske ciele v oblasti energetiky, vyjadrili podporu Peter Žiga, minister hospodárstva SR a Karel Havlíček, minister priemyslu a obchodu ČR. Obaja rezortní ministri, spolu s partnermi projektu, podpísali 24. 6. 2019 v Bratislave Vyhlásenie o podpore projektu ACON s cieľom zabezpečiť plynulú implementáciu jednotlivých cieľov projektu.

Projekt ACON obsahuje viaceré inteligentné a inovatívne prvky a je jedným z prvých smart grid projektov na zozname PCI. Vďaka inteligentným technológiám sa doplnia nové komunikačné prvky a tiež aj inteligentné riadenie zaťaženia automatickými algoritmi, čo zvýši informovanosť, zaistí lepšie prepojenie a v budúcnosti umožní využívať distribučné sústavy na širšie nasadenie obnoviteľných zdrojov, ako aj prístup k digitálnej infraštruktúre.

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.

### **Smart grid projekt Danube InGrid**

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 ACON sa bude u nás realizovať hlavne na území Trenčianskeho a Trnavského kraja, Danube InGrid by mal pokryť najmä územie Nitrianskeho kraja a časť Trnavského kraja. Zahrnutie projektu na pripravovaný zoznam projektov PCI bolo podporené aj ČŠ EÚ.

### **Slovensko-poľské plynárenské prepojenie**

Projekt získal z CEF podporu na realizáciu samotného projektu vo výške cca 57 mil. EUR, v súčasnosti prebieha výstavba plynovodu na území Slovenskej republiky.

Projekt počíta s prepravnou kapacitou na úrovni približne 5,7 mld. m<sup>3</sup>/rok v smere do Poľskej republiky a 4,7 mld. m<sup>3</sup>/rok v smere do Slovenskej republiky. Celková dĺžka prepojenia by mala byť 165 km (na slovenskom území je to max. 106 km a na poľskom území 59 km). Projekt počíta s vybudovaním kompresorovej stanice v poľskej Strachocine a modifikáciou už existujúcej kompresorovej stanice vo Veľkých Kapušanoch. Uvedený projekt predstavuje významnú časť severo-

južného plynárenského koridoru, ktorý má navzájom prepojiť terminály na príjem skvapalneného zemného plynu (LNG) v Poľsku a Chorvátsku. Jeho realizácia prispeje k zvýšeniu bezpečnosti dodávok a podporí integráciu trhu prostredníctvom diverzifikácie zdrojov a trás nielen v Slovenskej republike a Poľskej republike, ale aj v celom regióne strednej a juhovýchodnej Európy.

### **Eastring**

Eastring je projekt nového plynovodu pre strednú a juhovýchodnú Európu, ktorý predstavuje dôležitý krok k dosiahnutiu jednotného európskeho trhu so zemným plynom, spoločnej vízie Európskej únie. Eastring je projekt obojsmerného plynovodu medzi Slovenskou republikou a hranicou juhovýchodnej Európy (Čierne more, respektíve Turecko) s ročnou kapacitou od 208 000 GWh do 416 000 GWh (asi od 20 do 40 miliárd m<sup>3</sup>). Eastring prepojí existujúcu plynárenskú infraštruktúru medzi Slovenskom, Maďarskom, Rumunskom a Bulharskom.

Európska dimenzia projektu bola vyzdvihnutá jeho viacnásobným zaradením na zoznam PCI projektov.

- ii. *V prípade potreby hlavné projekty plánované v oblasti infraštruktúry, iné než projekty spoločného záujmu<sup>18</sup>*

### **Elektroenergetika**

Útlm 220kV prenosovej sústavy (PS) cca do roku 2026 je dlhodobým strategickým cieľom prevádzkovateľa PS. Nové zariadenia PS už sú budované na napäťovej úrovni 400kV. Odstavené zariadenie 220kV je zrušené buď bez náhrady alebo nahradené novým zariadením 400kV – v závislosti od dohody s dotknutým užívateľom sústavy. Medzi významné projekty útlu 220kV PS patrí náhrada transformácie 220/110kV v Est Senica, Bystričany a Považská Bystrica, ako aj vytvorenie väzby 400/110kV v Est Sučany.

Čo sa týka výstavby nových Est, resp., rekonštrukcie existujúcich 400kV rozvodní (R), prevádzkovateľ PS prechádza na jednotnú koncepciu technického riešenia vrátane prechodu do diaľkového riadenia Est bez prítomnosti stálej obsluhy. Týka sa to aj náhrady 220kV Est za 400kV Est. Medzi zásadné projekty do roku 2030 patrí rekonštrukcia R400kV Sučany, Varín a Liptovská Mara (vrátane prechodu do diaľkového riadenia a podľa potreby aj výmeny transformátorov) a výmena dožívajúcich transformátorov s prípadným navýšením ich inštalovaného výkonu (po dohode s príslušným prevádzkovateľom distribučnej sústavy (DS)). Z pohľadu výstavby nových elektrických vedení prevádzkovateľ PS neplánuje budovať nové prepojenia okrem tých, ktoré majú slúžiť na pripojenie nových Est (po prechode z 220kV napäťovej hladiny) do sústavy a okrem tých, ktoré boli spomenuté vyššie (prepojenia na Maďarsko a Česko). Platí však, že cezhraničné vedenia sa budujú až po bilaterálnej dohode s dotknutým susedným prevádzkovateľom PS. To znamená, že ide o živý proces a situácia sa môže zmeniť.

---

<sup>18</sup> 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).

## **Plynárenstvo**

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

- 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 kľúčovú úlohu v energetickom mixe Európskej únie, a to najmä s ohľadom na hospodársky rozvoj a ochranu životného prostredia.

### **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 určených cien elektrickej energie v súlade s relevantnými sektorovými právnymi predpismi, integrácia a prepájanie trhov, zamerané na zvyšovanie obchodovateľnej kapacity existujúcich prepojení, inteligentné siete, agregácia, riadenie odberu, uskladňovanie, distribuovaná výroba, mechanizmy na dispečing, redispečing a obmedzovanie, cenové signály v reálnom čase vrátane harmonogramu dosahovania zámerov*

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 pridelovanie kapacity a riadenie preťaženia (nariadenie CACM), ktoré je doplnené nariadením EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou.

V časových rámcoch **denného a vnútrodenného trhu** ide predovšetkým o plnú integráciu Slovenskej republiky v rámci jednotného riešenia, založeného na princípoch implicitného pridelovania medzioblastných kapacít tzv. Single Day Ahead Coupling (SDAC) a jednotnom prepojení vnútrodenných trhov založeného na princípe priebežného pridelovania 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)<sup>19</sup>. 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).

---

<sup>19</sup> <http://www.urso.gov.sk/?q=node/598>

Vnútrodenňý trh s elektrinou by mohol byť jednotný v rámci Európskej únie do roku 2021. Základom pre cieľové riešenie integrácie vnútrodenňého trhu s elektrinou by mal byť projekt XBID, v ktorom je nastavený prístupový proces, do ktorého spadá aj Slovenská republika. Slovenské zúčastnené strany v súčasnosti zvažujú pozíciu SR vo vzťahu k projektu XBID s pravdepodobným prístupom v rámci tretej vlny po roku 2020.

S ohľadom na **vyrovnávacie trhy** je predpoklad, že na prelome rokov 2021/2022 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. Na základe vhodných podmienok daných príslušnou legislatívou je možné predpokladať nárast likvidity európskych platforiem prostredníctvom podpory nových technológií 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) bude realizácie **dvoch nových cezhraničných prepojení medzi Slovenskom a Maďarskom** zaradených na zoznam Projektov spoločného záujmu (PCI) s predpokladom ukončenia do konca roka 2020 (kapitola 2.4.2). Cieľom je zvýšenie cezhraničnej prenosovej kapacity na slovensko-maďarskom profile, ktorý dlhodobo predstavuje štrukturálne úzke miesto a významnú bariéru integrácie trhu v regióne.

Zámery a podoba národnej legislatívy v oblasti zvyšovania **flexibility elektrizačnej sústavy SR** vrátane riadenia odberu a agregácie, uskladňovania energie, účasti spotrebiteľov na energetickom trhu a prínosu vlastnej výroby energie vyplynie okrem iného zo spôsobu transpozície smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 do právneho poriadku SR v transpozíčnej lehote do konca roku 2020 a súvisiacich ustanovení nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“.

Základnou podmienkou integrácie zdrojov flexibility v budúcnosti bude okrem efektívnej plošnej inštalácie IMS vytvorenie vhodného regulačného a legislatívneho rámca pre trh s flexibilitou okrem iného ukotvenie nového subjektu trhu – agregátora, ktorý bude umožňovať prístup distribuovaných zdrojov flexibility na trh a vytvorenie technologického modelu rozvoja distribučných sústav z hľadiska využívania flexibility.

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 sieťových poriadkov v oblasti prepravy plynu. Prevádzkovateľ prepravnej siete je napríklad momentálne schopný predávať prepravné kapacity na cezhraničných prepravných bodoch prostredníctvom všetkých existujúcich platforiem (PRISMA, RBP, GSA). Výchľadovo do roku 2030 sa bude potrebné sústrediť na očakávaný balíček pre vnútorný trh s plynom, ktorý by okrem integrácie trhov v oblasti plynárenstva mal výrazne posilniť aj aspekt udržateľnosti.

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

Od jesene 2019 prebieha intenzívna diskusia s trhovými hráčmi o spôsobe implementácie nového dizajnu trhu s elektrinou (predovšetkým smernica Európskeho parlamentu a Rady 2019/944 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou a nariadenie Európskeho parlamentu a Rady 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou), ktorý zásadným spôsobom upraví vzťahy medzi subjektmi na tomto trhu a bude potrebné ho implementovať do konca roka 2020. Práva a povinnosti jednotlivých účastníkov trhu vrátane nediskriminačnej účasti OZE, reakcie strany dopytu a agregácie budú po výsledkoch diskusie so zúčastnenými stranami (stakeholdermi) upravené v rámci zákona o energetike a súvisiacich právnych predpisov.

Na obnoviteľné zdroje energie vrátane lokálneho zdroja boli určené inštalované výkony pre rok 2019 vo výške 43 MW a pre rok 2020 vo výške 34 MW. Zároveň MH SR plánuje vyhlásiť aukciu na nové zdroje využívajúce obnoviteľné zdroje energie, pri ktorej budú uvoľnené ďalšie výkony výstavbu najmenej nákladových zariadení.

Je predpoklad, že po výstavbe nového cezhraničného prenosového vedenia medzi SR a Maďarskom v roku 2021 nebudú žiadne dôvody na obmedzené pripájanie zdrojov z hľadiska bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzkovania elektrizačnej sústavy a MH SR bude môcť určiť vyššie výkony tak pre lokálne zdroje ako aj pre aukcie.

- 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 vyplynie okrem iného zo spôsobu transpozície smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 do právneho poriadku SR v transpozíčnej lehote do konca roku 2020 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.

SR implementovala legislatívu podporujúcu vlastnú výrobu elektrickej energie zavedením inštitútu „**lokálneho zdroja**“ prostredníctvom novely zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby (zákonom č. 309/2018 Z. z.).

Hlavné opatrenia v oblasti rozvoja **inteligentných meracích systémov (IMS)** a **inteligentných sietí (IS)** sú zhrnuté v Energetickej politike SR, 2014 (časť 3.5.10). SR je vo fáze počiatočného budovania základnej infraštruktúry IS. SR plne transponovala ustanovenia smernice EP a Rady 2009/72/ES v oblasti IMS (Príloha I bod 2). SR sa aktuálne zameriava predovšetkým na selektívne zavádzanie IMS podľa príslušnej vyhlášky MH SR č. 358/2013 s časovým plánom do roku 2020 (odberné miesta s ročným odberom nad 4 MWh s predpokladanou penetráciou cca 23% OM na úrovni nízkeho napätia k cieľovému roku 2020). Ďalší postup v oblasti rozvoja IMS bude prehodnotený po roku 2020 v nadväznosti na transpozíciu súvisiacich ustanovení smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 o spoločných pravidlách na vnútornom trhu s elektrinou (články 19 až 21 a Príloha II) balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“.

Významným prínosom v oblasti rozvoja inteligentných sústav vzhľadom na budúci rozvoj distribuovaných a obnoviteľných zdrojov energie bude realizácia cezhraničného **smart grid projektu ACON** medzi Slovenskom a Českou republikou (kapitola 2.4.2), 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. Predpokladaný termín realizácie projektu je do roku 2024. Súčasne je pripravovaný spoločný slovensko-maďarský **smart-grid projekt Danube InGrid**.

Základným stavebným prvkom inteligentných sietí sú inteligentné meracie systémy. Zavádzanie inteligentných meracích systémov v elektroenergetike je aktuálne v štádiu povinnej selektívnej implementácie v zmysle postupu a podmienok vyhlášky MH SR. Ku dňu 30. júna 2019 bolo na úrovni regionálnych prevádzkovateľov distribučných sústav nainštalovaných celkovo 273 862 IMS z konečného počtu 390 849 zariadení, ktoré majú byť nainštalované ku 31. decembru 2020 (v podmienkach MDS bolo nainštalovaných ďalších niekoľko tisíc IMS). Ďalší postup zavádzania IMS v SR bude do roku 2020 pokračovať podľa harmonogramu a podmienok uvedených vo Vyhláške 358/2013 Z.z.. Inteligentné siete prinášajú zmeny umožňujúce posilniť postavenie odberateľa, uľahčiť väčšiu integráciu obnoviteľných zdrojov energie do distribučných sústav, umožniť a podporiť rozvoj elektromobility a skladovania elektriny, zvýšiť energetickú efektívnosť a znížiť straty, pričom predstavujú aj značný príspevok k ochrane životného prostredia, podporu technologického vývoja a možnosť vytvárania nových pracovných príležitostí. Tieto siete dokážu riadiť priamu interakciu a komunikáciu medzi odberateľmi (domácnosťami a firmami), prevádzkovateľmi sietí, výrobcami a dodávateľmi energie. Inteligentná sieť dokáže flexibilne reagovať na rozloženie výroby a spotreby elektrickej energie, a to aj v prostredí, kde elektrina prúdi obidvoma smermi. Výsledkom lepšieho a cielenejšieho riadenia je sieť, ktorá sa vyznačuje vyššou prevádzkovou bezpečnosťou, vyššou efektívnosťou, nižšími stratami a nižšími prevádzkovými nákladmi.

Očakáva sa, že nasadenie IS umožní optimálne a presnejšie riadiť distribučné siete, čo umožní pripojenie viacerých odberateľov bez potreby investícií do novej výstavby sietí. Vstup elektriny do elektrizačnej sústavy z veľkého množstva decentralizovaných výrobných zdrojov prostredníctvom rôznych distribučných sústav nie je možné vyregulovať bez využitia moderných telekomunikačných technológií, vďaka ktorým je prevádzka efektívnejšia.

Inteligentná sieť, priebežne monitorovaná IMS, by mala dokázať v každom okamihu optimálne reagovať na aktuálne rozloženie výrobných a spotrebných kapacít. Skúsenosti z európskych krajín s rozšírenou technológiou IMS, ktorá je základným kameňom pre vybudovanie inteligentných sietí, ukazujú, že sa zmenšil rozsah prerušení dodávky elektriny odberateľovi a poklesli aj straty v sústave.

Ďalšou témou, ako bezpečne integrovať zelenú energiu do sústavy, je rozvoj skladovania energie. Takýto systém umožňuje uskladniť lokálne vyrobenú energiu a v závislosti od potreby ju spotrebúvať. Integrácia miestneho uskladnenia energie v akumulčných spotrebičoch, zásobníkoch energie a vozidlách na elektrický pohon s ich akumulčnými 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.

Je predpoklad, že podrobné spoznanie priebehu odberu povedie k zmene správania odberateľov umožnených IMS a spolu s rozvojom IS sa stanú nástrojom na efektívnejšie riadenie odberu, čo by malo viesť k všeobecnému prospechu aj k vyhladzovaniu diagramov zaťaženia sústavy s dopadom na odchýlku a objem podporných služieb potrebných na reguláciu nevyrovnanej bilancie výroby a spotreby elektriny.

Dôležitou podmienkou riešenia podpory inteligentných sietí je standardizácia vhodných technológií pre podmienky SR a možnosť zameniteľnosti jej hlavných komponentov, aby umožňovali integráciu riešení a zariadení rôznych výrobcov.

- 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 výrobnnej 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 SR očakáva exportnú bilanciu sústavy na úrovni 5 – 10 % predpokladanej spotreby elektriny<sup>20</sup> za predpokladu spustenia jadrovej elektrárne Mochovce (JE Mochovce – EMO 3,4) do prevádzky, prevádzkovania paroplynovej elektrárne Malženice (PPC Malženice) a tiež pri uvažovaní ukončenia prevádzky tepelnej elektrárne Nováky (TE Nováky - ENO). Pri tomto scenári vývoja nebude mať SR problém s pokrývaním predpokladaného zaťaženia. Pre zabezpečenie disponibility podporných služieb (PpS) môže v ojedinelých prípadoch na základe súčasného poznania chýbať výkon v rozsahu 17 – 26 %, ktorý je prevádzkovateľ PS schopný doviezť zo zahraničia v prípade, že požadovaný výkon a prenosová infraštruktúra bude v danom okamihu dostupná.

Opatrenia na zvýšenie dostupnosti PpS vykonané zo strany prevádzkovateľa PS v období posledných rokov smerovali k vyhľadávaniu rezerv, ktoré možno aktivovať úpravou pravidiel pre poskytovanie PpS (virtuálne bloky) a možnosti obstarania niektorých typov PpS zo zahraničia (PRV). V priebehu roku 2018 bola dokončená Stratégia zabezpečenia dostatočného objemu podporných služieb pre poskytovanie systémových služieb a bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR pre obdobie rokov 2019 až 2021 (ďalej len „Stratégia“), ktorá následne prešla verejnou konzultáciou. Na základe záverov a odporúčaní zo Stratégie bolo zrealizované viacročné výberové konanie, v rámci ktorého boli obstarané všetky typy PpS na obdobie rokov 2019 až 2021. Po vyhodnotení výsledkov viacročného výberového konania môžeme konštatovať, že pre roky 2019 a 2021 sú požadované objemy PpS zabezpečené v priemernej úrovni viac ako 70%. V rámci viacročného výberového konania neboli na roky 2019 a 2020 predložené žiadne ponuky na PpS typu TRV3MIN- a TRV10MIN-, avšak očakávame,

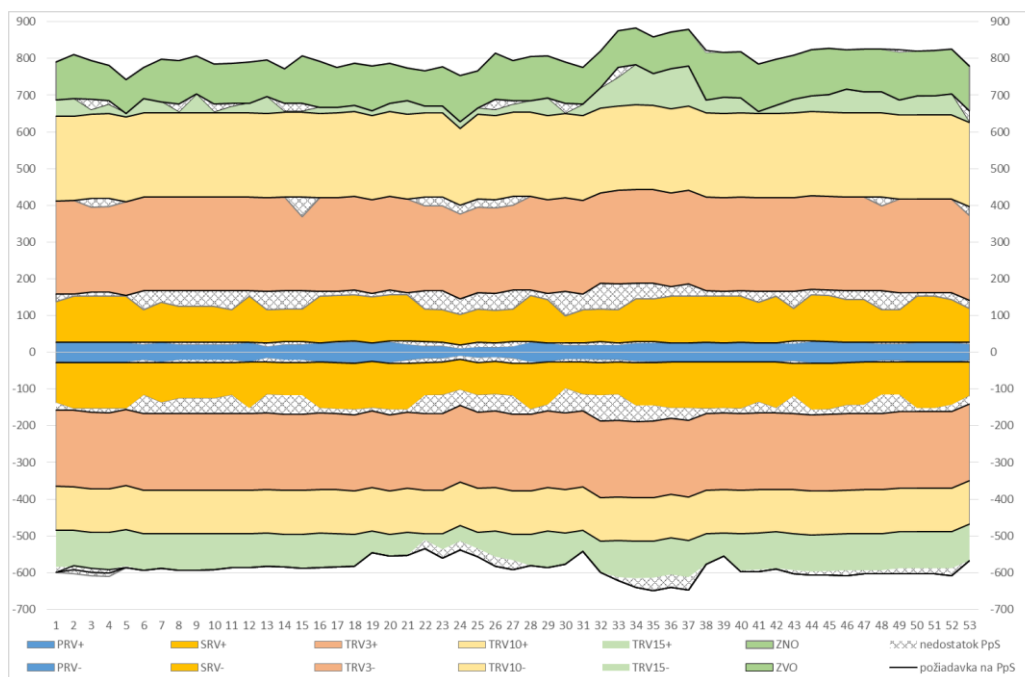
---

<sup>20</sup> <https://www.mhsrc.sk/uploads/files/TZINde4d.pdf>

že tieto budú obstarané v ďalších výberových konaniach (ročné, mesačné a denné). Ďalšie možnosti pre zabezpečenie dostatočnosti regulačných rezerv vidí prevádzkovateľ PS vo vytváraní priestoru pre vznik „virtuálnych blokov“ zložených z viacerých malých zdrojov a odberov, ktoré sa voči riadiacemu systému dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy chovajú ako jeden zdroj, čím sa rozširuje ponuka regulačných rezerv. V rámci medzinárodnej spolupráce hľadá prevádzkovateľ PS aj technické a obchodné riešenia pre poskytovanie PpS zo zahraničia. Medzinárodná spolupráca v oblasti PpS je predmetom viacerých medzinárodných projektov, avšak je potrebné zdôrazniť značné množstvo problémov, ktoré je potrebné vyriešiť (cezhraničné kapacity, spoločné platformy) pričom ich riešenie je časovo náročné. Zároveň je potrebné si uvedomiť, že v rámci medzinárodnej spolupráce bude síce možné obstarávať PpS v zahraničí, ale na druhej strane poskytovatelia PpS v rámci ES SR sa budú môcť uplatniť so svojimi regulačnými rezervami v zahraničí.

Vyhodnotenie predpokladanej disponibility PpS v prierezovom roku 2023 v členení PpS platného pre rok 2018 vychádza z analýzy výsledkov optimalizácie pravdepodobného nasadenia dostupných výrobných jednotiek na základe ich technicko-ekonomických predpokladov a obmedzení pre pokrývanie predpokladaného zaťaženia v hodinovom rozlíšení, tzv. market-simulácia.

Graf 8 Predpokladaná disponibilita PpS v prierezovom roku 2023



Na základe uvedenej analýzy disponibility jednotlivých PpS je zrejmé, že požadovaný objem PpS pre pokrytie všetkých predpokladaných požiadaviek v rámci 53 týždňov nebude možné zabezpečiť na 100 %.

V reálnej prevádzke by pravdepodobne bolo možné nahradiť chýbajúcu disponibilitu PpS jej aktiváciou na inom certifikovanom zariadení, ktoré sa uplatní na trhu s elektrickou energiou, rovnako tak využitím zahraničnej výpomoci, či už dovozom danej PpS, prípadne nákupom NRE. Všetky uvedené možnosti by mohli dopomôcť k zníženiu nedostatku PpS.



V zmysle Nariadenia Parlamentu a Rady o vnútornom trhu s elektrinou<sup>21</sup> 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 má byť vyjadrený ako **predpokladaná nepokrytá energia** (ENS – Energy Not Supply) v MWh/rok, ktorá by sa okrem iného mala 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 (MAF – Mid-term Adequacy Forecast) 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<sup>22</sup> sú aj indikatívne vypočítané už spomínané ukazovatele štandardu spoľahlivosti predpokladaná nepokrytá energia (ENS – Energy Not Supply) v MWh/rok a trvanie nedodávky (LOLE – Loss of Load Expectation) v h/rok. Nenulové hodnoty indikujú vo výsledkoch problém s primeranosťou sústavy členského štátu.

**SR zatiaľ nemá stanovený štandard spoľahlivosti** (VoLL, EENS, LOLE) a **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.

SR v prípade stanovenia národného štandardu spoľahlivosti dodávok (v nadväznosti na uplatnenie kapacitného mechanizmu) v súlade s pripravovanou 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 zohľadniť riziko nedostatku výkonu v okolitých sústavách a tiež záujem o zaistenie primeranej úrovne bezpečnosti dodávok na vlastnom území).

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

V zmysle § 19 ods. 1 ods. 2 písm. e) zákona č. 250/2007 Z. z. o ochrane spotrebiteľa a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov Ministerstvo hospodárstva SR v rámci svojej pôsobnosti v oblasti ochrany spotrebiteľa informuje spotrebiteľov o ich právach a povinnostiach.

<sup>21</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d7108c4c-b7b8-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d7108c4c-b7b8-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>22</sup> <https://docstore.entsoe.eu/Documents/SDC%20documents/MAF/2018/MAF%202018%20Executive%20Report.pdf>

Za týmto účelom Ministerstvo hospodárstva SR na svojom webovom portáli uverejňuje aktuálny zoznam Poradenských centier zameraných na ochranu práv spotrebiteľov, ako aj informatívny zoznam právnických osôb založených alebo zriadených na ochranu spotrebiteľa.

**Úrad pre reguláciu sieťových odvetví** ako orgán štátnej správy pre oblasť regulácie v sieťových odvetviach s celoslovenskou pôsobnosťou vybavuje podnety odberateľov elektriny, plynu, tepla a vody, ktoré sa týkajú najmä dodržiavania práv a povinností dodávateľova prevádzkovateľov distribučných sietí a sústav. Úradu je možné taktiež doručiť návrh na alternatívne riešenie sporu, ktorého cieľom je uzatvorenie dohody medzi odberateľom a dodávateľom, ktorá bude akceptovateľná pre obe strany sporu.

**Slovenská obchodná inšpekcia** (SOI) je orgánom štátnej kontroly vnútorného trhu vo veciach ochrany spotrebiteľa s celoslovenskou pôsobnosťou. Pri plnení tejto úlohy SOI vykonáva kontrolu predaja výrobkov a poskytovania služieb spotrebiteľom, štátny dozor a kontrolu nad podnikaním v energetike podľa osobitných predpisov a dohľad nad trhom podľa osobitného predpisu.

Právnym predpisom, stanovujúcim kompetencie SOI je zákon č. 128/2002 Z. z. o štátnej kontrole vnútorného trhu vo veciach ochrany spotrebiteľa a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení. Tento zákon vymedzuje práva a povinnosti SOI vo všeobecnej rovine, ale tiež vo vzťahu k osobitným predpisom, upravujúcim ochranu spotrebiteľa v špecifických oblastiach.

Európska komisia predstavila v r. 2018 obsažný balík opatrení v prospech európskych spotrebiteľov, vďaka ktorému budú môcť Európania lepšie čeliť výzvam modernej doby a budú väčšmi chránení pred rozsiahlymi podvodmi, či nekalými obchodnými praktikami.

#### **2.4.4. Energetická chudoba**

Opatrenia vlády SR v sociálnej oblasti, primárne zacielené na riešenie sociálnej chudoby, sekundárne prispievajú aj k riešeniu energetickej chudoby.

Základy riešenia problému energetickej chudoby z pohľadu energetického sektora sú stanovené v právnych aktoch týkajúcich sa vnútorného trhu s elektrinou a plynom, v ktorých Európska únia určila členským štátom povinnosť prijať opatrenia na ochranu koncových zákazníkov a najmä zabezpečiť, aby existovali dostatočné záruky na ochranu zraniteľných odberateľov. Podľa stanoviska Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru na tému Energetická chudoba v kontexte liberalizácie a hospodárskej krízy (2011/C 44/09), musí Európska únia vyvíjať aktivity na určenie spoločných pravidiel tak, aby všetky členské štáty postupovali pri riešení energetickej chudoby jednotne.

V tejto súvislosti si má každý členský štát, teda aj Slovenská republika, vytvoriť koncept ochrany zraniteľných odberateľov, ktorý sa bude vzťahovať na energetickú chudobu.

Energetická chudoba je často dôsledkom chudoby ako takej a preto je potrebné k nej pristupovať ako k problému sociálnej politiky. Je potrebné identifikovať rozdiel medzi sociálnou chudobou a energetickou chudobou a spresniť, ako sa energetická chudoba odlišuje od definície zraniteľného odberateľa. Veľmi dôležité je hľadať riešenia na elimináciu chudoby na úrovni vlády, ministerstiev, samosprávy, súkromného sektora. Eliminácia nezamestnanosti je kľúčom k riešeniu celého radu súvisiacich problémov, predovšetkým chudoby a sociálneho vylúčenia. Slovenská republika prekročila svoj plán vymaniť z rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Zo zisťovania EU SILC 2017 vyplýva, že

sa jej podarilo vymaniť z rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia 255 tisíc ľudí. Zásadný vplyv na dosahovanie tohto cieľa mali prijaté opatrenia, a to predovšetkým v oblasti politiky zamestnanosti, sociálnej politiky, ako aj opatrenia hospodárskej politiky štátu.

Riešenie tejto problematiky musí obsahovať komplexné prístupy, pretože energetická chudoba nie je iba finančným problémom, ale má najmä svoj ľudský rozmer, ktorý zasahuje do všetkých sfér spoločnosti a významne ovplyvňuje celú spoločenskú atmosféru. Riešeniam musí preto predchádzať celospoločenská diskusia a vyčíslenie dopadov, pretože navrhované riešenia by nemali neprimerane zaťažovať ostatných účastníkov trhu s energiami. Až následne môže byť prijatá vhodná kombinácia navrhnutých opatrení a pravidelné hodnotenie ich efektivity s cieľom optimalizácie tak, aby sa hranica energetickej chudoby znižovala a súčasne sa minimalizoval aj počet obyvateľov, ktorí by boli týmto fenoménom dotknutí.

Opatrenia zo všetkých zainteresovaných strán musia byť smerované na splnenie cieľov boja proti energetickej chudobe, v žiadnom prípade však nesmú byť diskriminačné voči ostatným vrstvám obyvateľstva alebo zadávať príčinu na deformáciu liberalizovaného trhu s energiami.

Princíp solidarity musí byť podobne ako v iných prípadoch uplatnený, musí však byť akceptovateľný nielen zo strany príjemcov, ale aj zo strany poskytovateľov.

Slovenská republika prijala národné programy a stratégie, ktoré sú sekundárne zamerané na riešenie problémov energetickej chudoby:

- Národný program reforiem (NPR) - dokument, ktorý vychádza zo Stratégie Európa 2020 a predstavuje národné politiky a opatrenia na udržanie rastu a zamestnanosti
- Národná stratégia zamestnanosti Slovenskej republiky do roku 2020 - nadrezortný dokument, ktorý aj s príspevom sociálnych partnerov, samospráv a občianskej spoločnosti identifikoval mechanizmy podporujúce rozvoj zamestnanosti.
- Národná rámcová stratégia podpory sociálneho začlenenia a boja proti chudobe
- Sieťovanie a rozvoj verejných služieb zamestnanosti

Regulačná rada na svojom zasadnutí 8. marca 2016 prijala regulačnú politiku na regulačné obdobie 2017 – 2021. Zásadným rozdielom oproti predchádzajúcej regulačnej politike je akcent na zraniteľných odberateľov v segmente elektroenergetiky, plynárenstva, teplárenstva a tiež problematiku energetickej chudoby. Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „ÚRSO“) bude pri preberaní európskych aktov do právneho poriadku Slovenskej republiky v oblasti týkajúcej sa sieťových odvetví aktívne spolupracovať s príslušnými orgánmi, ako aj dbať o aktívnu spoluprácu s orgánmi Európskej komisie pri tvorbe európskej energetickej legislatívy.

Z tohto hľadiska ÚRSO stanovil ciele a priority v legislatívnej oblasti nasledovne:

- Vytvárať v spolupráci s ostatnými členskými štátmi Európskej únie podmienky na zvyšovanie bezpečnosti dodávok elektriny a plynu;
- Zabezpečiť vhodnými regulačnými metódami primerané ceny pre všetkých odberateľov s dôrazom na ochranu zraniteľných odberateľov a zabezpečenie konkurencieschopnosti priemyselných odberateľov;
- Optimalizovať podporu výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energií a vysokoúčinnou kombinovanou výrobou pri zohľadnení nových kritérií na zníženie finančnej záťaže a primeranosti dosahov na koncové ceny energií;

- Dosiahnuť správne vnímanie regulácie s dôrazom na fakt, že regulácia sa vykonáva v súlade s pravidlami Európskej únie a vždy zabezpečuje pokrytie všetkých nákladov a primeraný zisk;
- Presadzovať zavedenie inteligentných meracích systémov, ktoré by zabezpečovali odber energií až do vyčerpania finančného limitu;
- Rozvíjať vzájomnú spoluprácu krajín V4 s cieľom dosiahnuť vedúcu pozíciu a motivovať aj iné členské štáty EÚ na riešenie spoločných záujmov v danej oblasti;
- Napomáhať používaním vhodných regulačných metód riešeniu problematiky energetickej chudoby.

ÚRSO na základe kompletných analýz a dlhodobej prípravy predložil 26. 4. 2019 do medzirezortného pripomienkového konania návrh novej Koncepcie na ochranu odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby.

V spolupráci s Ministerstvom hospodárstva SR, Ministerstvom financií SR a Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny SR sa tento materiál dopĺňa a aktualizuje. Po vyhodnotení pripomienok bude materiál prerokovaný vládou SR a na implementácii schválenej koncepcie budú participovať všetky dotknuté rezorty.

Kompetencie ÚRSO však nezahŕňajú celý rozsah problematiky energetickej chudoby (napr. sociálne politiky alebo zlepšovanie energetickej účinnosti v oblasti bývania). Koncepcia preto striktne rozlišuje možné nástroje riešenia na vládnej úrovni a na úrovni národného energetického regulátora, ako tvorca možných cenových opatrení v energetike smerom k sociálne ohrozeným skupinám obyvateľstva. Jednoznačne konštatuje nemožnosť riešenia energetickej chudoby len z pozície národného energetického regulátora ako izolovaného článku štátnej správy a akcentuje nevyhnutnosť riešenia tejto sociálnej otázky integrovaným postupom všetkých zainteresovaných orgánov verejnej moci, ktorý by mohol byť koordinovaný z vládnej úrovne. Koncepcia má ambíciu premietnuť navrhované opatrenia do programu vlády Slovenskej republiky prostredníctvom dielčích politik a programov príslušných rezortov.

## 2.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

- 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*

MŠVVaŠ 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 MŠVVaŠ 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 regionálneho rozvoja 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.

### **Návrh Štátnych programov výskumu a vývoja pre roky 2020-2024 s výhľadom do roku 2029 (materiál pripravený na schválenie vo vláde)**

Návrh predpokladá financovanie výskumu a vývoja v kľúčových oblastiach slovenského hospodárstva, ku ktorým nepochybne patria aj oblasti: Zvýšenie prenosových schopností a bezpečnosti elektrizačnej sústavy SR; inteligentné siete a obnoviteľné zdroje energie a jadrová energetika. V horizonte rokov 2020-2024 je avizovaná podpora výskumu a vývoja v predmetných oblastiach na úrovni v tabuľke 25.

Tabuľka 25 Energetická bezpečnosť SR s dôrazom na optimálnu viaczdrojovosť, energetickú efektívnosť a životné prostredie

Štátny program: Energetická bezpečnosť SR s dôrazom na optimálnu viaczdrojovosť, energetickú efektívnosť a životné prostredie (v mil. EUR*)						
rok	2020	2021	2022	2023	2024	Spolu*
štátny rozpočet	17,9	21,0	21,6	18,9	4,6	84,1
z toho bežné výdavky	5,7	13,4	21,6	18,9	4,6	64,2
z toho kapitálové výdavky	12,2	7,7	0,0	0,0	0,0	19,9
indikatívne mimorozp. zdroje	6,0	7,3	7,5	6,5	1,6	28,8
celkové oprávnené náklady	23,9	28,3	29,0	25,4	6,2	112,8

Zdroj MŠVVaŠ SR

Z tabuľky 25 vyplýva, že sú predpokladané aj vyvolané indikatívne mimorozpočtové zdroje vo výške cca. 28,8 mil. EUR na obdobie rokov 2020-2024 ako výsledok investícií súkromného sektora do VaV v predmetnej oblasti, pričom vo výhľadovom období 2025-2029 sú indikované ďalšie výdavky na výskum a vývoj vo výške, ktorá je zobrazená v nasledujúcej tabuľke 26.

Tabuľka 26 Indikované ďalšie výdavky na výskum a vývoj

Rok	2025	2026	2027	2028	2029	Spolu
Štátny rozpočet	16,819	17,155	17,498	17,848	18,205	87,525

Zdroj MŠVVaŠ SR

### Agentúra pre podporu výskumu a vývoja (APVV)

V roku 2018 vyhlásila APVV 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“.

Celkový objem finančných prostriedkov určený na celé obdobie riešenia projektov podporených v rámci tejto výzvy je 33 mil. EUR. Finančné prostriedky boli rozdelené 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, sú dostupné na: [https://www.apvv.sk/grantove-schemy/vseobecne-vyzvy/vv-2018.html?tab=promoted\\_projects](https://www.apvv.sk/grantove-schemy/vseobecne-vyzvy/vv-2018.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.

### 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.“(2013).

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;
- výskum v jadrovej energetike so zameraním na bezpečnosť a uloženie vyhojeného 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.

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*

Zámerom je znižovať náklady vysoko energeticky náročných podnikov vo vzťahu k platbám v cene elektriny, ktoré sa používajú na financovanie podpory výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov.

Cieľom kompenzácie je zníženie nákladov elektroenergeticky náročným podnikom z dôvodu vysokých platieb za cenu elektriny.

V zmysle § 6a ods. 1 písm. a) zákona č. 309/2009 Z. z. a prílohy č. 1 vyhlášky ministerstva možno poskytnúť kompenzáciu oprávnenej právnickej osobe alebo fyzickej osobe – podnikateľovi, ktorý spĺňa kritéria stanovené uvedeným legislatívnym rámcom.

Podniky, ktoré spĺňajú zákonné kritériá a spadajú do zoznamu oprávnených priemyselných odvetví, mohli do 31. augusta 2019 požiadať Ministerstvo hospodárstva SR o kompenzáciu za tarifu za prevádzkovanie systému (TPS).

Poskytnutie kompenzácie za tarifu za prevádzkovanie systému oprávneným energeticky náročným podnikom bolo predmetom notifikačného procesu a samotná pomoc, poskytnutie finančných prostriedkov, bude realizovaná po vydaní rozhodnutia Európskej komisie, ktorým Komisia potvrdila v septembri 2019 súlad tohto opatrenia s príslušnými pravidlami štátnej pomoci.

MH SR sa týmto vrátením časti poplatkov snaží znížiť náklady elektroenergeticky náročným podnikom z dôvodu vysokých platieb za cenu elektriny. O kompenzáciu požiadalo 77 firiem, ktoré pôsobia napríklad v sektore hutníctva a oceliarstva, výroby rôznych kovov, papiernictva, cementárni, výroby plastov, farbív, rafinovaných ropných produktov atď.

Na tento účel má v roku 2019 MH SR k dispozícii 40 miliónov eur. Túto sumu rozdelí na celkový objem podporenej elektriny zistenej po sumarizácii všetkých žiadostí od podnikov, ktoré splnia stanovené kritériá. Patrí medzi nich najmä ročná spotreba elektriny nad 1 GWh, podiel hrubej pridanej hodnoty z oprávnených činností najmenej 50 % z celkovej hodnoty podniku, riadne uhradenie TPS a pod.



### 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 2016. Opisuje existujúce i plánované opatrenia.

**a) Sektorové politiky a opatrenia v energetike** - Významnú úlohu okrem legislatívnych nástrojov o obchodovaní s emisnými kvótami skleníkových plynov zohráva zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov, ktorý slúži na kontrolu a reguláciu zdrojov znečisťovania ovzdušia zavedením emisných limitov pre vypúšťanie znečisťujúcich látok. Tento zákon je doplnený zákonom č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, ktorý slúži ako ekonomický nástroj na znižovanie emisií.

Zvyšovanie energetickej efektívnosti - Opatrenia na strane spotreby energie, podľa ktorých sa úspory energie prejavujú ako zníženie konečnej spotreby energie. Tieto opatrenia sú rozdelené podľa odvetví (budovy, priemysel, verejný sektor, doprava a spotrebiče). Opatrením sú stanovené minimálne požiadavky, pokiaľ ide o energetickú hospodárnosť nových a existujúcich budov, obnovu budov, ktoré predstavujú najdôležitejší zdroj možných úspor energie do roku 2030.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2014

**Implementované do scenára:** WEM

Implementácia Zimného Balíka EÚ (Winter package) - Zimný balík, ako súčasť implementácie energetickej únie, podporuje prechod na čistú energiu a zohľadňuje vplyv OZE na výrobu tepla a elektriny. Predpokladá sa, že bude musieť byť revidovaná smernica o OZE a budú pripravené konkrétne odporúčania k plneniu EÚ cieľa dosiahnuť 32 % podiel obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe do roku 2030.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** v platnosti od roku 2016

**Implementované do scenára:** WEM

Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, uznesenie vlády SR č. 677/2010 - Akčný plán pre OZE stanovuje národné ciele Slovenska týkajúce sa percentuálneho podielu energie z obnoviteľných zdrojov spotrebovanej v sektore dopravy, výroby elektriny a v sektore výroby tepla a chladu v roku 2020,

trajektórie očakávaného rastu využívania OZE v jednotlivých sektoroch v rokoch 2010 – 2020, opatrenia na dosiahnutie cieľov, systémy podpory, ako aj celkový očakávaný príspevok opatrení jednotlivých technológií výroby energie z OZE a v oblasti účinnosti a úspory energie k dosiahnutiu záväzných cieľov. Akčný plán pre OZE stanovil ciele OZE (aj pre biomasu, podporu rýchlo rastúcich drevín, a regulačné opatrenia pre technologickú inováciu pri zbere dreva, atď.). Slovenská republika má povinnosť zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere ku hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020, čo znamená čiastkové ciele 14,6 % podiel OZE pri výrobe tepla a chladu, 24 % podiel OZE pri výrobe elektrickej energie a 10 % podiel OZE na dopytovanej energii v doprave.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** v platnosti od roku 2011

**Implementované do scenára:** WEM

Implementácia Európskeho systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov - EÚ ETS stimuluje využívanie biomasy v palivovom mixe výrobcov energie a nalieha na technologické inovácie. Rovnako motivuje na energeticky efektívne využívanie priemyselných odpadových plynov. Táto politika je ekonomickým a regulačným opatrením s vysokým pozitívnym vplyvom na znižovanie emisií skleníkových plynov.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** ekonomické a regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2013

**Implementované do scenára:** WEM

Optimalizácia diaľkového vykurovania - Optimalizácia diaľkového vykurovania sa bude realizovať inštaláciou kogeneračných jednotiek s kombinovanou výrobou elektriny a tepla (KVET) do systémov diaľkového vykurovania. Priemyselné kogeneračné zariadenia vyrábajú priemyselnú paru, ktorá sa dá využiť aj na diaľkové vykurovanie. Zohľadňujú sa aj ďalšie opatrenia (napr. zlepšenie efektívnosti systémov centrálného zásobovania teplom (CZT), inštalácia inovačných technológií pre diaľkové vykurovanie, zlepšenie dodávky tepla z kombinovaných teplární a elektrární).

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

Ukončenie teplární po roku 2025 - Postupné vyradovanie teplární na tuhé fosílné palivá od roku 2025.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>,

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

Zvýšenie cien uhlíka v rámci EÚ ETS - Cena uhlíka v rámci EÚ ETS ovplyvňuje odvetvie energetiky, ako aj energeticky náročné priemyselné odvetvia a predstavuje hlavnú hnaciu silu znižovania emisií. Výrobcovia elektriny budú musieť vyvíjať tlak na zvyšovanie ceny emisných kvót s cieľom uľahčiť svoj vlastný prechod z uhlia na plyn.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** odhadované po roku 2020

**Implementované do scenára:** WAM

Transformácia elektrární na tuhé fosílné palivá – Ukončenie výroby elektriny v Novákoch vo VHZ v súlade s Akčným plánom pre transformáciu uhoľného regiónu horná Nitra a transformácia palivovej základne v elektrárni Vojany.

V súlade s Akčným plánom transformácie hornej Nitry môže elektrárň Nováky po jej transformácii z tuhých fosílnych palív zostať ako primárny zdroj tepla pre daný región.

V prípade elektrárne Vojany sa uvažuje o jej transformácii na zariadenie využívajúce druhotné palivá s cieľom zbaviť sa závislosti od dovážaných primárnych zdrojov energie, ako aj podporiť obehovú ekonomiku v danom regióne.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** odhadované po roku 2023

**Implementované do scenára:** WAM

Dekarbonizácia výroby elektriny - Dekarbonizácia výroby elektriny sa dosahuje prostredníctvom jadrových elektrární a obnoviteľných zdrojov, ktoré postupne nahradia výrobu elektriny z fosílnych palív. Vhodnými technológiami OZE sú solárne fotovoltaické elektrárne, veterné turbíny na pevnine a biomasa.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** odhadované po roku 2020

**Implementované do scenára:** WAM

Zvýšenie podielu jadrovej energie v energetickom mixe Slovenskej republiky - Zvýšenie podielu jadrovej energie v strednodobom horizonte (2020 - 2025) v dôsledku uvedenia dvoch nových jadrových reaktorov do prevádzky v Mochovciach.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** odhadované po roku 2025

**Implementované do scenára:** WAM

Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch - Opatrenie dáva dôraz na politiky podporujúce rýchlejšiu renováciu starých budov v porovnaní s historickými trendmi a energetickú izoláciu obnovených budov. Politiky energetickej efektívnosti zahŕňajú aj prísne normy pre budovy v rámci novej výstavby, podporu rekuperácie tepla, najlepšie dostupné techniky v priemysle (BAT technológie vrátane využívania odpadových plynov), infraštruktúru ako aj mäkké opatrenia umožňujúce vyššiu efektívnosť v sektore dopravy.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** odhadované po roku 2020

**Implementované do scenára:** WAM

b) Sektorové politiky a opatrenia v doprave

**Environmentálny dizajn a používanie výrobkov** - Cieľom tohto opatrenia je znížiť vplyv na životné prostredie vo všetkých fázach životného cyklu výrobku. Opatrenie stanovuje regulatívy pre domáce spotrebiče, motory a iné elektrické zariadenia s negatívnym vplyvom na životné prostredie počas celého životného cyklu výrobku, ktorý využíva energiu (napríklad kotly, počítače, automobily, domáce spotrebiče (biela technika, čierna technika)). Automobilový priemysel je nútený brať do úvahy celý životný cyklus automobilu. Okrem zníženia spotreby paliva a emisií sa musí brať do úvahy aj samotná výroba, ako aj fáza ukončenia životnosti automobilu. Ekodizajn ako proces vývoja produktu identifikuje kľúčové environmentálne oblasti, ktoré majú počas celého životného cyklu daného produktu dopad na životné prostredie. Skúma a vyhodnocuje všetky aktivity, materiály a látky, ktoré sú spojené so získavaním surovín, výrobou, distribúciou, používaním a konečnou likvidáciou produktu.

Výzvou v aplikácii ekodizajnu v automobilovom priemysle je zložitá interakcia rôznych, čiastočne protichodných ovplyvňujúcich faktorov. Používanie takto vyrobených vozidiel má za následok zníženie emisií CO<sub>2</sub> v sektore dopravy.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2010

**Implementované do scenára:** WEM

Emisné normy CO<sub>2</sub> pre osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá, normy efektívnosti pre nákladné autá, spolu s elektrifikáciou dopravy - Zvýšenie efektívnosti automobilov a zníženie emisií skleníkových plynov z osobných automobilov, ľahkých úžitkových vozidiel a nákladných automobilov. U nákladných automobilov sa očakáva zníženie spotreby paliva vďaka vyššej účinnosti motorov a výroby.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2007

**Implementované do scenára:** WEM

**Podpora biopalív v cestnej doprave** - Slovenská republika má v úmysle urýchliť implementáciu biopalív druhej generácie vyrobených z nepotravinárskych plodín, ako sú drevo, organický odpad, odpad z

potravínarských plodín a špecifické plodiny na biomasu. Prevádzkovatelia musia miešať biopalivá s minimálnym energetickým obsahom nasledovne:

- a) 5,8 % v roku 2017,
- b) 5,8 % v roku 2018,
- c) 6,9 % v roku 2019,
- d) 7,6 % v roku 2020,
- e) 8,0 % v roku 2021,
- f) 8,2 % v rokoch 2022 – 2030.

Energetický podiel pokročilého biopaliva musí byť minimálne:

- a) 0,1 % v roku 2019,
- b) 0,5 % v rokoch 2020 – 2024,
- c) 0,75 % v rokoch 2025 – 2030.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** v platnosti od roku 2010

**Implementované do scenára:** WEM

**Elektrifikácia dopravy** - Zvýšenie podielu elektromobilov a vozidiel s palivovými článkami, ktoré budú nahrádzať vozidlá s vnútorným spaľovacím motorom.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** odhadované po roku 2020

**Implementované do scenára:** WAM

c) Sektorové politiky a opatrenia v poľnohospodárstve

**Nový manažment hnojív** - Nariadenie Vlády Slovenskej republiky 342/2014 Z. z., ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v poľnohospodárstve v súvislosti so schémami oddelených priamych platieb. Nové opatrenia týkajúce sa manipulácie a spracovania hnoja a zavedenie novej politiky týkajúcej sa kŕmenia zvierat.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** N<sub>2</sub>O

**Typ opatrenia:** ekonomické a regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

**Implementácia novej politiky kŕmenia zvierat** - Nariadenie Vlády Slovenskej republiky 342/2014 Z. z., ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v poľnohospodárstve v súvislosti so schémami oddelených priamych platieb. Súčasťou opatrení sú znižovanie počtu dojníc a intenzívne kŕmenie účinnými látkami.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CH<sub>4</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

**Poľnohospodárske pôdy** - Nariadenie Vlády Slovenskej republiky 342/2014 Z. z., ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v poľnohospodárstve v súvislosti so schémami oddelených priamych platieb. Nariadenie zavádza efektívne používanie a primerané načasovanie použitia dávky dusíka z minerálnych hnojív.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** N<sub>2</sub>O

**Typ opatrenia:** ekonomické a regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2010

**Implementované do scenára:** WEM

**Poľnohospodárske pôdy po roku 2015** - Nariadenie Vlády Slovenskej republiky 342/2014 Z. z., ktorým sa ustanovujú pravidlá poskytovania podpory v poľnohospodárstve v súvislosti so schémami oddelených priamych platieb. Nariadenie zavádza efektívne používanie a primerané načasovanie použitia dávky dusíka z minerálnych hnojív po roku 2015.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** N<sub>2</sub>O

**Typ opatrenia:** ekonomické a regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

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

**Program rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020** - Program systému finančnej podpory pre vybrané tematické priority rozvoja vidieka. Program zvyšuje konkurencieschopnosť poľnohospodárstva a lesného hospodárstva (podporou investícií na 1 250 farmách a v 400 potravinárskych podnikoch). Obsahuje 56 rámcových cieľov pre konkrétne politiky a opatrenia v tomto odvetví s pozitívnymi environmentálnymi vplyvmi. Zabezpečí primerané hospodárenie s prírodnými zdrojmi a podporí poľnohospodárske postupy, ktoré sú priaznivé pre klímu. Približne 20 % poľnohospodárskej pôdy sa bude obhospodarovat' spôsobom, ktorý chráni biodiverzitu, pôdu a vodné zdroje.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** NO<sub>2</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné a ekonomické

**Stav:** v platnosti od roku 2015

**Implementované do scenára:** WEM

e) Sektorové politiky a opatrenia v odpadovom hospodárstve

**Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2016 – 2020** - Stratégia odpadového hospodárstva je súbor opatrení, v ktorých sú stanovené národné ciele. K nim patrí:

- Zníženie množstvo zmesového komunálneho odpadu do roku 2025 o 50 % v porovnaní s rokom 2016;
- Zníženie množstvo biologicky rozložiteľných odpadov v zmesovom komunálnom odpade o 60 % do roku 2025 oproti stavu v roku 2016;
- Zníženie miery skládkovania komunálneho odpadu na maximálne 10 % do roku 2035.

Pri vyhodnotení konkrétnych opatrení cieľov z Programu odpadového hospodárstva na roky 2011 – 2015 bolo zistené, že väčšina pôvodných cieľov nebola dosiahnutá.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CH<sub>4</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od roku 2016

**Implementované do scenára:** WEM

**Program predchádzania vzniku odpadov na roky 2019 – 2025** - Program predchádzania vzniku odpadov Slovenskej republiky na roky 2019 - 2025 bol schválený vládou Slovenskej republiky v januári 2019. Cieľom programu je minimalizácia tvorby odpadov a dôsledné dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva. Nový informačný systém odpadového hospodárstva pomôže zlepšiť kontrolu nad odpadovými tokmi. Systém bude zameraný na sledovanie odpadu od jeho vzniku až po jeho zhodnotenie, resp. zneškodnenie.

**Ovplyvnené skleníkové plyny:** CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

**Typ opatrenia:** regulačné

**Stav:** v platnosti od februára 2019

**Implementované do scenára:** WAM

*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*

**Finančné opatrenia:**

**a) Finančné opatrenia zo zdrojov EÚ:**

**Operačný program Kvalita životného prostredia (OP KŽP)** - OP KŽP predstavuje programový dokument SR pre čerpanie pomoci zo štrukturálnych fondov EÚ a Kohézneho fondu v programovom období 2014 – 2020 v oblasti udržateľného a efektívneho využívania prírodných zdrojov, zabezpečujúceho ochranu životného prostredia, aktívnu adaptáciu na zmenu klímy a podporu energeticky efektívneho nízkouhlíkového hospodárstva.

Globálnym cieľom OP KŽP je podporiť udržateľné a efektívne využívanie prírodných zdrojov, zabezpečujúce ochranu životného prostredia, aktívnu adaptáciu na zmenu klímy a podporu energeticky efektívneho nízkouhlíkového hospodárstva.

S cieľom dosiahnutia uvedeného globálneho cieľa boli do investičnej stratégie OP KŽP zahrnuté tri základné tematické ciele, a to:

- Podpora prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch (TC4);
- Podpora prispôsobovania sa zmene klímy, predchádzanie a riadenie rizika (TC5);
- Zachovanie a ochrana životného prostredia a podpora efektívneho využívania zdrojov (TC6).

Z piatich prioritných osí sú tri venované zmene klímy a energetike:

- Prioritná os 2: Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami (419,3 mil. EUR z Kohézneho fondu, 13,36 % alokácie z OP KŽP). Podpora investícií na prispôsobovanie sa zmene klímy vrátane ekosystémových prístupov.
- Prioritná os 3: Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy (260,9 mil. EUR z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, 8,31 % alokácie z OP KŽP). Podpora investícií na riešenie osobitných rizík, zabezpečiť predchádzanie vzniku katastrof a vyvíjanie systémov zvládania katastrof.
- Prioritná os 4: Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch (938,88 mil. EUR z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, 29,92 % alokácie z OP KŽP). Podpora výroby a distribúcie energie z obnoviteľných zdrojov. Podpora energetickej efektívnosti a využívania energie z obnoviteľných zdrojov v podnikoch. Podpora energetickej efektívnosti, inteligentného riadenia energie a využívania energie z obnoviteľných zdrojov vo verejných infraštruktúrach, vrátane verejných budov a v sektore bývania. Podpora nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území, najmä pre mestské oblasti, vrátane podpory udržateľnej multimodálnej mestskej mobility a adaptačných opatrení, ktorých cieľom je zmiernenie zmeny klímy. Podpora využívania vysoko účinnej kombinovanej výroby tepla a elektrickej energie na základe dopytu po využiteľnom teple.

Slovak Investment Holding (SIH) je národná rozvojová inštitúcia zodpovedná za implementáciu finančných nástrojov zo zdrojov EÚ v súčasnom a predošlom programovom období. Finančné nástroje predstavujú návratné formy financovania zo zdrojov EÚ, pričom tieto sa využívajú aj v oblasti energetickej efektívnosti. SIH, okrem iných oblastí, poskytuje v súčasnom programovom období finančné nástroje na zvyšovanie energetickej efektívnosti v bytových domoch a zároveň pripravuje finančné nástroje pre zvyšovanie energetickej efektívnosti vo verejných budovách a v malých a stredných podnikoch. Predmetné finančné nástroje sú financované z OP KŽP, ako aj z Integrovaného Regionálneho Operačného programu (IROP). Vzhľadom na ekonomickú efektívnosť finančných nástrojov v porovnaní s nenávratnou finančnou pomocou sa očakáva pokračovanie využívania finančných nástrojov cez SIH aj v budúcom programovom období.

#### **b) Finančné opatrenia z iných zdrojov:**

**SlovSEFF III** - Program SlovSEFF III je úverová linka na podporu rozvoja energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku. Program je zameraný na podporu projektov:



- ktoré zahŕňajú nákup a inštaláciu zariadení, systémov a procesov na využitie obnoviteľných zdrojov energie na výrobu elektriny a/alebo tepla a/alebo chladenia a/alebo akejkoľvek inej formy energie nahrádzajúcej zdroje fosílnych palív;
- ktoré zahŕňajú zariadenia, systémy a procesy, umožňujúce zníženie spotreby primárnej energie, finálnej spotreby elektrickej energie, palív alebo inej formy energie pre výrobu tovaru a/alebo poskytovanie energetických služieb súvisiacich s výrobou tovaru alebo poskytovanie služieb súvisiacich s priemyselným odvetvím;
- opatrení v obytných budovách, ktoré sú komplexné, veľké projekty na rekonštrukciu tepelných pomerov bytových domov, pozostávajúcich z tepelnej izolácie obvodového plášťa (obvodových stien, striech, pívnic), spolu s ďalšími opatreniami.

Program tvorí kombináciou úverov, poskytovanými Európskou banku pre obnovu a rozvoj, s grantovou zložkou, ktorá je spolufinancovaná z finančných prostriedkov získaných z predaja priznaných jednotiek (AAU) Španielsku.

**Schéma štátnej pomoci na ochranu životného prostredia v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok v odvetviach priemyselnej výroby („schéma na priemysel“)** - Schéma štátnej pomoci bola pripravená v súlade s Nariadením Komisie (EÚ) 651/2014 zo 17. júna 2014 o vyhlásení určitých kategórií pomoci za zlučiteľné s vnútorným trhom podľa článkov 107 a 108 zmluvy. Účelom pomoci je motivovať podniky, aby v rámci svojich činností v súlade s čl. 36 ods. 2 písm. a) nariadenia o skupinových výnimkách, zvýšili úroveň ochrany životného prostredia tým, že pôjdu nad rámec platných noriem Únie, a to prostredníctvom podpory projektov zameraných na znižovanie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok do ovzdušia zavádzaním najlepšie dostupných technológií.

Schéma bola odsúhlasená Protimonopolným úradom SR listom 104/2017/OŠP-3471/2017 zo dňa 7. júla 2017 a dňa 17.7.2017 bola uverejnená v Úradnom vestníku 135/2017 pod číslom G000019. Dňa 11. augusta 2017 bola schéma zaregistrovaná aj v systéme SANI2 pod číslom SA.48924. Schéma je platná do roku 2020, realizácia projektov je možná do konca roku 2023. Schéma môže byť financovaná z finančných prostriedkov získaných z predaja emisných kvót v dražbách, do novembra 2019 k nej nebola vyhlásená žiadna výzva.

**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 EÚ ETS do cien elektrickej energie („schéma na kompenzácie“)** - Schéma štátnej pomoci je pripravená v súlade s Oznámením Komisie „Usmernenie k niektorým opatreniam štátnej pomoci v súvislosti so systémom obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov po roku 2012“. Účelom tejto pomoci je zabrániť značnému riziku úniku uhlíka v súvislosti s prenesením nákladov emisných kvót skleníkových plynov do cien elektrickej energie, ktoré znáša prijímateľ pomoci, ak jeho konkurenti z tretích krajín nemusia zahrnúť podobné náklady na CO<sub>2</sub> do svojich cien elektrickej energie a príjemca pomoci nemá možnosť preniesť tieto náklady do cien výrobkov bez toho, aby stratil značný trhovú podiel.

Účelom tejto pomoci je zabrániť značnému riziku úniku uhlíka v súvislosti s prenesením nákladov emisných kvót skleníkových plynov do cien elektrickej energie, ktoré znáša prijímateľ pomoci, ak jeho konkurenti z tretích krajín nemusia zahrnúť podobné náklady na CO<sub>2</sub> do svojich cien elektrickej energie a príjemca pomoci nemá možnosť preniesť tieto náklady do cien výrobkov bez toho, aby stratil značný

trhový podiel. Táto pomoc bude revidovaná na základe ziskovosti týchto podnikov a reálneho posúdenia rizika odchodu do tretích krajín. Prioritu má financovanie projektov na zníženie emisií skleníkových plynov a znečistenia životného prostredia celkovo.“

Pomoc je určená na kompenzáciu zvýšenia cien elektrickej energie v súvislosti so zahrnutím nákladov na emisie skleníkových plynov do cien elektrickej energie v dôsledku zavedenia EÚ ETS. Schéma bola schválená rozhodnutím Európskej komisie C (2015) 9479 v konečnom znení z 14.12.2015 (SA.43509 (2015/N) - Kompenzácia nepriamych nákladov spojených s CO<sub>2</sub> na Slovensku).

Schéma bola zverejnená v Európskom obchodnom vestníku dňa 22. apríla 2016, ako aj v Obchodnom vestníku SR 74/2016 vydanom dňa 19. apríla 2016 pod G000007. Schéma je platná do roku 2021, kompenzácie je možné poskytnúť ešte v roku 2021 (za rok 2020). Schéma je financovaná z finančných prostriedkov získaných z predaja emisných kvót v dražbách.

K schéme na kompenzácie bol vypracovaný dodatok č. 1, a to z dôvodu aktualizácie vnútroštátnej legislatívy v oblasti štátnej pomoci a predĺženia doby trvania schémy z 22.4.2016 - 31.12.2020 na 22.4.2016 - 31.12.2021. Úpravy v dodatku č. 1 k schéme na kompenzácie nebolo potrebné oznamovať Európskej komisii, nakoľko sa nezmenila vecná podstata ani podmienky poskytnutia pomoci v rámci schémy. Schéma v znení dodatku č. 1 bola uverejnená dňa 6.8.2018 v Obchodnom vestníku č. 150/2018 s ID: 1933496 – Štátna pomoc a iné programy podpory pod číslom G000027.

### **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<sup>23</sup>*

#### **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.

---

<sup>23</sup> Členské štáty pri plánovaní týchto opatrení zohľadnia skončenie životnosti existujúcich zariadení a potenciál prestavby (repowering).

Tabuľka 27 Existujúce politiky a opatrenia

Por. číslo	Názov a referencia opatrenia	Druh opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina a/alebo činnosť	Dátum začiatku a konca opatrenia
1.	Povinné primiešavanie biozložiek do motorových palív	regulačné	Udržanie podielu do 7 % biopalív z potravinárskych plodín po roku 2020	výrobcovia motorových palív	2006 →
2.	Povinné primiešavanie pokročilých biopalív do motorových palív	regulačné	Dosiahnutie 3,5% pokročilých biopalív v roku 2030	výrobcovia motorových palív	2019 →
3.	Podpora výroby elektriny prostredníctvom výkupných cien (do 500 kW)	legislatívne, regulačné	Nové zdroje - výroba elektriny 0,5 TWh v 2020-2030	investori	2009 - 2030
4.	Podpora výroby elektriny prostredníctvom aukčného systému	legislatívne	Podpora výroby elektriny 1,5 TWh v 2020-2030	investori	2019 - 2030
5.	Podpora decentralizovanej výroby elektriny	legislatívne	Nové zdroje - výroba elektriny 0,5 TWh v 2020-2030	investori	2019 → -
6.	Podpora využívania OZE v podnikateľskom sektore	finančné	výroba elektriny a tepla z OZE	investori	2014 → -
7.	Podpora využívania OZE v domácnostiach	finančné	Zvýšenie využívania OZE	domácnosti	2015 → -
8.	Podpora rekonštrukcie rozvodov tepla	finančné	úspora energie, stimulácia centrálného 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**

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.

Politika vyššieho využívania OZE bude smerovaná do týchto oblastí:

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

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. 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 čistého 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.

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

Podpora výroby elektriny z OZE bude pokračovať najmä na základe prevádzkovej pomoci tak ako bola nastavená po reforme podpory účinnej začiatkom roka 2019. Základnou formou podpory pre zariadenia s inštalovaným výkonom nad 500 kW zostane podpora prostredníctvom príplatku, pričom výrobca elektriny je zodpovedný za predaj elektriny na trhu a za spôsobenú odchýlku. Predpokladom poskytovania podpory formou príplatku je úspech v aukcii. Tento systém je doplnený systémom podpory vopred stanovenými výkupnými cenami (FIT systém podpory), ktorý sa vzťahuje na nových výrobcov s inštalovaným výkonom do 500 kW. 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 výkupu, 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. Odhaduje sa, že najväčšie nové inštalované výkony budú v slnečných (600 MW) a veterných elektrárňach (500 MW).

#### **4. vytvorenie podporného mechanizmu pre zvyšovanie podielu OZE v sektore vykurovania a v systémoch CZT aj prostredníctvom výroby z OZE vo vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe**

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, vzhľadom na nižšie náklady a úspory z rozsahu.

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 nekontrolované 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.

Rozvinutá CZT infraštruktúra, ktorá je už dnes do značnej miery modernizovaná, postupne integruje nové inteligentné riešenia. Pre budúce Smart Cities budú systémy CZT nenahradiťelné. 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), ktoré inak uniká v podobe emisií do ovzdušia a prispieva ku globálnemu otepľovaniu. 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 neposlednom rade znížením nákupu fosílnych palív, ktoré sú v prevažnej miere dovážané zo zahraničia, zostávajú prostriedky za ich nákup v danom regióne a podporujú tak rozvoj lokálnej ekonomiky.

V existujúcich budovách (v klasických panelových domoch) je zatiaľ dodávka chladu zo systémov CZT hudbou budúcnosti. 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 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.

Tabuľka 28 Jednotlivé druhy odpadu vo vzťahu k biometánu

Druh odpadu	Ročná produkcia v tonách	Množstvo biometánu	Množstvo ktloe
Exkrementy hospodárskych zvierat	10,1 mil. ton*	155 mil. m <sup>3</sup> – 205 mil. m <sup>3</sup> (obsah metánu v bioplyne 55%)	141 – 187 ktloe
Biologicky rozložiteľná zložka komunálneho odpadu (BRKO)	1 mil. ton (50% celkového objemu KO*)	65 mil. m <sup>3</sup>	60 ktloe
Biologicky rozložiteľná zložka kuchynského a reštauračného odpadu (jedálne, kantíny, hotely, školské jedálne a pod.)	0,35 mil. ton	42 mil. m <sup>3</sup>	38 ktloe
Energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy = 115,2 PJ (2 750 ktloe) Opadová zložka (trávnatá senáž a fytomasa slamnatá) predstavuje približne 40% uvedeného objemu (1 100 ktloe)*			

\* SIEA - Národná cestovná mapa pre rozvoj výroby a využívania biometánu na Slovensku\*\*

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 a vodíka

Biometán a vodík predstavujú veľmi perspektívne palivá umožňujúce aj uskladňovanie energie. Biometán bude prednostne využívaný v doprave a vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe elektriny a tepla. Do roku 2030 je reálne získať vyše 300 mil. m<sup>3</sup>/ročne biometánu.

Biometán je možné získavať z

- prechodu z bioplynu na biometán
- zhodnocovania odpadov z biologicky rozložiteľnej zložky komunálnych odpadov (BRKO), kuchynských a reštauračných odpadov
- zhodnocovania odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby na výrobu biometánu

Cieľom podpory vodíka z OZE je 100% pokrytie spotreby vodíkových čerpacích staníc a čiastočná náhrada vodíka z fosílnych palív v priemysle (rok 2030).

### **Navrhované opatrenia v legislatívnej a regulačnej oblasti:**

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia bude potrebné prijať nasledovné potrebné legislatívne a regulačné opatrenia. Ich predmetom bude okrem transpozície smernice (EÚ) 2018/2001 a smernice (EÚ) 2018/2002 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, zvýšenie významu ukazovateľov energetickej účinnosti pri výpočte palivových nákladov, ak sa na výrobu tepla využíva OZE).

Podpora z verejných zdrojov bude umožnená pri projektoch v CZT, pri ktorých bude preukázaná nákladová a environmentálna efektívnosť. Systémy CZT sú vhodné pre integráciu OZE aj vo forme 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. Potenciál geotermálnej energie pre výrobu tepla je síce dostatočný, ale jej využívanie musí byť primerane podporované, čo si bude vyžadovať celkové zvýšenie pomoci. Príkladom nevyužitého potenciálu je Geoterm Košice, kde už Akčný plán OZE pre roky 2011-2020 vypracovaný v roku 2009 predpokladal využívanie geotermálnej energie pri výrobe tepla.

Podmienky regulačných období po 2022 v oblasti tepelnej energetiky budú zohľadňovať povinnosť zvyšovania podielu OZE v systémoch diaľkového vykurovania. Tiež zohľadnia pripájanie samospotrebitel'ov / energetických komunít vyrábajúcich z OZE na systém CZT.

Tabuľka 29 Prehľad opatrení pre vykurovanie a chladenie

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku a konca opatrenia
1. Povinné množstvo OZE v systémoch centralizovaného zásobovania teplom	regulačné/ povinnosť systémov diaľkového vykurovania a chladenia prispievať k zvýšeniu podielu OZE na diaľkovom vykurovaní a prostredníctvom pripájania dodávateľov z OZE do systémov diaľkového vykurovania	zvyšovanie podielu OZE o jeden percentuálny bod ročne <sup>24</sup>	CZT	2021 →
2. Povinné pripojenie k diaľkovému vykurovaniu z OZE	regulačné/ fyzické začleňovanie energie z OZE pre vykurovanie a chladenie prostredníctvom využívania systémov diaľkového vykurovania a chladenia	efektívnejšie využívanie tepla z OZE	CZT a nové resp. rekonštruované stavby	2021

<sup>24</sup> v zmysle článku 24 ods. 4 písm. a) smernice (EÚ) 2018/2001

3. Informačná povinnosť	regulačné / povinnosť dodávateľov tepla pravidelne informovať svojich odberateľov o podiele OZE v dodávke tepla prostredníctvom systému diaľkového vykurovania a chladenia;	zvýšenie akceptácie odberateľov	CZT	2021 →
4. Podpora samo-spotrebiteľov tepla	legislatívne/ umožnenie inštalácie zariadení na výrobu tepla z OZE pre vlastné potreby samospotrebiteľov energie z OZE a komunít vyrábajúcich teplo z OZE v pre účely vykurovania pre vlastnú potrebu, uskladňovania energie z OZE a predaja nadmernej produkcie v rámci pripojenia do systémov diaľkového vykurovania a chladenia	Integrácia decentralizovaných zdrojov tepla do systému CZT	CZT a odberatelia	2021 →
5. právo na odpojenie	legislatívne/ právo odberateľa pripojeného do systémov CZT odpojiť, ak nebude spĺňať podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom	Inštalácia vlastného zariadenia na výrobu tepla	samo-spotrebiteľ alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE	2026
6. využívanie odpadov a odpadového tepla	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 odpadového tepla z priemyselných a energetických procesov	zníženie spotreby fosílnych palív	sektor odpadového zhodnotenia, jadrové elektrárne, priemysel	2021

### Širší popis opatrení

#### Opatrenie 1: Povinné množstvo OZE v systémoch centralizovaného zásobovania teplom

Pre sektor diaľkového vykurovania a chladenia bude určený záväzný cieľ v hodnote minimálne jedného percentuálneho bodu vyjadreného ako ročný priemer za obdobie rokov 2021 až 2025 a rokov 2026 až 2030. Tento záväzný cieľ nebude určený pre jednotlivých prevádzkovateľov diaľkového vykurovania a chladenia, ale pre celý sektor diaľkového vykurovania tak, aby sa umožnilo započítavať príspevky prevádzkovateľov v ich reálnej výške. Prevádzkovatelia systémov diaľkového vykurovania a chladenia budú môcť prispievať k dosahovaniu uvedeného záväzného cieľa prostredníctvom zmeny vlastnej palivovej základne, pripájaním dodávateľov tepla z OZE podľa článku 24 ods. 4 písm. b) smernice (EÚ) 2018/2001 alebo pripájaním samospotrebiteľov a komunít vyrábajúcich energiu z OZE.

Pripájanie dodávateľov tepla z OZE bude zabezpečené prostredníctvom mechanizmu povinného odberu tepla na základe nediskriminačných kritérií a za účelom uspokojovania dopytu nových odberateľov, nahradením existujúcej kapacity na výrobu tepla a chladu alebo rozšírením existujúcej kapacity za podmienok podľa článku 24 ods. 5 smernice (EÚ) 2018/2001. Na pripojenie dodávateľov energie z OZE do systémov diaľkového vykurovania a chladenia sa uplatnia nediskriminačné podmienky a primerané poplatky zabezpečujúce úhradu primeranej časti fixných nákladov spojených s prevádzkou systému



diaľkového vykurovania a držania potrebnej kapacity prevádzkovateľom systému diaľkového vykurovania pre potreby pokrytia dopytu po teple z dôvodu nedostatočnej kapacity zariadenia dodávateľa tepla z OZE.

### **Opatrenie 2: Povinné pripojenie k účinnému CZT využívajúceho OZE**

Opatrením na zvyšovanie podielu OZE v odvetví vykurovania a chladenia bude aj opatrenie v podobe pripájania nových budov a existujúcich budov, u ktorých sa uskutočňuje významná obnova k systémom diaľkového vykurovania a chladenia, ktoré spĺňajú podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom a využívajú OZE, ak sa v príslušnej lokalite vyskytuje takýto systém diaľkového vykurovania a chladenia a má dostatočnú kapacitu umožňujúcu pripojenie budovy a jej zásobovanie teplom alebo chladičom. Pri existujúcich budovách, ktoré pred významnou obnovou neboli pripojené k systému diaľkového vykurovania a chladenia sa bude pripájanie požadovať len v prípade, ak to povedie k plneniu požiadaviek energetickej hospodárnosti budov vo vyššej miere v porovnaní s prevádzkou individuálneho zariadenia samospotrebitel' energie z OZE alebo energetických komunít vyrábajúcich teplo z OZE.

### **Opatrenie 3: Informačná povinnosť**

Dodávatelia zo systémov diaľkového vykurovania a chladenia budú povinní informovať v pravidelných intervaloch (najmenej raz ročne) o podiele OZE v dodávke tepla v systéme diaľkového vykurovania a chladenia, ako aj o tom, či systém spĺňa podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom alebo či je v procese prechodu na systém účinného centralizovaného zásobovania teplom.

### **Opatrenie 4: Podpora samospotrebitel'ov tepla**

V súlade s článkom 21 a 22 smernice (EÚ) 2018/2001, samo spotrebitelia energie z OZE a energetické komunity vyrábajúce teplo z OZE budú oprávnení inštalovať si vlastné zariadenie na výrobu tepla z OZE, ktoré bude slúžiť na zabezpečovanie výroby tepla pre vlastnú spotrebu, umožnia uskladňovanie tepla vyrobeného z OZE a predaj nadmernej produkcie. V lokalitách, kde sa vyskytuje systém diaľkového vykurovania a chladenia bude možné inštalovať zariadenia na výrobu tepla samo spotrebitel'ov a komunít vyrábajúcich teplo z OZE len pripojením do systémov diaľkového vykurovania a chladenia, okrem zariadení samo spotrebitel'ov energie z OZE alebo energetických komunít vyrábajúcich teplo z OZE v existujúcich budovách, ktoré nie sú pripojené do systému diaľkového vykurovania a chladenia a ani im povinnosť pripojenia nevznikne v súvislosti s uskutočnením významnej obnovy existujúcej budovy.

Voči samospotrebitel'om a komunitám vyrábajúcim teplo z OZE sa budú uplatňovať len nediskriminačné poplatky a platby zabezpečujúce úhradu primeranej časti fixných nákladov spojených s prevádzkou systému diaľkového vykurovania a držania potrebnej kapacity prevádzkovateľom systému diaľkového vykurovania pre potreby pokrytia dopytu po teple z dôvodu nedostatočnej kapacity zariadenia samospotrebitel'a alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE.

Právo samospotrebitel'a a energetickej komunity zriadiť v budove zariadenie na výrobu tepla na účely pokrytia vlastnej spotreby tepla, uskladňovania energie a predaja nadmernej produkcie tepla bude možné uplatniť iba na úrovni celej budovy a pri rodinných domoch s bytmi a bytových domoch len na úrovni celého rodinného domu s bytmi alebo bytového domu (článok 24 ods. 7 smernice (EÚ) 2018/2001).

### **Opatrenie 5: Právo na odpojenie**

Koncový odberateľ tepla zo systému diaľkového vykurovania a chladenia, ktorý sa do 31. decembra 2025 nestane účinným diaľkovým vykurovaním a chladením bude oprávnený odpojiť sa od tohto systému

v prípade, ak si nainštaluje zariadenie na výrobu tepla výlučne z OZE, a to za podmienok vyplývajúcich z článku 24 ods. 2 a 3 smernice (EÚ) 2018/2001. Na tieto účely bude príslušný štátny orgán schvaľovať pre jednotlivých prevádzkovateľov systémov diaľkového vykurovania a chladenia plán prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom. S výnimkou závažných nedostatkov v plnení zmluvných povinností, ktoré prevádzkovateľ diaľkového vykurovania a chladenia neodstránil ani v primeranej lehote po doručení upozornenia odberateľa, nebude odberateľom zo systémov účinných centralizovaných zásobovaní teplom umožnené odpojenie sa inak ako na základe dohody s prevádzkovateľom účinného centralizovaného zásobovania teplom. To nebude vylučovať právo koncového odberateľa inštalovať si vlastné zariadenie na výrobu tepla ako samospotrebitelia alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE za podmienok vzťahujúcich sa na samospotrebitelov a energetické komunity.

#### **Opatrenie 6: Využívanie odpadov a odpadového tepla**

Opatrením sa podporí integrácia OZE (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) ako aj zapojenie a využívanie odpadového tepla v systémoch CZT vrátane odpadového tepla, ktoré vzniká ako vedľajší produkt v priemyselných a energetických zariadeniach.

- 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.

V prípade vhodných projektov, SR sa zapojí do projektov spoločného záujmu (PCI) v oblasti OZE alebo do projektov podporovaných Connecting Europe Facility (CEF). SR víta vytvorenie finančného mechanizmu EÚ pre OZE a na základe podmienok zváži zapojenie do tohto mechanizmu.

- 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*

#### **Opatrenia finančnej podpory na dosiahnutie cieľov – prevádzková podpora:**

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE, zvýšeniu energetickej efektívnosti, zníženiu spotreby primárnych zdrojov energie, náhrady fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie a zavádzaniu najlepšie dostupných technológií vedúcich k zníženiu emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok v odvetví vykurovania a chladenia a v odvetví výroby elektrickej energie sa navrhuje využívať aj nástroje investičnej podpory. Očakáva sa pritom zachovanie mechanizmu podpory výstavby nových zariadení na výrobu elektriny a tepla z OZE prostredníctvom súťažného ponukového konania, pričom v prípade zariadení využívajúcich biomasu a produkty jej spracovania platí zákonná

požiadavka na výrobu elektriny a tepla v rámci kombinovanej výroby s preferenciou umiestnenia tepla v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia. Predpokladá sa preto zmena zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby, ktorý upravuje pravidlá prevádzkovej podpory pri výrobe elektriny. Komplexnejšia forma prevádzkovej podpory sa poskytne len v prípade, ak nebude na tieto účely postačovať menej rozsiahla forma podpory.

## **1. Prevádzková podpora výroby tepla z OZE**

Aktuálne v roku 2019 je prevádzková podpora OZE 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, geotermálnej a solárnej energie a aerotermálnej, geotermálnej a hydrotermálnej energie využíanej v tepelných čerpadlách.

Prevádzková podpora môže byť poskytovaná formou príplatku alebo zeleného bonusu na ročnej báze v súlade s pravidlami vyplývajúcimi z článku 43 nariadenia (EÚ) 651/2014 a kapitoly 3.3.2.2 Usmernenia štátnej pomoci v oblasti ochrany životného prostredia a energetiky na roky 2014 – 2020 (2014/C 200/01) (resp. jeho budúcich zmien), a to po dobu do úplného odpísania investícií do OZE podľa bežných zásad účtovníctva. 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 aj z prostriedkov získaných z výnosov z dražieb emisných kvót.

## **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<sub>e</sub>, 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 feed-in tarify v súlade s pravidlami vyplývajúcimi z článku 43 nariadenia (EÚ) 651/2014 a kapitoly 3.3.2.2 Usmernenia štátnej pomoci v oblasti ochrany životného prostredia a energetiky na roky 2014 – 2020 (2014/C 200/01) (resp. jeho budúcich zmien), a to po dobu do úplného odpísania investícií do technológie kombinovanej výroby a OZE podľa bežných zásad účtovníctva. 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 budú mať schválený plán prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom príslušným štátnym orgánom (článok 24 ods. 2 smernice (EÚ) 2018/2001), a ktorí práve na základe inštalácie podporeného zariadenia splnia podmienky účinného centralizovaného zásobovania teplom.

### **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<sub>e</sub> 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. Podpora by sa mala poskytovať formou garantovanej feed-in tarify v súlade s pravidlami vyplývajúcimi z článku 43 nariadenia (EÚ) 651/2014 a kapitoly 3.3.2.2 Usmernenia štátnej pomoci v oblasti ochrany životného prostredia a energetiky na roky 2014 – 2020 (2014/C 200/01) (resp. jeho budúcich zmien), a to po dobu do úplného odpísania investícií do technológie kombinovanej výroby a OZE podľa bežných zásad účtovníctva.

### **4. Prevádzková podpora pre zachovanie kombinovanej výroby elektriny a tepla z biomasy**

Pôjde o novú formu prevádzkovej podpory, ktorej poskytnutie umožňuje Usmernenia štátnej pomoci v oblasti ochrany životného prostredia a energetiky na roky 2014 – 2020 (2014/C 200/01) v bode 3.3.2.3. 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 výrobu 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. Využívanie odpadov a odpadového tepla

Opatrením sa podporí integrácia OZE (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) ako aj zapojenie a využívanie odpadového tepla v systémoch CZT vrátane odpadového tepla, ktoré vzniká ako vedľajší produkt v priemyselných a energetických zariadeniach.

### **Opatrenia finančnej podpory na dosiahnutie cieľov – investičná podpora**

Za účelom implementácie opatrení zameraných na zvýšenie podielu OZE sa navrhuje využívať aj nástroje investičnej podpory:

1. prostriedky EÚ
2. Modernizačný fond tvorený z predaja emisných kvót a ďalšie nástroje vo väzbe na EU ETS
3. Environmentálny fond.

V rámci prípravy nového programového obdobia pre čerpanie prostriedkov z fondov EÚ na roky 2021 – 2027 boli v dokumente EK Správa o Slovensku v súvislosti s využívaním OZE identifikované investičné priority týkajúce sa podpory zavádzania decentralizovaných kapacít v rámci malých projektov výroby elektriny z OZE a prechodu na OZE pri vykurovaní a chladení (v súlade s kritériami udržateľnosti).

Prioritami v oblasti zvýšenia energetickej efektívnosti, podpory OZE a znížení emisií skleníkových plynov v programovom období 2021 – 2027 budú v súlade s Východiskovým návrhom priorít SR pre politiku súdržnosti na programové obdobie 2014-2020:

- zvýšenie energetickej efektívnosti a využívania OZE v podnikoch vrátane sektora energetiky a zníženie energetickej náročnosti budov,
- podpora obnoviteľných zdrojov energie a účinných systémov centrálneho zásobovania teplom (CZT) v oblasti zásobovania teplom a chladom a inteligentných energetických systémov, uskladňovania energie,
- podpora udržateľnej mobility zvýšením podielu alternatívnych ekologickejších pohonov v doprave.

Programové obdobie na roky 2021 – 2027 sa pri využívaní OZE zameria najmä na:

- podporu plnenia cieľov v OZE a zvyšovania podielu OZE v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia, vrátane zvyšovania účinnosti výroby a distribúcie tepla v rozvodoch systémov diaľkového vykurovania a využívania OZE v energonosičoch pre zabezpečenie vykurovania a chladenia,
- poskytnutie podpory pre zariadenia využívajúce OZE, 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 a podpora rozvoja lokálnych systémov zásobovania teplom,
- 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).

V Environmentálnom fonde sa akumulujú finančné prostriedky získané z dražby emisných kvót a najmenej 35 % výnosov bude použitých aj na projekty v odvetví výroby energie s podporou efektívneho a udržateľného diaľkového vykurovania, kogeneračnej výroby elektrickej energie 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.

### **Pokračovanie podpory pre domácnosti po roku 2023**

Pre rozvoj zariadení v domácnostiach sa navrhuje pokračovať v podpore prostredníctvom dotácií na kúpu a inštaláciu zariadení využívajúcich OZE. Doterajšie pozitívne skúsenosti vychádzajú z aktuálne nastaveného dotačného programu Zelená domácnostiam II. Ide o Národný projekt Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA), v ktorom sa rodinné a bytové domy od roku 2019 môžu uchádzať o podporu formou poukážky na inštaláciu malých zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Projekt je financovaný z Operačného programu Kvalita životného prostredia. Podpora je nastavená tak, aby domácnosti boli motivované nakúpiť si kvalitné systémy s primeraným výkonom, s dlhšou životnosťou a vyššou účinnosťou premeny energie a nepodceňovali odbornosť pri inštalácii. Podpora nesmie prekročiť 50 % z oprávnených výdavkov.

V rámci programu sú podporované zariadenia:

- malé zariadenia na výrobu elektriny s výkonom do 10 kW
  - fotovoltaické panely
  - veterné turbíny (na tieto zariadenia zatiaľ nie je možné získať podporu)
- zariadenia na výrobu tepla, ktoré pokrývajú potrebu energie v rodinnom alebo bytovom dome
  - slnečné kolektory
  - kotly na biomasu
  - tepelné čerpadlá
- mikro kogeneračné zariadenia na báze palivových článkov.

### **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.

## Opatrenia v sektore dopravy

Tabuľka 30 Opatrenia v sektore dopravy

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku a konca opatrenia
1. zvyšovanie minimálneho podielu pre dodávateľov palív	regulačné/ v súlade s orientačnou trajektóriou dosiahnuť podiel OZE v palivách 14 % v roku 2030	Dosiahnutie cieľa 14 % OZE v doprave	dodávateľia palív	2022-2030
2. zvýšenie príspevku pokročilých biopalív	regulačné/ zvýšenie podielu pokročilých biopalív podľa prílohy IX časť A ako podiel na konečnej energetickej spotrebe v doprave	Podiel pokročilých BP: 2022: 0,2% 2025: 1,0 % 2030: 3,5 %	dodávateľia palív	2022-2030
3. zvýšenie podielu biopalív v doprave	vypracovanie analýzy potreby zavedenia palív s vyšším obsahom biopalív pre účely plnenia cieľov OZE v doprave	Dosiahnutie cieľa 14 % OZE v doprave	dodávateľia palív dodávateľia biopalív MH SR MŽP SR	do 2022

## Opatrenia v sektore biometánu a vodíka

Tabuľka 31 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/ zavedenie záruk pôvodu biometánu za účelom rozvoja trhu s biometánom, obchodovateľných v EÚ	trh so zárukami biometánu	výrobcovia biometánu	2022
2. podpora prechodu z bioplynu na biometán	regulačné/ podpora prechodu z výroby bioplynu na biometán, ktorý bude využitý v doprave alebo vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe elektriny a tepla	produkcia 250 mil. m3 (200 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. m3 (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. m3 (25 ktoe) biometánu  skládkovanie menej ako 10% vytvoreného komunálneho odpadu	spracovatelia BRKO, priemyselných, kuchynských a reštauračných odpadov	2022
5. podpora výroby vodíka z OZE alebo nízkouhlíkového vodíka *	podpora výroby vodíka, ktorý bude využitý v doprave, priemysle alebo vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe elektriny a tepla	100% pokrytie spotreby vodíkových čerpacích staníc a čiastočná náhrada vodíka z fosílnych palív	výrobcovia vodíka	2022

\*nízkouhlíkový vodík v prípade tohto opatrenia je vodík, ktorého uhlíková stopa je nižšia o 60% (napr. so zachytom alebo využitím uhlíka alebo CO<sub>2</sub>) v porovnaní s výrobou vodíka v procese reformácie zemného plynu

*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 2024, posúdi efektívnosť svojich systémov podpory pre elektrinu z obnoviteľných zdrojov a ich významných distribučných vplyvov na rôzne skupiny spotrebiteľov a investície. V uvedenom posúdení sa zohľadňuje vplyv možných zmien na systémy podpory. 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 politik 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 podľa článku 16 odseku 1 bude Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA). Ministerstvo hospodárstva SR poverí SIEA ako svoju organizáciu zriadiť jeden alebo viacero miest v rámci jej štyroch pobočiek, na ktorých budú usmerňovať žiadateľov počas celého administratívneho procesu žiadosti o povolenie a vydania povolenia na vybudovanie, modernizáciu a prevádzkovanie zariadení využívajúce obnoviteľné zdroje energie a vybavenosti potrebnej na ich pripojenie do siete. Ministerstvo hospodárstva SR bude presadzovať efektívnejšie administratívne postupy optimalizáciou nastavení hraníc pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie s cieľom, aby zariadenia využívajúce obnoviteľné zdroje energie mali v porovnaní s fosílnymi palivami podstatne menšiu administratívnu záťaž.

Informovanosť v oblasti OZE už v súčasnosti zabezpečuje SIEA. 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 aktualizácii odbornej prípravy.

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 domácností 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 2021 sa navrhuje pokračovať v dotáciách pre domácnosti v intenciách existujúceho programu Zelená domácnostiam. Opatrením podľa článku 22 odsek 6 smernice o OZE je finančná dotácia pre domácnosti a bytové domy.

- 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 emisným 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 geotermálna energia, biomasa, bioplyn, biometán, solárna energia a aerotermálna, geotermálna a hydrotermálna energia využívaná v tepelných čerpadlách), 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 budú môcť 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:*

Predpokladá sa vypracovanie osobitných opatrení v pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR na zvýšenie dostupnosti zdrojov biomasy zameraných najmä na pestovanie rýchlorastúcich drevín.

### 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*

Nasledujúca tabuľka 32 predstavuje účinky mitigačných opatrení. Celkový vplyv politik a opatrení bol stanovený ako rozdiel medzi scenármi po definovaní vplyvu konkrétneho opatrenia.

Tabuľka 32 Účinky mitigačných opatrení a politik

Názov mitigačného opatrenia	Vplyv politiky na EÚ ETS alebo ESD emisie	Zníženie emisií skleníkových plynov za rok 2020 (Gg CO <sub>2</sub> ekv.)			Zníženie emisií skleníkových plynov za rok 2025 (Gg CO <sub>2</sub> ekv.)		
		EÚ ETS	ESD	Spolu	EÚ ETS	ESD	Spolu
Environmentálny dizajn a používanie výrobkov	ESD		21,99	<b>21,99</b>		47,33	<b>47,33</b>
Zvyšovanie energetickej efektívnosti	EÚ ETS ESD	257,36	109,16	<b>366,52</b>	489,32	207,54	<b>696,85</b>
Implementácia zimného balička EÚ	EÚ ETS ESD	225,80	51,97	<b>277,78</b>	238,83	54,97	<b>293,81</b>
Optimalizácia diaľkového vykurovania CZT	EÚ ETS ESD				337,40	56,10	
Vyradňovanie elektrární na fosílna palivá	EÚ ETS ESD				494,15	82,17	
Dekarbonizácia výroby elektriny	EÚ ETS ESD	277,71	63,92	<b>341,64</b>	286,38	65,92	<b>352,30</b>
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	EÚ ETS ESD	447,07	89,62	<b>636,68</b>	675,3	286,42	<b>961,72</b>

Názov mitigačného opatrenia	Vplyv politiky na EÚ ETS alebo ESD emisie	Zníženie emisií skleníkových plynov za rok 2030 (Gg CO2 ekv.)			Zníženie emisií skleníkových plynov za rok 2035 (Gg CO2 ekv.)		
		EÚ ETS	ESD	Spolu	EÚ ETS	ESD	Spolu
Environmentálny dizajn a používanie výrobkov	ESD		55,23	<b>55,23</b>		69,85	<b>69,85</b>
Zvyšovanie energetickej efektívnosti	EÚ ETS ESD	879,37	372,98	<b>1 252,35</b>	995,73	422,33	<b>1 418,07</b>
Implementácia zimného balička EÚ	EÚ ETS ESD	256,1	58,95	<b>315,05</b>	301,73	69,45	<b>371,18</b>
Optimalizácia diaľkového vykurovania CZT	EÚ ETS ESD	389,17	64,71	<b>453,88</b>	634,26	105,47	<b>739,72</b>
Vyraďovanie elektrární na fosílna palivá	EÚ ETS ESD	768,59	127,8	<b>896,39</b>	631,88	105,07	<b>736,95</b>
Dekarbonizácia výroby elektriny	EÚ ETS ESD	559,13	128,69	<b>687,82</b>	611,79	140,81	<b>752,6</b>
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	EÚ ETS ESD	1 405,55	596,15	<b>2 001,70</b>	1 507,13	639,24	<b>2 146,36</b>

Zdroj: [https://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run\\_conversion?file=sk/eu/mmr/art04-13-14\\_lcds\\_pams\\_projections/pams/pams/envxrmnra/SK\\_mmr-pam\\_report\\_2019\\_ETC\\_NEW.xml&conv=565&source=remote](https://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=sk/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/pams/pams/envxrmnra/SK_mmr-pam_report_2019_ETC_NEW.xml&conv=565&source=remote)

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.

Prípravu adaptačného akčného plánu, ktorá sa začala v roku 2018, zastrešuje Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky v spolupráci s Prognostickým úradom Slovenskej akadémie vied. Na základe kvalitatívnych a kvantitatívnych analýz budú v akčnom pláne prioritizované adaptačné opatrenia. Prioritizácia prebehne na základe výsledkov z participatívneho procesu, do ktorého budú zahrnutí všetci relevantní aktéri. Identifikované budú opatrenia krátkodobé na obdobie rokov 2020-2022 a strednodobé na obdobie rokov 2022-2025 s výhľadom do 2028. Opatrenia budú prioritizované podľa dôležitosti, uskutočniteľnosti a dostupnosti finančných zdrojov. Akčný plán by mal prispieť k lepšiemu premietnutiu adaptačných opatrení do sektorových politík dotknutých rezortov. Zároveň by mal obsahovať návrh systému monitorovania zraniteľnosti, návrh systému strednodobého hodnotenia adaptačného procesu v podmienkach Slovenska, vrátane sledovania väzieb medzi nákladmi a prínosmi, a návrh platformy pre zverejňovanie a zdieľanie pozitívnych skúseností. Ako základ pre prípravu AP definuje stratégia šesť cieľov, ktoré by mal prioritne riešiť. Sú nimi:

- určenie špecifických cieľov, prioritné opatrenia a nástroje pre vybrané oblasti a sektory,
- formulovanie konkrétnych úloh pre naplnenie vybraných prioritných AO,
- stanovenie gestorov, časového harmonogramu a termínov plnenia úloh,
- vyčíslenie ekonomických nákladov na realizáciu úloh,
- zmapovanie legislatívnych, organizačných a finančných prekážok v implementácii,
- definovanie vybraných indikátorov pre prioritné AO a monitorovanie.

### *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. Súčasná motivácia k nákupu vozidiel je podporovaná výhodami, ako je napríklad odlíšiteľné označenie vozidiel, možnosť používania jazdných pruhov vyhradených pre verejnú dopravu, či povolenie vstupu do nízkoemisných zón alebo využívanie parkovísk určených pre užšiu skupinu užívateľov.

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). Druhé kolo výzvy (v rovnakom finančnom objeme) plánuje MH SR vyhlásiť začiatkom roka 2020.

Koncom roka 2019 MH SR plánuje vyhlásiť výzvu na nákup batériových a plug-in hybridných elektrických vozidiel (plánovaný objem v rozsahu 5 miliónov EUR).

Podpora MH SR sa realizuje na základe § 2 písmena h) - budovanie infraštruktúry pre alternatívne palivá a písmena a) 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.

- iv. V prípade potreby vnútroštátne politiky, harmonogramy a opatrenia naplánované na postupné zrušenie energetických dotácií, najmä na fosílna palivá*

Vláda SR dňa 03.07.2019 prijala uznesenie č. 336/2019 k Akčnému plánu transformácie uhoľného regiónu horná Nitra. Podrobnejšie informácie k Akčnému plánu sa nachádzajú v časti 1.2. Prehľad súčasnej politickej situácie, bod ii, písmeno g.

### 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 sa po dôkladnej analýze rozhodla realizovať úspory energie výlučne prostredníctvom politických opatrení, teda bez zavedenia povinných schém. Najvýznamnejší dôvod pri tomto rozhodovaní bol predpokladaný nárast koncových cien energie, ktorý by v konečnom dôsledku znamenal negatívny dopad na podnikateľské prostredie, čo by následne znamenalo zníženie konkurencieschopnosti ekonomiky ako aj možné zvyšovanie nezamestnanosti.

K implementácii navrhovaných opatrení je potrebné pristupovať tak, aby boli v maximálnej možnej miere využité synergické efekty medzi jednotlivými opatreniami, s cieľom dosiahnuť čo najvyšší celkový prínos k plneniu cieľov energetickej efektívnosti a taktiež aj ostatných energetických a klimatických cieľov.

Na účely dosahovania úspor energie podľa čl. 7 smernice sú aplikované alternatívne politické opatrenia. Medzi najvýznamnejšie politické opatrenia a finančné mechanizmy, ktoré prispeli, resp. môžu prispieť k plneniu cieľa podľa čl. 7 smernice 2012/27/EÚ patria:

- Povinnosti v oblasti energetickej efektívnosti ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi nad rámec povinností vyžadovaných EÚ predpismi
- Štátny fond rozvoja bývania – programy v oblasti energetickej hospodárnosti
- Operačný program Kvalita životného prostredia, EŠIF 2014-2020
- Operačný program integrovaná infraštruktúra, EŠIF 2014-2020
- Integrovaný regionálny operačný program, EŠIF 2014 -2020
- Program SlovSEFF III.
- Dotácie v pôsobnosti MH SR
- Environmentálny fond
- Dotácie v pôsobnosti Ministerstva dopravy a výstavby SR –
- Dobrovoľná dohoda
- Budúce programy zahŕňajúce podporu opatrení energetickej efektívnosti v rámci novej politiky súdržnosti v rokoch 2021-2027
- Modernizačný fond

Tabuľka 33 Prehľad najvýznamnejších politických opatrení a finančných mechanizmov pre plnenie cieľa čl. 7 smernice 2012/27/EÚ

Opatrenia	Zdroj financovania
1. Obnova bytovej budovy, 2. Obnova zariadenia sociálnych služieb, 3. Dotácia na odstránenie systémových porúch bytových budov	ŠFRB
Podpora opatrení na zlepšovanie energetickej hospodárnosti v bytových domoch, vo verejných budovách, v malých a stredných podnikoch	Slovak Investment Holding
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie energetických auditov v MSP a implementácia opatrení z energetických auditov,</li> <li>- Znižovanie energetickej náročnosti verejných budov,</li> <li>- Vypracovanie, schválenie a implementácia plánov udržateľnej energie a znižovania emisií skleníkových plynov,</li> <li>- Zavádzanie systémov energetického manažérstva vrátane energetických auditov a environmentálneho manažérstva,</li> <li>- Podpora rozvoja energetických služieb na regionálnej a miestnej úrovni, podpora tzv. ESCO spoločností, ako poskytovateľov energetických služieb s garantovanou úsporou pre verejný sektor</li> <li>- Výstavba, rekonštrukcia a modernizácia rozvodov tepla,</li> <li>- Výstavba, rekonštrukcia a modernizácia zariadení na výrobu elektriny a tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou s maximálnym tepelným príkonom 20 MW,</li> <li>- Zvyšovanie informovanosti detí a mládeže v oblasti energetickej efektívnosti</li> <li>- Informačná kampaň so zameraním na energetickú efektívnosť,</li> <li>- Monitorovací a informačný systém – prepojenie na väčšinu podporných mechanizmov energetickej efektívnosti,</li> </ul>	Operačný program Kvalita životného prostredia, EŠIF 2014-2020, zdroje po roku 2020, Munseff
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obnova a modernizácia vozidlového parku verejnej osobnej dopravy,</li> <li>- Budovanie a modernizácia dopravnej infraštruktúry,</li> <li>- Podpora rozvoja a využívania verejnej osobnej dopravy vrátane podpory vytvárania integrovaných dopravných systémov,</li> </ul>	Operačný program Integrovaná infraštruktúra, EŠIF 2014-2020
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora rozvoja nemotorovej, predovšetkým cyklistickej, dopravy,</li> <li>- ŠFRB - Zatepľovanie bytovej budovy z prostriedkov EÚ (pozri vyššie),</li> </ul>	Integrovaný regionálny operačný program, EŠIF 2014 -2020
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšovanie tepelnotechnických vlastností bytových domov,</li> <li>- Zlepšovanie energetickej efektívnosti v priemysle,</li> </ul>	Zelený program SlovSEFF III
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia opatrení z energetických auditov v MSP v BSK,</li> <li>- Zvyšovanie energetickej účinnosti distribúcie tepla v BSK,</li> <li>- OZE</li> </ul>	Dotácie v pôsobnosti MH SR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšovanie tepelnotechnických vlastností verejných budov,</li> </ul>	Environmentálny fond
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Príspevok na zateplenie rodinného domu</li> <li>- Príspevok na odstránenie systémových porúch bytového domu</li> </ul>	Dotácie v pôsobnosti MDV SR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia opatrení energetickej efektívnosti u subjektov najmä v oblasti priemyslu a energetiky za účelom dosahovania dohodnutých úspor energie alebo poskytovania informácií.</li> </ul>	Dobrovoľná dohoda
Opatrenia uvedené v prílohe č. 2 integrovaného národného energetického a klimatického plánu	Navrhované zdroje financovania sú uvedené pri konkrétnych opatreniach

Do obdobia rokov 2021 až 2030 spadajú aj niektoré vyššie uvedené podporné programy, ktoré budú generovať ďalšie opatrenia až do roku 2023. Týka sa to najmä opatrení

- Operačný program Kvalita životného prostredia, EŠIF 2014-2020
- Operačný program integrovaná infraštruktúra, EŠIF 2014-2020
- Integrovaný regionálny operačný program, EŠIF 2014 -2020

Ďalšie opatrenia sú kontinuálne a budú pokračovať počas celého obdobia rokov 2021-2030

- Povinnosti v oblasti energetickej efektívnosti ustanovené všeobecne záväznými právnymi predpismi nad rámec povinností vyžadovaných EÚ predpismi
- ŠFRB - programy zamerané na obnovu bytových domov, zariadení sociálnych služieb
- Program SloVSEFF III a jeho nástupca
- Dotácie v pôsobnosti MH SR
- Environmentálny fond
- Dotácie zamerané na rodinné domy
- Dobrovoľná dohoda
- Opatrenia na podporu energetickej efektívnosti a využívania OZE podporované zo zdrojov EŠIF v novom programovom období 2021-2027

#### **Plán opatrení na roky 2021 až 2030 podľa sektorov pre plnenie cieľa úspor energie u konečného spotrebiteľa (cieľa podľa čl. 7 EED).**

##### **1. Budovy súkromného sektora (s výnimkou budov verejného sektora)**

Sektor budov zostane aj po roku 2020 kľúčovým sektorom z hľadiska potenciálu pre dosahovanie úspor energie. Nové legislatívne predpisy prijaté v súlade s transpozíciou smernice 2018/844 zavedú nové požiadavky na obnovu budov s dôrazom na zvýšenie počtu budov s hĺbkovou obnovou, ďalšie požiadavky na technické systémy budov (inštalácia samoregulačných zariadení, kontrola vykurovacích a chladiacich systémov a iné) a implementáciu systémov automatizácie a riadenia budov.

Prijatím opatrení na zlepšovanie energetickej hospodárnosti budovy sa má znížiť celková potreba energie budovy, ktorá sa má pokryť v čo najväčšej miere energiou dodanou z obnoviteľných zdrojov.

Na Slovensku bolo do konca roka 2018 obnovených celkom 64,7 % bytových domov a 48,9 % rodinných domov vďaka vhodne nastaveným mechanizmom zo strany štátu, ktoré fungujú v oblasti zatepfovania na Slovensku už viac ako 25 rokov. U veľkej časti z nich boli vykonané opatrenia, ktoré majú najväčší vplyv na dosiahnutie úspor energie a to obnova a zateplenie stavebných konštrukcií budov (obvodový plášť, strecha, strop nad nevykurovaným suterénom) a výmena otvorových konštrukcií (okien, dverí).

Splnenie minimálnych požiadaviek na úroveň takmer nulových budov po roku 2020 pri obnove si bude vyžadovať uskutočnenie hĺbkovej obnovy, s ktorou sú spojené vyššie finančné náklady, čo v prípade vykonania následnej obnovy (po skončení životnosti stavebných prvkov) v minulosti už obnovenej budovy bude prinášať nižšie úspory energie ako v prípade uskutočnenia prvej obnovy budovy.

Zmena klimatických podmienok pozorovaná v posledných desiatich rokoch na Slovensku a v celej EÚ bude mať za následok väčšie požiadavky na chladenie a vetranie budov, čo sa prejaví aj v zmene modelov spotreby energie v budovách. Uvedené opatrenia v sektore budov sa vzťahujú výlučne na budovy v súkromnom vlastníctve, teda len na neštátne a neverejné budovy. Opatrenia týkajúce sa štátnych a verejných budov sú popísané v kapitole „Verejný sektor“.



### Zlepšovanie tepelno-technických vlastností v rodinných domoch

Na Slovensku je postavených viac ako jeden milión rodinných domov. Štatistické údaje o rodinných domoch sú z roku 2011, sledujú rozsah tepelnej izolácie a rekonštrukcie u rodinných domov, nie však technickú úroveň vykonaných prác. Najviac domov sa postavilo v šesťdesiatych rokoch minulého storočia, väčšina domov je staršia ako 30 až 70 rokov. Počet bytov v rodinných domoch je viac ako polovica z celkového počtu bytov na Slovensku a je súkromnom vlastníctve ich obyvateľov. Tento fakt je zásadný v prístupe štátu k motivácii obyvateľstva uskutočniť obnovu rodinného domu.

Podiel obnovených rodinných domov (v rôznej úrovni obnovy) na Slovensku ku koncu roka 2018 je 48,97 % obývaných bytov v rodinných domoch, pričom doterajšie obnovy boli takmer výlučne financované zo súkromných zdrojov vlastníkov, prípadne v kombinácii s využitím úveru zo stavebného sporenia, úveru komerčnej banky. Je známe, že náklady na obnovu na m<sup>2</sup> sú v prípade rodinného domu vyššie ako náklady na obnovu na m<sup>2</sup> v prípade bytového domu. 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. Vlastníkovi umožňuje pokryť až 40 % oprávnených a uhradených nákladov na obnovu pri dodržaní stanovených podmienok poskytnutia príspevku. 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. V Aktualizácii Stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov sa uvádza, že pri súčasnom tempe obnovy budú obnovené všetky obývané rodinné domy do roku 2043. Je nutné konštatovať, že veľká časť rodinných domov bola v minulosti obnovená použitím nevhodných materiálov, často svojpomocne, bez odborných znalostí technologického postupu zatepľovania. Opätovná obnova bude nielen finančne oveľa náročnejšia vzhľadom k prísnejším minimálnym požiadavkám na energetickú hospodárnosť budov po roku 2020 ale najmä nutnosťou zvýšenia nevyhnutného vzdelávania a motivácie vlastníkov k obnove. Výstavba nových rodinných domov do energetickej úrovne výstavby takmer nulových budov je už od roku 2018 podporovaná vo forme štátneho príspevku na rodinný dom s takmer nulovou potrebou energie.

Z prostriedkov EÚ boli podporené technické zariadenia budov v rodinných domoch vo forme dotácie na inštaláciu obnoviteľného zdroja energie v rodinnom dome. Rodinné a bytové domy sa môžu uchádzať o podporu formou poukážky na inštaláciu malých zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie prostredníctvom národného projektu Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA) s názvom Zelená domácnostiam. V novom programovom období sa plánuje s pokračovaním projektu Zelená domácnostiam, a to aj v súvislosti s cieľom zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla a umožnení započítania takto dosiahnutých úspor energie v povolenej 35 % výnimke z cieľa energetickej efektívnosti podľa čl. 7.

Kľúčovým opatrením do roku 2030 bude aj naďalej zlepšovanie tepelnotechnických vlastností rodinných domov, ktoré bude financované prevažne zo súkromných zdrojov vlastníkov a prostriedkov komerčných bánk. Nevyhnutnou súčasťou financovania však aj naďalej zostanú podporné finančné stimuly, ako hlavný motivačný nástroj pre pokračovanie obnovy

### Zlepšovanie tepelno-technických vlastností v bytových domoch

Obnova bytových domov v rôznych podobách má na Slovensku dlhú tradíciu. Podiel obnovených bytových domov ku koncu roka 2018 na Slovensku je viac ako 64 %. Z Aktualizácie Stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov z roku 2017 vyplýva, že pri pokračujúcom tempe obnovy budú v SR obnovené všetky bytové domy, u ktorých je obnova možná, už v roku 2030. Preto je dôležité pokračovať v podpore obnovy bytových domov aj v ďalšom období minimálne v rovnakom rozsahu, čo si vyžaduje zabezpečiť dostatočné

finančné zdroje na uvedené obdobie. Je potrebné zohľadniť skutočnosť, že bytové domy obnovené pred viac ako dvadsiatimi rokmi bude potrebné obnoviť opätovne, a to vzhľadom k postupnému ukončovaniu životnosti použitých stavebných materiálov a konštrukcií, čo si vyžiada vyššie finančné náklady na uskutočnenie hĺbkovej obnovy bytového domu na prísnejšiu energetickú úroveň výstavby takmer nulových budov platnej po roku 2020.

Najvýznamnejším finančným mechanizmom motivujúcim k obnove bytových domov sú programy na obnovu budov Štátneho fondu rozvoja bývania a ich kombinácia s využívaním štrukturálnych fondov Európskej Únie. Jeho pokračovanie sa predpokladá aj v období 2021 – 2030 a bude kľúčovým faktorom pre plnenie cieľov energetickej efektívnosti do roku 2030. Ďalšie dôležité podporné programy sú SlovSEFF a MunSEFF, podpora prípravy projektov cez projekty JESSICA a finančné nástroje v správe Slovak Investment Holding.

V rámci štrukturálnych fondov EÚ boli podporené technické zariadenia budov v bytových domoch poskytovaním dotácie na inštaláciu obnoviteľného zdroja energie v bytovom dome. V novom programovom období sa podobne ako pri rodinných domoch plánuje pokračovať v projekte Zelená domácnostiam.

#### Zlepšovanie tepelno-technických vlastností v nebytových budovách

Nebytové budovy súkromného sektora sú podporené z rôznych finančných mechanizmov. Európske fondy sú pre túto oblasť veľmi dôležité. Opatrenia na obnovu majú najväčší potenciál najmä z hľadiska obnovy tých budov, ktoré vykazujú najnižšiu energetickú hospodárnosť. V tejto súvislosti sa jedná najmä o budovy nemocníc a zdravotníckych zariadení. Potenciál opatrenia spočíva aj v možnosti akcelerácie obnovy u tých kategórií budov, ktoré svoju obnovu financovali výlučne z vlastných zdrojov. Ide najmä o maloobchod, veľkoobchod, hotely a reštaurácie. Zavedenie vhodnej formy podpory pre túto kategóriu budov bude určite jeden z rozhodujúcich faktorov pri otázke obnovy budov, či už pre vlastníkov alebo investorov. Stanovenie reálnej predpokladanej hodnoty potenciálu úspor energie priamo závisí od výšky podpory.

Nezanedbateľnou mierou môže k dosahovaniu úspor energie v tejto kategórii prispieť aj garantovaná energetická služba, a to najmä vzhľadom na skutočnosť, že sa jedná o mechanizmus, ktorý pri znižovaní nákladov na energie vo väčšine prípadov nepočíta s investičnými nákladmi zo strany vlastníkov budov. Keďže ide o budovy súkromného sektora, je možné využiť základné pravidlá využitia garantovanej energetickej služby stanovené v zákone o energetickej efektívnosti.

Nové požiadavky na budovy budú vyžadovať viac finančných prostriedkov na plnenie stanovených cieľov a v prípade opätovnej obnovy aj nižší prínos úspor energie. Pri predpokladanom cca 20 % podiele úspor energie z celkových predpokladaných úspor z opatrení zrealizovaných v období 2021 – 2030 to predstavuje sumu 3 mld. EUR (vrátane opatrení pre verejné budovy), čo však nemusí byť konečná hodnota.

## **2. Priemysel**

Priemysel na Slovensku patrí z dôvodu štruktúry k energeticky najnáročnejším spomedzi členských štátov EÚ. Podľa údajov zo štatistického úradu SR za rok 2017 sa priemysel na Slovensku podieľal na konečnej energetickej spotrebe približne 35%. V rokoch 2000 – 2015 SR znížila energetickú náročnosť o približne 51%, v období 2006 – 2012 bolo toto zníženie o viac ako 27%, čo predstavovalo najväčšie zníženie spomedzi krajín EÚ v danom období. Tento úspech sa podarilo dosiahnuť najmä implementáciou nákladovo efektívnych opatrení, ktoré majú dostatočne prijateľnú dobu návratnosti na to, aby sa podnikom oplátilo ich realizovať výlučne z vlastných zdrojov bez podpory verejných zdrojov. Najmä

vzhľadom na obmedzený potenciál nákladovo efektívnych opatrení, bude snaha o maximálne využitie potenciálu úspor energie vo vzťahu k plneniu cieľa podľa čl. 7 Smernice o energetickej efektívnosti, veľkou výzvou.

Nevyhnutným predpokladom k úspešnému zvládnutiu tejto výzvy bude vytvorenie takého prostredia, ktoré bude podniky čo najviac motivovať k realizácii opatrení s vplyvom na šetrenie energie a zároveň čo najmenej zaťaží verejné zdroje. Objem výdavkov potrebných na znižovanie energetickej náročnosti v priemysle bude výrazne vyšší než v rokoch 2011 – 2020. 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 takýchto projektov. 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. Nevýhnutnosťou bude zavedenie systematického zberu údajov, ich verifikácie, vyhodnocovania a následného podávania správ za účelom priebežnej aktualizácie a nastavovania opatrení na podporu energetickej efektívnosti, ich prioritizácie a následnej implementácie.

Ambícia Slovenska zabezpečovať plnenie cieľa vyplývajúceho z čl. 7 Smernice o energetickej efektívnosti je v súčasnosti limitovaná skutočnosťou, že aktuálne zmapovaný potenciál úspor energie na Slovensku prostredníctvom energetických auditov nezodpovedá očakávanému príspevku podnikov k plneniu tohto cieľa.

Potenciál úspor energie v priemysle vypočítaný z aktuálne dostupných údajov, predovšetkým zo súhrnných listov z energetických auditov, je na úrovni 2 780 GWh, čo do roku 2030 predstavuje v priemere 278 GWh ročne. Je predpoklad, že táto hodnota je v skutočnosti vyššia, nakoľko výška potenciálu v súhrnnom liste je odporúčaná audítorom a nie vždy obsahuje celkový potenciál podniku. Navyše počet veľkých podnikov z ktorých tieto údaje pochádzajú, nezodpovedá celkovému počtu veľkých podnikov na Slovensku, ktoré majú zákonnú povinnosť energetický audit realizovať. Taktiež nie sú k dispozícii údaje od podnikov, ktoré majú zavedený energetický manažérsky systém, či údaje malých a stredných podnikov. Na druhej strane je potrebné zohľadniť skutočnosť, že časť opatrení z identifikovaného potenciálu už mohla byť a pravdepodobne aj bola realizovaná. Uvedené skutočnosti sú príkladom toho, akú dôležitosť má v procese plnenia cieľov zabezpečenie systematického zberu údajov, s dôrazom na ich kvalitu.

Vo vzťahu k realizácii opatrení je však rozhodujúca doba návratnosti. Z údajov dostupných z energetických auditov vyplýva, že potenciál opatrení s návratnosťou do 2 rokov, teda tzv. nákladovo efektívnych opatrení je na úrovni približne 28%. Vzhľadom na neustále pretrvávajúci tlak na znižovanie nákladov je veľký predpoklad, že tento potenciál sa bude v nasledujúcom období veľmi rýchlo a pomerne výrazne znižovať, čím sa bude priamo úmerne zvyšovať potreba podpory projektov energetickej efektívnosti z verejných zdrojov.

### **Opatrenia**

Opatrenia na podporu energetickej efektívnosti v priemysle pre obdobie 2021 – 2030 sú kombináciou osvedčených opatrení a aktivít zo slovenských akčných plánov energetickej efektívnosti z obdobia pred rokom 2020 a novo navrhnutých opatrení a aktivít. Návrhy nových opatrení reflektujú potrebu SR zvýšiť tempo dosahovania úspor energie v priemysle, pričom vychádzajú aj zo skúsenosti iných štátov, v ktorých sa ukázali ako veľmi prínosné.

### Zvyšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie emisií v podnikoch súťažnou formou

Opatrenie je zamerané na podporu realizácie investičných projektov za účelom znižovania energetickej náročnosti a produkcie CO<sub>2</sub>. Jeho cieľom je poskytovať podporu na projekty len v miere, ktorá je nevyhnutná pre ich realizáciu, čo bude mať za následok aj značnú úsporu finančných prostriedkov z verejných zdrojov. Nevyhnutnou podmienkou bude dodržanie zásady prvoradosti energetickej efektívnosti, podľa ktorej k zlepšeniam energetickej efektívnosti treba pristúpiť vždy, keď sú nákladovo efektívnejšie, než ekvivalentné riešenia na strane dodávky. To znamená, že okrem projektov na zvyšovanie energetickej efektívnosti budú môcť záujemcovia predkladať tiež ponuky súvisiace s inštaláciou obnoviteľných zdrojov. Hlavným kritériom pre hodnotenie ponúk bude náklad v EUR na ušetrenú MWh resp. MWh vyrobenú z OZE. Predpokladá sa, že pri kvalitnom nastavení tohto opatrenia, jeho dôslednej implementácii a zabezpečení financovania, má opatrenie ambíciu prispieť k plneniu cieľa na úrovni 116,3 GWh ročne. Celková predpokladaná hodnota ročných nákladov spojených s týmto opatrením je 103,7 mil. EUR. Vzhľadom na potrebu implementácie opatrenia a zabezpečenie všetkých činností spojených s jeho efektívnym fungovaním sa predpokladá navýšenie prostriedkov o približne 5%. Príspevok opatrenia k plneniu cieľa bude priamo závislý od spôsobu akým bude nastavené jeho financovanie. V tejto súvislosti bude dôležitým prvkom nastavenie podmienok pre poskytovanie podpory pre subjekty, ktoré sa do projektu zapoja. Ich zjednodušenie oproti súčasným podmienkam pre poskytovanie dotácií bude pre podniky určite významným stimulom pre zapájanie sa do tejto formy šetrenia energie, naopak ich ponechanie v aktuálnej podobe, alebo dokonca sprísnenie bude mať za následok nevyužitie potenciálu opatrenia.

### Podpora zvyšovania energetickej efektívnosti v podnikoch prostredníctvom operačného programu alebo implementačného mechanizmu

Cieľom opatrenia je podpora realizácie investičných projektov v priemyselných podnikoch s dobrou návratnosťou viac ako 2 roky za účelom zníženia energetickej náročnosti. Predpokladaný priemerný ročný prínos tohto opatrenia, je vzhľadom na doterajšie skúsenosti, veľmi ambiciózný. Jeho hodnota je 48,2 GWh. Dosiahnutie tohto príspevku je podobne ako pri opatrení „Zvyšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie emisií v podnikoch súťažnou formou“ podmienené znížením administratívnej náročnosti a zjednodušením procesov súvisiacich s poskytovaním pomoci z príslušných podporných mechanizmov. Počnúc od podania žiadosti, jej posudzovania, až po vyhodnotenie, zverejnenie výsledkov a následnú kontrolu plnenia. Uvedené faktory predstavujú bariéry, ktoré majú zásadný vplyv na rozhodovanie podnikov pri podávaní žiadosti. Hodnota celkových priemerných ročných investičných nákladov sa pohybuje na úrovni 42,9 mil. EUR.

### Podpora energetických auditov pre MSP

Cieľom opatrenia je podpora realizácie energetických auditov pre malé a stredné podniky. Vzhľadom na nízky predpokladaný potenciál úspor energie u MSP je predpokladaná hodnota priemerného príspevku k plneniu cieľa na úrovni iba 2,9 GWh ročne. Priemerné celkové predpokladané ročné výdavky sú približne 0,6 mil. EUR. V Bratislavskom kraji je táto podpora realizovaná cez zákon č. 71/2013 Z.z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti MH SR.

### Dobrovoľné dohody o úspore energie

Je to opatrenie, ktoré v programovom období 2014 – 2020 prispelo najväčšou mierou k plneniu cieľa podľa čl. 7 EED. V tomto období sa ukázalo ako nákladovo najefektívnejší nástroj na plnenie tohto cieľa

spomedzi všetkých opatrení notifikovaných v akčných plánoch energetickej efektívnosti. Cieľom opatrenia v období 2021 – 2030 je priebežne zvyšovať počet subjektov, ktoré budú aktívne prispievať k plneniu cieľa a tiež zapojiť do tejto schémy aj priemyselné prípadne iné relevantné asociácie a združenia. Skúsenosti z členských štátov, ktoré majú s jeho implementáciou dlhoročné skúsenosti ukázali, že opatrenie ako také nie len prispieva k plneniu cieľov energetickej efektívnosti, ale prináša aj iné pozitívne efekty, ako napr. efektívnejšiu spoluprácu odvetvových asociácií a združení so štátom, či spoločné zdieľanie nápadov týkajúcich sa projektov energetickej efektívnosti medzi podnikmi, s cieľom zníženia nákladov. Predpokladaný ročný príspevok k plneniu cieľa podľa čl. 7 EED je 110,6 GWh pri priemerných ročných nákladoch na úrovni cca 99,4 mil. EUR, z čoho maximálne predpokladané výdavky z verejných zdrojov sú na úrovni cca 1 - 2 % .

Dobrovoľné dohody budú postupne aplikované aj na ostatné sektory národného hospodárstva, pričom veľký dôraz sa bude klásť na uplatňovanie zásady prvoradosti energetickej efektívnosti. V súvislosti s dobrovoľnými dohodami bude uplatňovanie tejto zásady znamenať povinnosť pre subjekty, ktoré na spolufinancovanie svojich projektov využívajú akékoľvek verejné zdroje (štátny rozpočet, štrukturálne fondy, atď...), zaviazat sa k snahe o prispievanie k plneniu cieľov energetickej efektívnosti prostredníctvom prístupom k dobrovoľnej dohode. Miera záväzku zúčastneného subjektu v dobrovoľnej dohode, či už ide o vytvorenie plánu implementácie opatrení na znižovanie energetickej náročnosti, implementáciu nákladovo efektívnych opatrení (ale tiež opatrení s dlhšou dobou návratnosti), zohľadňovanie energetickej efektívnosti pri plánovaní a nákupe, školenie personálu, plnenie požiadaviek týkajúcich sa reportovania a dosahovania dohodnutých úspor energie a i., by mal byť jedným z dôležitých parametrov pri posudzovaní žiadostí o spolufinancovanie projektov.

Súčasťou opatrenia bude aj vytvorenie informačnej platformy s cieľom poskytovania informácií a noviniek z oblasti energetickej efektívnosti v priemysle. Platforma bude slúžiť aj ako podporný nástroj na výmenu skúseností a poznatkov medzi podnikmi.

Dobrovoľné dohody spolu s opatrením „ Krajské energetické centrum“ prispievajú, najmä prostredníctvom zberu údajov, rozhodujúcim spôsobom k tomu, že zvyšovanie energetickej efektívnosti v priemysle bude v budúcnosti riadeným procesom. Taktiež sa očakáva, že tieto dve opatrenia majú potenciál priblížiť Slovensko čo najviac k plneniu cieľa podľa čl. 7 EED. Pri dôslednej implementácii dobrovoľných dohôd, ako aj ostatných opatrení na podporu energetickej efektívnosti v priemysle, sa očakáva, že príspevok priemyslu k plneniu cieľov energetickej efektívnosti môže byť vyšší než sa v tomto pláne predpokladá.

### **3. Verejný sektor**

Aj napriek mnohým opatreniam na zvýšenie energetickej efektívnosti realizovaných v minulosti, má verejný sektor stále značný potenciál úspor energie. Tento predpoklad je založený na skutočnosti, že v ostatnom období sa podarilo odstrániť kľúčové bariéry, ktoré bránili využívaniu energetickej služby vo verejnom sektore vo väčšom rozsahu. Naplnenie potenciálu by mali uľahčiť nové finančné nástroje využívané vo verejnom sektore.

Jedným z týchto nástrojov je aj garantovaná energetická služba podľa pravidiel Eurostatu. Oblasť garantovaných energetických služieb má vzhľadom na očakávaný pokles alokácie štrukturálnych fondov pre SR v budúcom programovom období mimoriadny potenciál na celom území SR. Kľúčovým faktorom pre rozvoj tohto sektora bude poskytovanie nenávratnej finančnej pomoci zo zdrojov EÚ na zlepšovanie energetickej efektívnosti verejných budov v kombinácii s návratným financovaním. Pokiaľ ide o oblasti verejného sektora na dosahovanie úspor energie, kľúčovými sú verejné budovy a verejné osvetlenie. Predpoklad rozšírenia garantovanej energetickej služby vo verejnom sektore je daný posledným vývojom v tomto segmente. Boli implementované a zavedené usmernenie Eurostatu z roku 2019, možnosti

technickej asistencie orgánom štátnej a verejnej správy, požiadavky na vzdelávanie odborníkov, najmä na poskytovanie GES, verejné obstarávanie a vypracúvanie energetických auditov zameraných na obnovu verejných budov a verejného osvetlenia, ako aj informačné programy pre subjekty štátnej a verejnej správy, vrátane jednoduchých prepočtových nástrojov umožňujúcich rýchlu identifikáciu vhodných projektov.

Z analytického hľadiska a hľadiska monitorovania úspor energie je potrebné vytvoriť ucelené a vzájomne prepojené zoznamy budov štátnej a verejnej správy s informáciami o ich stave, možnostiach obnovy a možnostiach využitia GES alebo iných finančných prostriedkov a ich kombinácií pre tieto budovy. Tieto informácie bude potrebné rozšíriť aj pre verejné osvetlenie a zelené verejné obstarávanie, ktoré predstavujú neoddeliteľnú súčasť verejného sektora.

## **Opatrenia**

### **Poskytovanie energetických služieb pre verejný sektor**

Znižovanie spotreby energie sa uskutočňuje realizáciou 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.

Za významný stimul v tejto súvislosti možno považovať koncepciu rozvoja garantovaných energetických služieb vo verejnom sektore, ktorú vypracovalo Ministerstvo financií SR v spolupráci s Ministerstvom hospodárstva SR a s tým spojené legislatívne, koncepčné a podporné asistenčné opatrenia pre subjekty verejného sektora, teda štátnej a verejnej správy. Garantované energetické služby je možné využiť predovšetkým na obnovu verejných budov a obnovu verejného osvetlenia. Hodnotenie budov verejného sektora ukáže reálny potenciál využívania tejto schémy podpory a taktiež aj možnosti jej ďalšieho rozvoja v rámci možností kombinácie rôznych finančných mechanizmov umožňujúcich čo najefektívnejšie využívanie finančných prostriedkov.

Otvorenie možností využívania garantovanej energetickej služby pre verejný sektor umožnilo metodické usmernenia Eurostatu z 27.9.2017 a metodická príručka k tomuto usmerneniu vydaná 8.5.2018. Na ich základe Slovensko pripravilo zmenu legislatívneho rámca umožňujúceho využívanie nových pravidiel Eurostatu pri GES v novele zákona o energetickej efektívnosti č. 4/2019 Z. z. a na jeho základe aj vzorovú zmluvu pre verejný sektor, ktorá bola posúdená Eurostatom, aby spĺňala parametre potrebné na využívanie garantovanej energetickej služby vo verejnom sektore bez dopadov na verejný dlh štátu. Vzorová zmluva bola následne zverejnená na webstránke MH SR v apríli 2019. Opatrenie nie je notifikované samostatne, avšak je súčasťou finančných mechanizmov vybraných opatrení v tomto dokumente.

### **Zlepšovanie tepelno-technických vlastností verejných budov**

Opatrenie je pokračovaním existujúcich opatrení zameraných na obnovu verejných budov prostredníctvom investícií. Najvýznamnejšími finančnými mechanizmami, ktoré prispeli k rozvoju obnovy verejných budov boli Envirofond, Munseff a štrukturálne fondy. Na zabezpečenie kontinuity dosahovania úspor energie prostredníctvom obnovy verejných budov je potrebné pokračovať v existujúcich možnostiach financovania ale najmä nastaviť nové finančné mechanizmy v kombinácii s garantovanými

energetickými službami, ktoré by dokázali v dostatočnej miere pokryť finančné nároky na obnovu verejných budov a na plnenie cieľa obnovy verejných budov.

Súčasná opatrenia a finančné prostriedky na obnovu verejných budov a plnenie cieľa nie sú dostatočné. Podporné programy a nové zdroje financovania (ako napr. GES) sú nevyhnutné pre ďalšie zvýšenie obnovy verejných budov. Celkové odhadované množstvo finančných prostriedkov na opatrenia vo verejnom sektore pre obdobie 2021 – 2030 je 1,24 mld. EUR.

#### Modernizácia 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. Podpora rozvoja lokálnej energetickej infraštruktúry okrem toho zásadným spôsobom prispieje k zvyšovaniu počtu nabíjajúcich staníc v mestách a obciach. Preto je žiadúce, pokiaľ to bude technicky a ekonomicky možné, aby pri realizácii novej lokálnej energetickej infraštruktúry bolo zohľadnených čo najviac aspektov, ktoré prispievajú okrem zvýšenia bezpečnosti a komfortu obyvateľov aj k zníženiu energetickej náročnosti a v neposlednom rade aj zníženiu prevádzkových nákladov miest a obcí. V tejto súvislosti bude potrebné klásť veľký dôraz na to, aby boli novo inštalované inteligentné systémy univerzálne z hľadiska kompatibility so systémami a zariadeniami iných výrobcov a značiek. Odhadované náklady na modernizáciu verejného osvetlenia sú cca 600 miliónov eur. Predpokladá sa, že úspory energie vo verejnom osvetlení majú potenciál prispieť k plneniu cieľa podľa čl. 7 EED približne 8,1 GWh ročne. Efektívny model pre realizáciu opatrení v tejto oblasti predstavujú už spomínané garantované energetické služby.

#### Podpora zeleného verejného obstarávania

Zelené verejné obstarávanie predstavuje osobitnú formu verejného obstarávania, v rámci ktorého sa v jeho 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. Cieľom je prihliadať najmä na aspekty prispievajúce k plneniu energeticko klimatických cieľov, vrátane konečnej a primárnej energetickej spotreby, t. j. nie len k minimálnej nákupnej cene.

Vychádzajúc z legislatívnych, technologických zmien a vývoja zeleného verejného obstarávania v EÚ a v SR bol vypracovaný Národný akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2016 – 2020 (NAP GPP III), ktorý bol dňa 14. decembra 2016 schválený vládou SR uznesením č. 590/2016.

V súčasnosti je hlavným sledovaným ukazovateľom, ktorý je zároveň aj strategickým cieľom stanoveným v NAP GPP III, dosiahnutie 50%-ného podielu zrealizovaných zelených zákaziek orgánmi štátnej správy z celkového objemu nimi uzatvorených zmlúv pre vybrané prioritné skupiny produktov. Vzhľadom na veľmi ambiciózne ciele energetickej efektívnosti bude potrebné nastaviť systém monitorovania zeleného verejného obstarávania tak, aby boli sledované a vyhodnocované aj tie ukazovatele, ktoré priamo prispievajú k plneniu cieľov Slovenska v oblasti energetickej efektívnosti.

Zároveň bude potrebné zaviesť opatrenia, ktorými sa výrazne zvýši miera zapojenia verejných obstarávateľov a obstarávateľov, pokiaľ ide o poskytovanie údajov potrebných pre vyhodnotenie zeleného verejného obstarávania z hľadiska prínosu k plneniu energeticko klimatických cieľov. Jedným z týchto opatrení je aj uznesenie vlády SR č. 478/2019, ktorým bola schválená „Konceptia rozvoja a realizácie zeleného verejného obstarávania v Slovenskej republike“.

Za týmto účelom bude potrebné najmä zaviesť systém vzdelávania verejných obstarávateľov a obstarávateľov zameraný na zohľadňovanie environmentálnych aspektov predmetu zákazky už vo fáze tvorby súťažných podkladov prostredníctvom využitia tzv. LCC prístupu (prístup nákladovej efektívnosti, v rámci ktorého sa berú do úvahy všetky postupné fázy výroby, stavby alebo poskytovania služby ako výskum a vývoj, priemyselný vývoj, výroba, oprava, modernizácia, úprava, údržba, logistika, školenie, testovanie, stiahnutie a likvidácia).

### Krajské energetické centrum

Opatrenie Krajské energetické centrum je jedným z najdôležitejších opatrení na plnenie cieľov energetickej efektívnosti. Aj napriek tomu, že prioritne bude zamerané na podporu a zvyšovanie energetickej efektívnosti v štátnej a verejnej správe, jeho celkový charakter bude prierezový s presahom aj do súkromnej sféry. Je v súlade s pripravovanou Víziou a stratégiou rozvoja Slovenska do roku 2030, kde sa ako jeden z prostriedkov významného zníženia energetickej a uhlíkovej náročnosti Slovenského hospodárstva a transformácie na čistú a nízkouhlíkovú energetiku uvádza potreba vybudovania kapacít pre kvalitné energetické plánovanie na úrovni strategicko-plánovacích regiónov, miest a obcí;

Hlavným cieľom opatrenia je podpora zvyšovania energetickej efektívnosti a rozvoja OZE v regiónoch, okresoch, samosprávach a vyšších územných celkoch. Činnosti spojené s plnením tohto cieľa budú realizované prostredníctvom regionálnych energetických manažérov, ktorých hlavnou náplňou na úrovni prideleného územného celku bude:

1. Monitorovanie stavu verejných a štátnych objektov so spotrebou energie v regiónoch
2. Podpora pri identifikácii potenciálu úspor energie a potenciálu pre rozvoj OZE
3. Podpora pri navrhovaní opatrení na podporu zvyšovania energetickej efektívnosti a rozvoja OZE
4. Podpora pri realizácii opatrení prostredníctvom poradenstva
5. Podpora pri implementácii legislatívnych požiadaviek súvisiacich s energetickou efektívnosťou a OZE
6. Podpora implementácie akčných plánov rozvoja udržateľnej energetiky strategicko-plánovacích regiónov zameraných na posilnenie energetickej sebestačnosti, pri rešpektovaní zásad inteligentnej energetiky
7. Spravovanie údajov v monitorovacom systéme energetickej efektívnosti ako jedného z významných zdrojov Integrovaného podporného dátového systému pre rozhodovanie na základe exaktných a overených dát na všetkých úrovniach verejnej správy
8. Šírenie osvedčenia: energetická legislatíva a povinnosti z nej vyplývajúce pre jednotlivé cieľové subjekty
9. Administrácia dobrovoľných dohôd
10. Podpora spoločného obstarávania pri nákupe energie a iných tovarov a služieb súvisiacich so znižovaním energetickej náročnosti.

Podpora zvyšovania energetickej efektívnosti a rozvoja OZE bude realizovaná prostredníctvom tohto opatrenia aj vo veľkých, malých a stredných podnikoch regiónu, vrátane logistických podnikov a podnikov



zameraných na nákladnú prepravu a tiež na úrovni bytových domov nachádzajúcich sa v príslušnom regióne. Táto podpora však bude vzhľadom na prioritné poskytovanie služieb pre verejný sektor limitovaná. Predpokladaná hodnota celkových nákladov na obdobie 2021 – 2030 je 24 mil. EUR. Dosiahnuté úspory budú pre účely plnenia čl. 7 vykazované najmä prostredníctvom iných notifikovaných opatrení a to z dôvodu eliminácie rizika dvojitého započítania úspor energie.

Podpora energetických auditov, zavádzania systémov energetického manažérstva, environmentálneho manažérstva a EMAS pre verejnú správu, štátnu správu a samosprávu

Cieľom opatrenia je systematický prístup k manažmentu energií na úrovni jednotlivých subjektov štátnej a verejnej správy. Okrem toho, že má potenciál významne prispieť k systematickému zberu údajov potrebných pre plnenie čl. 7 EED, očakáva sa najmä pozitívny posun v správaní koncových užívateľov v prístupe k využívaniu energie.

#### **4. Doprava**

Doprava je sektor, ktorý je spomedzi všetkých sektorov národného hospodárstva, sektorom s najrýchlejšie rastúcou spotrebou energie. Okrem energeticko klimatických cieľov musia navrhnuté opatrenia prispievať predovšetkým k plneniu cieľov v Strategickom pláne rozvoja dopravy do roku 2030. Medzi tieto ciele patria najmä:

- zvýšenie podielu verejnej osobnej dopravy, najmä osobnej železničnej presunom výkonov z individuálnej osobnej dopravy,
- zvýšenie podielu železničnej nákladnej dopravy presunom z cestnej nákladnej dopravy,
- zlepšenie efektívnosti prevádzky železničnej dopravy.

Hlavnými opatreniami na plnenie uvedených cieľov z hľadiska energetickej efektívnosti sú:

- Obnova a modernizácia vozidlového parku - dráhová doprava,
- Podpora cyklistickej dopravy,
- Podpora verejnej osobnej dopravy,
- Podpora energeticky efektívnej individuálnej dopravy

Väčšina týchto opatrení bude implementovaná rezortom MDV SR predovšetkým prostredníctvom Operačného programu Integrovaná infraštruktúra (OPII), ktorý podporuje výstavbu a rekonštrukciu energeticky efektívnej infraštruktúry a verejnú osobnú dopravu nákupom úsporných vozidiel hromadnej dopravy. Predpokladaný ročný objem úspor energie dosiahnutý prostredníctvom týchto opatrení je 95,6 GWh.

V rámci podpory vozidiel s nižšou mernou spotrebou energie a nižšími resp. nulovými emisiami CO<sub>2</sub>, 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 spotrebiteľia vnímali nízkoemisnú mobilitu ako bezproblémovú, aj s ohľadom na tempo zavádzania príslušnej infraštruktúry. Opatrenia majú charakter priamej podpory pre kúpu vysoko ekologických, nízko energeticky náročných a nízko emisných vozidiel, podporu budovania infraštruktúry, ako aj charakter motivačnej podpory, ako je napr. odlišiteľné označenie vozidiel, či povolenie vstupu do nízkoemisných zón, alebo využívanie parkovísk určených pre užšiu skupinu užívateľov.

MH SR plánuje pokračovať v podpore výmeny osobných vozidiel za vozidlá s nižšou energetickou náročnosťou a nižšími emisiami a poskytovať dotáciu na tie vozidlá, ktorých prevádzkovaním sa zabezpečí príspevok k plneniu energeticko klimatických cieľov. Finančné prostriedky pre budovanie infraštruktúry bude možné čerpať najmä v rámci Nástroja na prepájanie Európy (CEF), ktorým sa napríklad realizuje budovanie plniacich staníc na CNG a LNG a nabíjajúcich staníc.

V rámci podpory nemotorovej dopravy sa očakáva implementácia strategických a koncepčných projektov na podporu nemotorovej dopravy ako napr. Národná platforma pre podporu nemotorovej dopravy, Národná stratégia cyklo dopravy, štúdia rozvoja cyklistickej dopravy a pod. Z už existujúcich projektov je možné uviesť Bike sharing v mestách SR, program Do práce na bicykli, a pod.

Vzhľadom na nedostatok údajov na základe ktorých by bolo možné kvantifikovať potenciál úspor energie v doprave a tiež problém zadefinovania vybraných atribútov vyplývajúcich z požiadaviek Nariadenia o riadení energetickej únie a Smernice o energetickej efektívnosti, Slovensko v tomto dokumente notifikuje len časť opatrení. Opatrenia, ktoré budú reálne prinášať úspory energie prostredníctvom OPII, avšak z vyššie uvedených dôvodov nebudú môcť byť započítané pre čl. 7 EED sú tieto:

- Podpora dokončenia ucelenej siete nadradenej cestnej infraštruktúry (diaľnice a rýchlostné cesty, ktoré sú súčasťou TEN-T), ciest II. a III. triedy,
- Modernizácia hlavných železničných tratí TEN-T,
- Odstraňovanie úzkych dopravných miest a kritických nehodových lokalít,
- Podpora pri vytváraní a zavádzaní integrovaných dopravných systémov
- Modernizácia dopravnej infraštruktúry vrátane intermodálnych nákladných terminálov
- Zvyšovanie energetickej efektívnosti v nákladnej doprave
- Rôzne mäkké opatrenia zamerané na správanie vodičov s cieľom znižovania spotreby energie a energetickej náročnosti

MDV SR spolupracuje s regiónmi aj na príprave a schvaľovaní tzv. Regionálnych integrovaných územných stratégií, ktoré predstavujú vykonávací dokument čerpania NFP z IROP, pri príprave plánov udržateľnej mobility, ako aj pri realizácii harmonizácie a koordinácie verejnej osobnej dopravy medzi prímestskou autobusovou, železničnou a lodnou dopravou s posilnením úlohy železničnej dopravy ako nosnej.

Súčasná opatrenia a finančné prostriedky na podporu opatrení energetickej efektívnosti v doprave zaostávajú za rýchlym tempom rozvoja dopravy. Na zvrátenie nepriaznivého trendu rastu spotreby energie je potrebné nastaviť systém tvorby a aktualizácie opatrení podporujúcich zvyšovanie energetickej efektívnosti v doprave. Základom takéhoto systému musí byť efektívny zber dát podporený aktívnou komunikáciou s relevantnými subjektmi ako aj ich aktívnym zapájaním do procesu prípravy opatrení. Tieto činnosti budú v pilotnej fáze zabezpečované regionálnymi energetickými manažérmi a tiež projektovými manažérmi zabezpečujúcimi aktivity súvisiace s implementáciou dobrovoľných dohôd.

## **5. Plánované opatrenia v sektore spotrebiče**

V sektore „spotrebiče“ bude jediným notifikovaným opatrením obmena bielej techniky. V tomto sektore sa aj naďalej, okrem obmeny bielej techniky, počíta aj s inštaláciou úsporných svietidiel a sprísňovaním minimálnych technických požiadaviek zo strany EK v rámci stanovenom legislatívou v oblasti ekodizajnu a štítkovania.

V budúcom období plánuje MH SR a SIEA zabezpečiť monitorovanie aj ďalších typov spotrebičov v segmente bielej techniky (t. j. nielen chladničky a mrazničky, ale aj práčky, vysávače, umývačky riadu a

iné). Taktiež bude potrebné zaviesť monitorovanie ostatných spotrebičov (napr. elektrotechnika) a podporu monitorovania vyradených spotrebičov pre potreby energetickej efektívnosti.

Predpokladá sa, že obmena bielej techniky bude spojená s celkovými nákladmi na úrovni cca 109,5 mil. EUR ročne. Tieto náklady by ročne mali generovať úspory energie vo výške cca 36,7 GWh.

## **6. Plánované opatrenia v sektore premena, prenos a distribúcia energie („PPD“)**

Plánované opatrenia sú popísané v kapitole „Opis opatrení na rozvoj opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry“.

- ii. *Dlhodobú stratégiu obnovy na podporu obnovy vnútroštátneho fondu bytových a nebytových budov súkromných a verejných<sup>25</sup>, 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*

Text ku kapitole bude súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy bytových a nebytových budov v Slovenskej republike, ktorá bude Komisii predložená v súlade s čl. 53 Nariadenia o riadení energetickej únie v termíne najneskôr do 10. marca 2020.

- 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<sup>26</sup>*

Energetické služby ako také majú od 1.12.2014 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 – energetické služby s garantovanou úsporou energie, ktoré sú ďalej špecifikované, ak sa jedná o garantovanú energetickú službu pre verejný sektor.

### **Podporná energetická služba**

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 (GES)

MH SR vedie na svojej webstránke<sup>27</sup> zoznamy poskytovateľov GES a zoznam odborne spôsobilých osôb na vykonávanie garantovanej energetickej služby. Spôsob zápisu do zoznamu je riešený formou vyhlášky MH SR č. 99/2015 Z. z. o poskytovateľoch podpornej a garantovanej energetickej služby. GES je energetická služba poskytovaná na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie, t. j. zmluvy o 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. Slovenská inovačná a energetická agentúra taktiež vykonáva podporu a osvetu rozvoja energetickej služby. Tiež vykonáva školenie a aktualizáciu 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. Poskytovatelia energetickej služby majú povinnosť zasielať údaje o vykonaných energetických službách za predchádzajúci kalendárny rok do monitorovacieho systému energetickej efektívnosti. GES je zmluva medzi poskytovateľom GES a prijímateľom GES definovaná zákonom č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti.

Tabuľka 34 Úspory energie dosiahnuté prostredníctvom energetických služieb v SR

Úspory energie prostredníctvom energetických služieb	2014	2015	2016	2017
	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Poskytovanie energetických služieb v sektore budov (okrem verejných budov)	5,67	4,22	70,61	22,23
Poskytovanie energetických služieb vo verejnom sektore	22,64	40,64	14,93	1,1

Spracované podľa: Monitorovací systém energetickej efektívnosti, SIEA 2018

### *Prekážky a bariéry*

V rokoch 2012-2014 boli identifikované bariéry rozvoja energetických služieb v SR, ako napríklad nízke povedomie o GES, nízka dôvera voči poskytovateľom GES a tiež nedostatočný základný regulačný rámec. 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.

Jednou z kľúčových bariér GES bola problematika kapitálových výdavkov súkromného sektoru na verejných budovách v rámci zmluvy o GES, ktoré podľa ešte nedávneho chápania Eurostatu navyšovali verejný dlh. Financovanie, ktoré si zabezpečuje poskytovateľ GES, sa tak počítalo ako úver poskytnutý verejnému sektoru a tým zároveň zvyšovalo verejný dlh a deficit. V rámci vyhodnocovania priorit, ktoré je možné financovať v rámci limitov na dlh verejného sektora sa GES spravidla dostávali do úzadia. Nešlo pritom o špecifikum SR, ale rovnaký problém sa týkal aj ostatných členských krajín

<sup>27</sup> <http://www.economy.gov.sk/energetika/energeticka-efektivnost/poskytovanie-energetickej-sluzby>

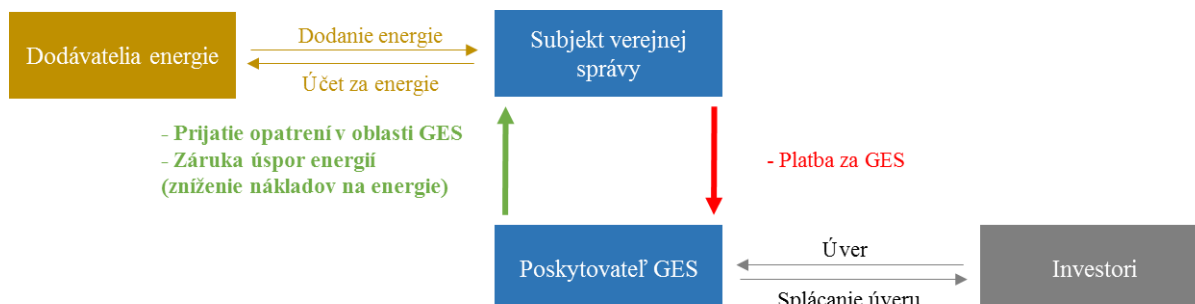
EÚ. Výsledkom diskusií na úrovni Európskej komisie, ku ktorým výrazne prispelo aj Slovensko, bolo vydanie metodického usmernenia Eurostatu z 19.9.2017, ktoré umožnilo taký systém využitia energetickej služby vo verejnom sektore, ktorý nevedie k zvyšovaniu verejného dlhu. V používateľskej príručke z 8.5.2018 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.

### Politiky a opatrenia

Nová metodika a používateľská príručka výrazne zlepšili podmienky pre využívanie GES vo verejnom sektore. Na jej základe bola vytvorená Koncepcia rozvoja garantovaných energetických služieb vo verejnej správe Slovenskej republiky, ktorá bola 10.7.2018 schválená vládou SR. Následne bola pripravená úprava legislatívneho rámca umožňujúca využívanie GES podľa pravidiel Eurostatu. Novelizácia 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. SIEA pripravuje projekt Technickej asistencie a pomoci pre štátnu a verejnú správu, ktorý bude mať za úlohu identifikovať najmä projekty obnovy budov a verejného osvetlenia vhodné pre využitie GES vo verejnom sektore.

Schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby je na obrázku 2.

Obrázok 2 Jednoduché schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby



V oblasti pružnosti dopytu je dôležité nastavenie takých politík a opatrení, ktoré by konečným spotrebiteľom umožňovali nakupovať, vyrábať alebo uskladňovať energiu s cieľom maximalizácie jej efektívneho využitia. Za týmto účelom je dôležité priame zapojenie konečných spotrebiteľov prostredníctvom inštalácie inteligentných meracích systémov a tiež nastavenie systému, ktorý by týchto spotrebiteľov dostatočne motivoval k čo najefektívnejšiemu využívaniu energie, napr. prostredníctvom podpory nákupu batérií na uskladňovanie energie resp. budovaním centrálnych batérií v mestách a obciach. Dôležitým motivačným faktorom je tiež pokračovanie v podpore inštalácie obnoviteľných zdrojov energie a prípadné rozšírenie projektu Zelená domácnosti aj na bytové domy a ostatné kategórie budov.

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.

Nemenej dôležité bude tiež efektívne nastavenie podporných schém, t.j. aby boli najmä verejné a štátne subjekty v čo najväčšej miere motivované k hospodárnemu vynakladaniu štátnych

prostriedkov s cieľom dosiahnuť čo najlepší výsledok. Vzhľadom na potrebu zvýšenia tempa obnovy budov a osvetlenia verejného sektora bude žiadúce, aby sa o podporu okrem subjektov verejnej resp. štátnej správy, mohli priamo uchádzať aj poskytovatelia garantovaných energetických služieb.

V neposlednom rade bude potrebné v budúcom programovom období zamedziť deformácii trhu garantovaných energetických služieb cez poskytovanie výlučne nenávratnej finančnej pomoci zo zdrojov EÚ subjektom verejnej správy na zlepšovanie energetickej efektívnosti vo verejných budovách a na modernizáciu verejného osvetlenia. 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<sup>28</sup>, opatrenia na informovanie spotrebiteľa a vzdelávacie opatrenia<sup>29</sup>, a iné opatrenia na podporu energetickej efektívnosti<sup>i</sup>)*

Slovenská republika naplňa ciele energetickej efektívnosti aj prostredníctvom tzv. prierezových opatrení, ktoré svojím charakterom majú dosah na viaceré sektory národného hospodárstva. Týchto opatrení je viacero, za najvýznamnejšie však možno považovať tieto:

- Pokračovanie vo vzdelávacích kurzoch „energetický audítor“
- Podpora aktivít zameraných na zdieľanie a výmenu skúseností z oblasti energetickej efektívnosti s inými členskými štátmi
- Zvyšovanie informovanosti detí a mládeže v oblasti energetickej efektívnosti
- Podpora informačných kampaní so zameraním na energetickú efektívnosť
- Rozširovanie monitorovacieho systému energetickej efektívnosti
- Energetické poradenstvo – poskytovanie informácií o energetickej efektívnosti s cieľom zníženia podielu výdavkov domácností na energiu
- Analýzy zamerané na problematiku vplyvu energetickej efektívnosti na vybrané aspekty, oblasti národného hospodárstva
- Zavedenie kvalifikačných schém v oblasti energetickej efektívnosti a využívania energie
- Zavedenie akreditačných a certifikačných systémov

#### Ďalšie opatrenia

- Opatrenia, ktoré budú vznikať priebežne z dôvodu postupnej implementácie zásady prvoradosti energetickej efektívnosti do národných stratégií, zákonov, a politik
- Opatrenia, ktoré budú priebežne notifikované v závislosti od tempa akým sa podarí zabezpečiť splnenie všetkých podmienok pre ich riadnu notifikáciu, ako napr. metodika výpočtu úspor

---

<sup>27</sup> V súlade s článkom 8 smernice 2012/27/EÚ

<sup>28</sup> V súlade s článkami 12 a 17 smernice 2012/27/EÚ.

<sup>29</sup> V súlade s článkom 19 smernice 2012/27/EÚ.

energie, systém zberu a hodnotenia údajov a i.. Jedná sa najmä o opatrenia v doprave, ale tiež aj v iných sektoroch

- Postupné rozšírenie dobrovoľných dohôd aj na iné sektory mimo priemyslu

### **Plánované opatrenia v sektore vykurovania a chladenia**

V úzkej kooperácii s opatreniami v oblasti podpory rozvoja OZE v sektore vykurovania a chladenia (kapitola 3.1.2) sa plánujú aj nasledovné opatrenia zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti výroby a distribúcie tepla a chladu v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia:

#### **Opatrenie: Výstavba nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia a prechod existujúcich systémov diaľkového vykurovania a chladenia na systémy účinného diaľkového vykurovania a chladenia**

Uvedené opatrenie bude realizované výstavbou nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia spĺňajúcich podmienky účinného diaľkového vykurovania a chladenia (s preferenciou v lokalitách so zníženou kvalitou ovzdušia) a prostredníctvom Plánu prechodu na účinné diaľkové vykurovanie a chladenie, schválenie ktorého umožní existujúcim systémom diaľkového vykurovania a chladenia prejsť na účinné diaľkové vykurovanie a chladenie. Výstavba nových systémov účinného diaľkového vykurovania a chladenia a schválenie plánu pre existujúce systémy bude podmienkou participácie na niektorom z programov investičnej alebo prevádzkovej podpory špecifikovaných v kapitole 3.1.2, tzn. prostredníctvom inštalácie systémov vysoko účinnej kombinovanej výroby a výroby tepla z OZE. Pokiaľ niektorý z existujúcich systémov diaľkového vykurovania a chladenia nezavedie technológie účinného diaľkového vykurovania a chladenia do 31.12.2025, uplatnia sa ustanovenia článku 24 ods. 2 a 3 smernice (EÚ) 2018/2001.

#### **Opatrenie: Výstavba a modernizácia rozvodov diaľkového vykurovania**

Tak ako v predchádzajúcich obdobiach bude aj naďalej zachovaná podpora výstavbe nových a rekonštrukcii existujúcich rozvodov systémov diaľkového vykurovania. Znižovanie energetickej náročnosti distribúcie tepla (na účely zásobovania teplom a chladom) tvorí významný prvok v politike zlepšovania energetickej efektívnosti, a tak sa na uvedené účely použijú prostriedky investičnej podpory (Fondy EÚ, Modernizačný fond a Environmentálny fond). Pokiaľ budú s projektami na výstavbu nových rozvodov účinného diaľkového vykurovania a chladenia (s preferenciou v lokalitách so zníženou kvalitou ovzdušia) spojené projekty na výstavbu nových zariadení na výrobu tepla z OZE prípadne v spojení s vysoko účinnou kombinovanou výrobou, do úvahy bude prichádzať kombinácia investičnej podpory a prevádzkovej podpory z programov uvedených v kapitole 3.1.2. (pri dodržaní obmedzení vzťahujúcich sa na kumuláciu investičnej a prevádzkovej podpory). Slovenská republika vynaloží maximálne úsilie, aby jednotlivé podporné programy takúto kombináciu v reálnom čase umožnili a boli navzájom kompatibilné.

**Na implementáciu týchto a ďalších opatrení od ktorých sa očakáva naplnenie ambície pre čl. 7 Smernice o energetickej efektívnosti bude potrebné alokovať dodatočné finančné prostriedky. Ich výška sa vypočíta ako súčin mernej investičnej náročnosti opatrení u ktorých došlo k dodatočnému navýšeniu úspor energie a predpokladanej absolútnej hodnoty týchto „dodatočne identifikovaných“ úspor.**

- v. *V prípade potreby opis politik a opatrení na podporu úlohy miestnych energetických komúní pri prispievaní k vykonávaniu politik a opatrení v bodoch i), ii), iii) a iv)*

SR vytvára miestne informačné centrá o využívaní energie prostredníctvom SIEA. Tieto služby sú spravidla bezplatné. Dôležité je aj posilnenie kapacít na úrovni samospráv v oblasti energetiky a energetickej efektívnosti, zvyšovania odborného vzdelávania zamestnancov a posilnenia nástrojov a opatrení na štátnej ako aj miestnej úrovni.

V rámci projektu ŽIŤ ENERGIOU poskytujú konzultanti Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA) v štyroch poradenských centrách na Slovensku (Bratislava, Trenčín, banská Bystrica a Košice) bezplatné energetické poradenstvo pre domácnosti, podnikateľov i verejný sektor o energeticky efektívnych opatreniach a využívaní obnoviteľných zdrojov energie. Projekt je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

V rámci podpory najmenej rozvinutých okresov boli v rámci jednotlivých akčných plánov v okresoch vytvorené aj aktivity na koordinovaný rozvoj energetiky a odpadového hospodárstva.

- vi. *Opis opatrení na rozvoj opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry<sup>30</sup>*

#### **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**

V oblasti elektroenergetiky boli hodnotené potenciály energetickej efektívnosti prevádzkovateľa prenosovej sústavy a prevádzkovateľov distribučných sústav. Hodnotenie vykonali subjekty, ktoré sa podieľajú na prevádzke prenosovej sústavy a distribučných sústav.

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 plnenie medzinárodných záväzkov vyplývajúcich z členstva v ENTSOE. Súčasne však navrhuje a realizuje opatrenia, ktoré prispievajú k znižovaniu strát v sústave, a tým aj k znižovaniu energetickej náročnosti. Patrí sem budovanie nových vedení a obnovovanie starších tak, aby bol zabezpečený pokles impedancie pri prenose a postupné odstavovanie 220 kV systému a jeho náhrada 400 kV systémom. Konkrétne projekty sú uvedené v Desaťročnom pláne rozvoja prenosovej

<sup>30</sup>

V súlade s článkom 15 ods. 2 smernice 2012/27/EÚ.



sústavy na roky 2020-2029, v ktorom sú uvedené investičné zámery na najbližších 10 rokov pre požiadavky zabezpečenia prenosu elektriny, riadenia zaťaženia a interoperability siete. Energetická účinnosť prenosu elektriny sa hodnotí na základe ročných bilančných údajov za prenosovú sústavu.

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.

Z vyššie uvedených opatrení má najvýznamnejší vplyv na znižovanie primárnej energetickej spotreby najmä výmena transformátorov. Najmä z dôvodu dlhej doby návratnosti je zrejmé, že tempo znižovania primárnej energetickej spotreby z titulu výmeny transformátorov bude priamo závislé od podpory týchto investícií z verejných zdrojov. Čím menej zdrojov bude vynaložených na investície, tým viac narastie potreba zvyšovania prevádzkových nákladov do údržby existujúcich transformátorov. To prispeje k predĺženiu ich životnosti a bezpečnosti avšak neprispieje k plneniu

cieľa primárnej energetickej spotreby podľa čl. 3 EED. Časť plánovaných opatrení je podrobnejšie popísaná v kapitole 4.5.2.

Pri zohľadňovaní opatrení na znižovanie primárnej energetickej spotreby je navyše potrebné, aby sa zohľadnili všetky články energetického reťazca vrátane samotných výrobcov elektrickej energie. Samotný výpočet „Primárnej energetickej spotreby“ zahŕňa energetickú spotrebu konečných spotrebiteľov v sektore priemyslu, dopravy, služieb a poľnohospodárstva, spolu s energetickou spotrebou samotného energetického sektora potrebnou pri výrobe a transformácii energie, na pokrytie strát vznikajúcich pri výrobe, prenose a distribúcii energie. Zvýšenie energetickej účinnosti pri výrobe energie preto jednoznačne prispieva k naplneniu cieľov Únie v oblasti energetickej efektívnosti do roku 2030. Je preto potrebné zamerať podporné opatrenia a mechanizmy aj pre túto oblasť.

## **Plynárenstvo**

V oblasti plynárenstva vykonávajú hodnotenie prevádzkovateľ prepravnej siete, prevádzkovatelia distribučných plynárenských sietí a tiež prevádzkovatelia zásobníkov plynu. Potrebné investície identifikované v plynárenstve sú vo výške cca 30 mil. Eur na celé desaťročné obdobie, ku ktorým 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 titulu 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 3 GWh úspory ročne.

Prevádzkovatelia zásobníkov plynu ako svoje najdôležitejšie opatrenia identifikovali optimalizáciu prevádzky zásobníkov, modernizáciu systému monitorovania a riadenia produktivity strojov a technologických celkov a možnosť využitia technologického tepla v prevádzke.

### **Kritéria energetickej efektívnosti pri sieťových tarifikách a sieťovej regulácii (článok 15 EED)**

*Opis plánovaných alebo prijatých opatrení na zabezpečenie toho, aby sa odstránili stimuly v tarifikách, 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.<sup>31</sup>

*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 zvyhodňuje pre individuálne sadzby taríf koncových odberateľov elektriny priamo pripojených do prenosovej sústavy.

V tejto súvislosti je tiež potrebné, aby regulačná politika dostatočne zohľadňovala zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti v zmysle SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2018/2002 ktorou sa mení smernica 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti, a to napríklad zavedením stimulov, ktoré by v maximálnej možnej 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 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*

Zoznam finančných mechanizmov vrátane opatrení je uvedený v kapitole 3.2. v tabuľke 33. Ich dôležitou súčasťou sú taktiež fondy Únie, pričom najvýznamnejší prínos sa očakáva od európskych investičných a štrukturálnych fondov. Spolufinancovanie z fondov bude zamerané predovšetkým na zvýšenie energetickej efektívnosti a využívania OZE v podnikoch a budovách, podporu obnoviteľných zdrojov energie, účinných systémov centrálného zásobovania teplom (CZT) v oblasti zásobovania teplom a chladom, inteligentných energetických systémov a uskladňovania energie a podporu udržateľnej mobility zvýšením podielu alternatívnych ekologickejších pohonov v doprave. Na vnútroštátnej úrovni sa okrem mechanizmov uvedených v tabuľke 33 počíta s významným príspevkom modernizačného fondu, predovšetkým v oblasti podpory podnikov.

---

<sup>31</sup> 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.

### 3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť<sup>32</sup>

#### *i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.3<sup>33</sup>*

Pre stabilitu zabezpečovania primárnych energetických zdrojov je vhodná diverzifikácia zdrojov a prepravných ciest. Vďaka úsporným opatreniam a reštrukturalizácii priemyslu sa v SR podarilo napriek pomerne výraznému hospodárskemu rastu, že spotreba energie rastie menším tempom. Takýto vývoj napomáha zvyšovaniu energetickej bezpečnosti a závislosti od dovozu energie.

#### *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 je energetická bezpečnosť, rozvoj infraštruktúry a integrácia trhu predmetom diskusie skupiny CESEC (Central and South Eastern Europe Energy Connectivity).

Z hľadiska energetickej bezpečnosti zostáva pre Slovenskú republiku absolútnou prioritou zachovanie prepravného koridoru plynu cez Ukrajinu. Považujeme to za kľúčové pre zaistenie energetickej bezpečnosti nielen stredoeurópskeho regiónu, ale aj pre ekonomický rozvoj, politickú stabilitu a bezpečnosť na Ukrajine, čo je jednou z priorit EÚ.

Pre SR je dôležité nájsť riešenie pre prepravu plynu cez územie Ukrajiny po roku 2019, kedy skončí platnosť zmlúv o tranzite resp. dodávke plynu, ktoré boli podpísané v januári 2009.

#### **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 4,38 miliardy m<sup>3</sup> bude mať dĺžku 110,7 kilometrov (z toho 92,1 kilometrov na území Maďarska a 18,6 kilometrov na slovenskom území). Slovensko-maďarský plynovod má nielen charakter nových obchodných príležitostí, 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

<sup>32</sup> Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.

<sup>33</sup> 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].

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<sup>3</sup> denne (z toho 27 mil. m<sup>3</sup> je poskytovaných na pevnej báze), pričom v ročnom vyjadrení ide o možnosť prepraviť na Ukrajinu až 14,6 mld. m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>/deň. Ukrajinský prepravca Ukrtransgaz očakáva, že vďaka spusteniu obojsmernej prevádzky sa zvýši záujem o využívanie podzemných zásobníkov plynu na Ukrajine.

### **Slovensko-poľské prepojenie**

V prípade projektu prepojenia prepravných sietí Slovenska a Poľska sa postupovalo v zmysle vzájomných dohôd prevádzkovateľov prepravných sietí eustream, a.s. a GAZ-SYSTEM S.A.

Delegovaným nariadením Komisie (EÚ) č. 1391/2013 zo 14. októbra 2013, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru, pokiaľ ide zoznam projektov spoločného záujmu pre Úniu (tzv. PCI) bol schválený zoznam projektov. V rámci bodu 6 „Prioritný koridor Severojužné prepojenia plynovodov v stredovýchodnej a juhovýchodnej Európe („NSI plyn východ“)“ bol zaradený aj projekt slovensko – poľského prepojenia. Projekt bol rovnako zaradený aj do tzv. druhého zoznamu PCI v zmysle delegovaného rozhodnutia Komisie (EÚ) 2016/89 z 18. novembra 2015, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013 (ďalej len „rozhodnutie Komisie 2016/89“). Status PCI získal projekt aj po tretíkrát, keď bol zaradený na zoznam projektov spoločného záujmu, ktorý bol vydaný delegovaným nariadením Komisie 2018/540 z 23. novembra 2017, ktorým sa mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 347/2013.

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. Pracovná skupina zriadená na základe tejto medzivládnej dohody (v ktorej sú zastúpené príslušné ministerstvá, regulačné úrady ako aj prevádzkovatelia) uskutočňuje rokovania v prípade potreby riešenia otázok súvisiacich s týmto projektom. 18. septembra 2018 sa v priestoroch kompresorovej stanice Veľké Kapušany uskutočnil slávnostný začiatok výstavby symbolickým podpisom predsedu vlády Slovenskej republiky, ministra hospodárstva, splnomocnenca vlády Poľskej republiky pre strategickú energetickú infraštruktúru, predsedu predstavenstva spoločnosti GAZ-SYSTEM, generálneho riaditeľa spoločnosti eustream ako aj zástupcu INEA. Predpokladané uvedenie plynovodu do prevádzky je v roku 2021.

### **Eastring**

Eustream, a.s. v auguste 2017 podpísal zmluvu o vypracovaní štúdie uskutočniteľnosti pre plánovaný plynovod Eastring spájajúci krajiny strednej a juhovýchodnej Európy s maďarskou konzultačnou a projekčnou spoločnosťou Euroil. Cieľom štúdie uskutočniteľnosti bolo definovať potrebné technické, ekonomické, finančné a environmentálne aspekty budúceho plynovodu, vrátane jeho optimálneho trasovania a tiež uskutočniť rozsiahly prieskum trhu.

20. septembra 2018 sa v Bratislave uskutočnila za účasti podpredsedu EK M. Šefčoviča prezentácia výsledkov štúdie uskutočniteľnosti. Ako výsledok štúdie bola navrhnutá nová trasa plynovodu v celkovej dĺžke 1 208 km medzi Veľkými Zlievcami (hranica SK/HU) a Malkoçlarom (hranica BG/TR).

Európsky význam projektu bol potvrdený jeho viacnásobným zaradením na zoznam PCI.

### **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, vrátane dvoch dokončovaných blokov v Mochovciach. 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.

- 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 miliónov eur. Celkové investičné náklady predstavujú sumu asi 170 miliónov eur (z toho na slovenskej strane asi 21 miliónov 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 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 milióna EUR) z prostriedkov CEF. Výsledky štúdie boli prezentované dňa 20. septembra 2018.

### 3.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou<sup>34</sup>

#### 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 bode 2.4.1 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. Vývoj týchto dvoch parametrov ovplyvňujúcich výšku importnej a exportnej schopnosti PS SR však závisí od množstva faktorov, reflektujúcich sociálno-ekonomický vývoj a národohospodárske smerovanie SR, ktoré je možné do určitej miery kreovať národnou politikou a stanovenými cieľmi na národnej úrovni.

- ii. *Regionálna spolupráca v tejto oblasti<sup>35</sup>*

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).

- iii. *V prípade potreby opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov Únie a využívania fondov Únie*

Financovanie akýchkoľvek projektov prenosovej elektrickej infraštruktúry SEPS je zabezpečené 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. Vybrané kľúčové infraštruktúrne projekty (napr. súbor stavieb projektu „Transformácia 400/110 kV Bystričany“) sú 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.

<sup>34</sup>

Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.



### **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, stavebný zákon a pod.), tzv. „one-stop-shop“ prístup v zmysle čl. 8(3)(c) Nariadenia Európskeho parlamentu a rady (EÚ) č. 347/2013. To umožňuje MH SR sledovať povolovací proces PCI projektov na území SR a efektívne doň vstupovať s cieľom urýchliť vydanie príslušných povolení.

- ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti<sup>36</sup>*

Vid'. 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*

Vid'. 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 rámcach, 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 koncepcie stanovených cieľov na štátnej úrovni, národných politík a oficiálnych rozhodnutí vlády v predmetnej oblasti.

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.

---

<sup>35</sup> Iné než regionálne zoskupenia projektov spoločného záujmu vytvorené podľa nariadenia (EÚ) č. 347/2013.

<sup>36</sup> 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 vnútrodených trhov a cezhraničných vyrovnávacích trhov*

Vid' predchádzajúce časti, bod 2.4.3 iv. a v.

**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;
- 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*

Opatrenia týkajúce sa OZE a agregácie sú obsiahnuté v balíčku „Čistá energia pre všetkých Európanov“ a sú predmetom transpozície smernice EP a Rady (EÚ) č. 2018/2000 o podpore využívania obnoviteľných zdrojov energie, ktorá bola publikovaná v decembri 2018 a smernice EP a Rady (EÚ) č. 2019/944 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou, ktorá bola publikovaná v júni 2019.

- 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*

Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike definuje zraniteľných a chránených odberateľov. Zraniteľným odberateľom elektriny v domácnosti je odberateľ elektriny v domácnosti, ktorého životné funkcie sú závislé od odberu elektriny alebo ktorý je ťažko zdravotne postihnutý a elektrinu využíva na vykurovanie a túto skutočnosť oznámil a preukázal sám alebo prostredníctvom svojho dodávateľa elektriny prevádzkovateľovi distribučnej sústavy, do ktorej je jeho odberné miesto pripojené, spôsobom uvedeným v pravidlách trhu, zraniteľným odberateľom plynu v domácnosti je odberateľ plynu v domácnosti, ktorý je ťažko zdravotne postihnutý a plyn využíva na kúrenie a ktorý túto skutočnosť oznámil a preukázal sám alebo prostredníctvom svojho dodávateľa plynu prevádzkovateľovi distribučnej siete, do ktorej je jeho odberné miesto pripojené, spôsobom uvedeným v pravidlách trhu.

Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach definuje ako zraniteľných odberateľov nasledujúce kategórie:

1. odberateľ elektriny v domácnosti,
2. odberateľ plynu v domácnosti,
3. malý podnik.

- v. *Opis opatrení na umožnenie a rozvoj reakcie na dopyt vrátane opatrení zameraných na tarify na podporu dynamickej cenotvorby<sup>37</sup>*

V súvislosti s modernizáciou elektrárni, prenosových a distribučných sietí sa postupne zavádzajú nové možnosti komunikácie medzi energetickými spoločnosťami a ich odberateľmi prostredníctvom tzv. inteligentných energetických sietí, či smart home domácnosti a inteligentným elektromerom (smartmeter).

Táto modernizácia sa časom premietne aj do taríf, ktoré budú nástrojom ponuky dodávateľov energií. Ich hlavným prínosom je úspora energie.

---

<sup>37</sup> V súlade s článkom 15 ods. 8 smernice 2012/27/EÚ.

Nevyhnutnou požiadavkou pre využívanie dynamických taríf je podmienka, že domácnosť musí mať nainštalovaný inteligentný elektromer a ovládač pre inteligentnú domácnosť, prostredníctvom ktorého sa ovládajú inteligentné zásuvky, ale aj napr. vykurovanie, bojler, klimatizácia a iné inteligentné prístroje v domácnosti.

Otvorenými otázkami sú formy komunikácie s operátorom dodávateľa, či už formou informačnej SMS, keď dodávateľ zašle informáciu o lacnejšej elektrine v určitom časovom intervale, resp. bez osobnej asistencie odberateľa a priamej komunikácie dodávateľa s nainštalovaným inteligentným elektromerom.

#### **3.4.4. Energetická chudoba**

##### *i. V prípade potreby politiky a opatrenia na dosiahnutie zámerov vytýčených v bode 2.4.4*

Eliminácia energetickej chudoby je dlhodobý proces prijímania legislatívnych úprav, medzirezortných opatrení, nastavenia podporných mechanizmov, systémových a operatívnych riešení. Tento proces na Slovensku prebieha kontinuálne.

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 stanovil opatrenia na podporu a zlepšenie energetickej efektívnosti a prispieva k zníženiu energetickej chudoby
- Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach, ktorým bol implementovaný tretí energetický balíček EÚ pre vnútorný trh s elektrinou a zemným plynom z roku 2009
- Zákon č. 443/2010 Z. z. o dotáciách na rozvoj bývania a o sociálnom bývaní, na základe ktorého sa poskytujú dotácie na odstraňovanie systémových porúch bytových domov
- Zákon č. 150/2013 Z.z. o štátnom fonde rozvoja bývania ktorý poskytuje úvery na zatepľovanie existujúcich bytových domov
- 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 poskytnúť 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. 248/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike,
- Vyhláška č. 223/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v plynárenstve.

V rámci opatrení v hospodárskej politike na podporu hospodárskeho rastu, ktoré boli schválené uznesením vlády Slovenskej republiky č. 227 z 15. mája 2013, sú uložené aj viaceré úlohy s priamym či nepriamym dosahom na problematiku energetickej chudoby, ako napríklad:

- Vyhodnotenie dotačného programu na podporu energetickej efektívnosti a zabezpečenie finančných prostriedkov na realizáciu opatrenia v nadväznosti na možnosti štátneho rozpočtu,

- Vyhodnotenie zrealizovania dotačného programu na podporu obnoviteľných zdrojov energie a zabezpečenie finančných prostriedkov na realizáciu opatrenia v nadväznosti na možnosti štátneho rozpočtu, príprava návrhu Memoranda o nezvyšovaní daňového, odvodového a poplatkového zaťaženia podnikateľov; v tejto súvislosti je možné chápať ako úlohu prijímať zákony, ktoré nebudú mať vplyv na zvyšovanie cien energií,
- Poskytovanie úverov na zatepľovanie existujúcich bytových domov (Štátny fond rozvoja bývania)
- Vytváranie programov zamestnanosti vrátane poskytovania investičných stimulov smerujúcich k zvyšovaniu zamestnanosti.

Dôsledné plnenie nastaveného legislatívneho rámca bude viesť k zníženiu energetickej náročnosti domácností a tým k zníženiu počtu energeticky chudobných. Napriek účinnej realizácii týchto opatrení s vysokou pravdepodobnosťou budú existovať domácnosti, ktoré budú energeticky chudobné. Preto sa na Slovensku pripravujú operatívne riešenia, ktoré by mali prispieť k ochrane spotrebiteľov:

- Jasne definovaný postup pre energetické spoločnosti v prípade, že sa domácnosť ocitne v situácii, kedy nemôže za energie zaplatiť. Takejto domácnosti môže byť ponúknutá možnosť splátkového kalendára, prípadne možnosť inštalácie špeciálneho elektromeru obmedzujúceho spotrebu na určitú hodnotu (kreditné meradlá)
- Vhodnými mechanizmami motivovať odberateľov energii na riadenie ich spotreby
- Vo vysokom štádiu rozpracovania je nová legislatívna úprava príspevku na bývanie. V nákladoch na bývanie sú zohľadnené výdavky na nájomné, na energie, na vodu a na iné služby spojené s bývaním. Zavedenie príspevku na bývanie v rámci novej právnej úpravy bude prispievať nízkopríjmovým domácnostiam na zníženie ich záťaže na bývanie a následne bude mať vplyv na znižovanie rizika chudoby.

Samostatný príspevok na bývanie by mal predstavovať adresnú, priamu, finančnú podporu štátu bytovým domácnostiam, určenú najmä na krytie, resp. zmiernenie tej časti výdavkov bytovej domácnosti v rámci legálnych foriem bývania, ktoré majú priamy vplyv na zachovanie bývania, a ktoré bytová domácnosť spravidla pre výšku týchto výdavkov a nízky príjem členov bytovej domácnosti môže uhrádzať len s problémami alebo ich nemôže uhrádzať vôbec. Nebude to teda plošná dávka, príspevok na bývanie bude vyplácaný iba pre bytové domácnosti, ktoré splnia zákonom určené nárokové podmienky.

V rámci rezortov štátnej správy sú v súvislosti s energetickou chudobou rozpracované niektoré systémové riešenia:

- Rozvoj a podpora informačných systémov na zber a integráciu dát a údajov o obyvateľoch a následné využitie týchto údajov v rámci posudzovania energetickej chudoby obyvateľov
- Priorizovať podporu tvorby pracovných miest v sektoroch a regiónoch, ktorých obnova, reštrukturalizácia a rozvoj vytvoria predpoklady na zvýšenie ich príspevku k ekonomickému rastu, a tým aj k rastu zamestnanosti.

V apríli 2018 bol prijatý Národný program reforiem Slovenskej republiky 2018, ktorý popisuje štrukturálne opatrenia, ktoré vláda SR plánuje realizovať najmä v najbližších dvoch rokoch. Uvedený program sa realizuje a priebežne aktualizuje aj s cieľom znižovania nezamestnanosti, znižovania chudoby ako takej, stavu hmotnej núdze, a tým aj znižovania energetickej chudoby.

### 3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

#### *i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.5*

Základné prejavy zmeny klímy a požiadavky na znižovanie emisií skleníkových plynov prinášajú potrebu základnej informovanosti obyvateľstva o energetických sektoroch a technológiách znižujúcich negatívne dopady na životné prostredie. Najväčšie predpoklady pre osvetu a podporu verejnej informovanosti sú v oblastiach podpory OZE, energetickej efektívnosti a úspor energie. Ide o prierezové oblasti energetiky, ktoré môžu napomôcť rozvoju v celohospodárskom meradle. Základné informácie o trvalej udržateľnosti a s ňou spojených úsporách energie a OZE by mali byť súčasťou výučby už na základných školách, čím by sa ľuďom od základov vštepovali myšlienky na udržateľný spôsob života.

V tomto smere by bolo vhodné vypracovať Národnú stratégiu zvyšovania informovanosti a povedomia v oblasti energetickej efektívnosti zameranú na verejnosť od detí až po odborníkov a výrobcov. Stratégia by mala podporiť rozvoj informovanosti a vzdelávania laickej i odbornej verejnosti v oblasti energetickej efektívnosti, podporiť realizáciu informačných kampaní v oblasti energetickej efektívnosti a podporiť realizáciu projektov poradenstva a vzdelávania zamestnancov štátnej správy a miestnej samosprávy v oblasti energetickej efektívnosti s cieľom monitorovania a hodnotenia úspor energie, ako aj navrhovania opatrení na efektívne využívanie verejných prostriedkov v oblasti energetickej efektívnosti. Vzdelávanie v oblasti základného financovania a dostupných finančných nástrojov napomôže k realizácii zlepšovania energetickej efektívnosti a k rozvoju OZE. Národná stratégia by mala počítať s inteligentnými meracími systémami, ktoré sú základom pre informovanie o spotrebe, prípadne o výrobe v distribuovaných zdrojoch u odberateľov.

#### *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. Slovensko je členom IEA, prostredníctvom pracovísk VŠ a SAV sa podieľa na vedecko-technickej spolupráci v rámci EÚ prostredníctvom 7. Rámcového programu EÚ (ďalej aj „7. RP EÚ“) a EURATOM-u. Podpora vedy a výskumu predstavuje jednu z priorít Stratégie EÚ do roku 2020.

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.

Tabuľka 35 Návrh nákladov na jednotlivé roky riešenia a celé obdobie riešenia (mil. EUR)

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	Spolu
<b>Štátny rozpočet</b>	17,940	21,038	21,599	18,916	4,600	<b>84,093</b>
Z toho BV	5,741	13,370	21,599	18,916	4,600	<b>64,225</b>
Z toho KV	12,199	7,668	0	0	0	<b>19,868</b>
<b>Indikatívne mimorozpočtové zdroje</b>	5,953	7,253	7,450	6,515	1,580	<b>28,751</b>
<b>Celkové oprávnené náklady</b>	<b>23,893</b>	<b>28,291</b>	<b>29,049</b>	<b>25,431</b>	<b>6,180</b>	<b>112,844</b>

Zdroj: MŠVVaŠ SR

Indikatívny rozpočet na celý ŠPVaV ENERGETIKA dosahuje 84,093 mil. eur na obdobie 2018 – 2023. Navrhovaný rozpočet nižšie zohľadňuje súčet troch podprogramy ŠPVaV. Údaje sú v miliónoch eur. V prípade požiadavky sa rozpočet navýši o 35%.

Tabuľka 36 Indikatívny rozpočet na ŠP VaV Energetika v rokoch 2024 až 2028

Rok	2024	2025	2026	2027	2028	Spolu
<b>Štátny rozpočet</b>	16,819	17,155	17,498	17,848	18,205	<b>87,525</b>
Údaje sú v miliónoch eur						

Zdroj: MŠVVaŠ SR

Predpokladané finančné zabezpečenie plnenia výhľadového zámeru. Indikatívny rozpočet na ŠP VaV Energetika v rokoch 2024 až 2028 dosahuje 87,525 mil. eur. Navrhovaný rozpočet nižšie zohľadňuje predpokladaný vývoj HDP a zahŕňa všetky tri podprogramy ŠPVaV.

## ODDIEL B: ANALYTICKÝ ZÁKLAD<sup>38</sup>

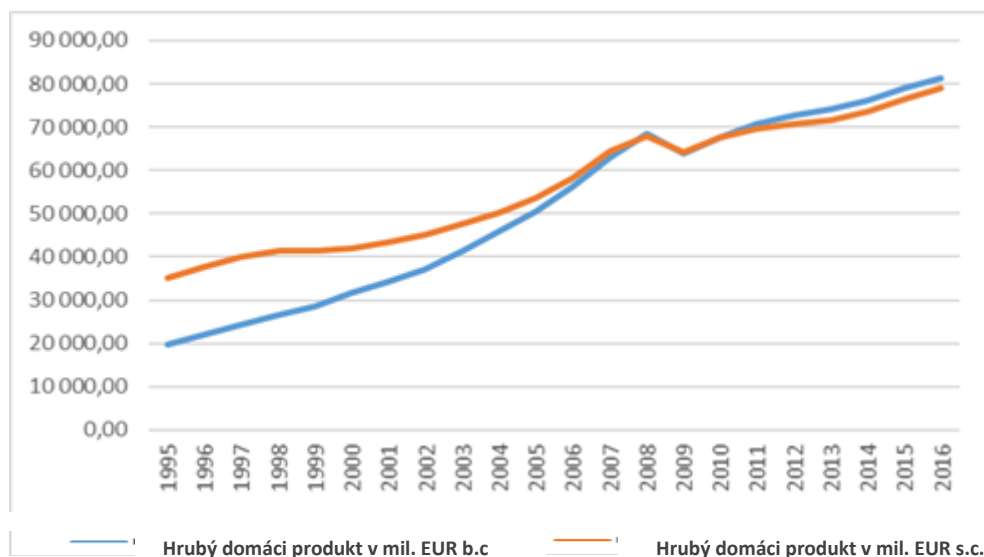
### 4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKCIE VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ<sup>39,40</sup>

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

##### i. Makroekonomické predpovede (HDP a nárast obyvateľstva)

Slovenská republika je jednou z najrýchlejšie rastúcich krajín v EÚ a OECD (meranou prostredníctvom HDP). V období od roku 1995 do roku 2016 sa reálny rast HDP Slovenska zvýšil 2,24 násobne a nominálny viac ako 4 násobne. Priemerné ročné tempo rastu reálneho HDP bolo teda približne 3,74 % (nominálne 6,65 %).

Graf 9 HDP 1995 - 2016 v stálych a bežných cenách



Zdroj: ŠÚ SR; 2018

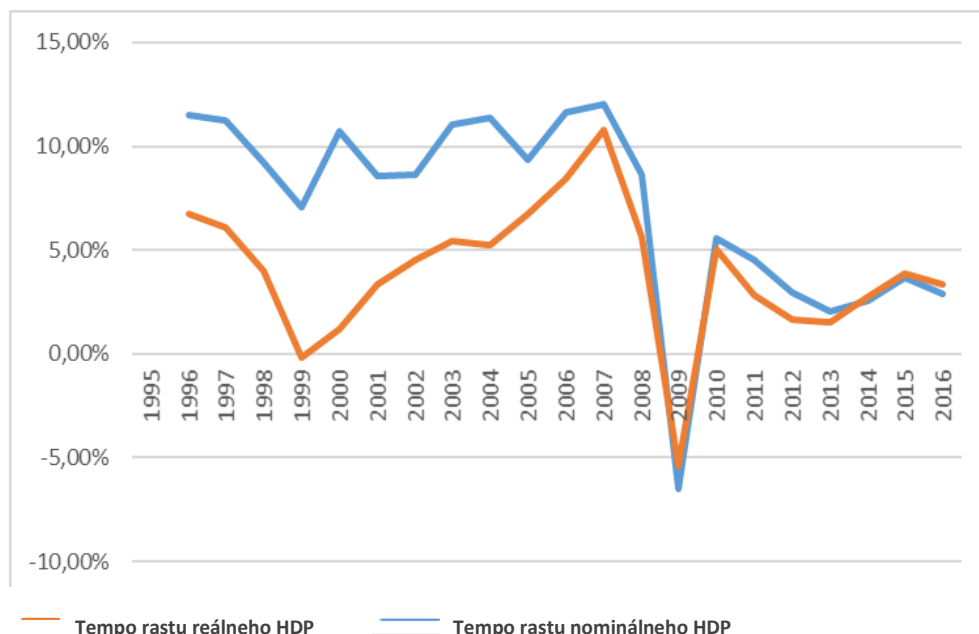
<sup>38</sup> Podrobný zoznam parametrov a premenných, ktoré treba nahlásiť v oddiele B plánu, sa uvádza v časti 2.

<sup>39</sup> 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.

<sup>40</sup> 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 politik a opatrení a vypracúvaní posúdení vplyvu.



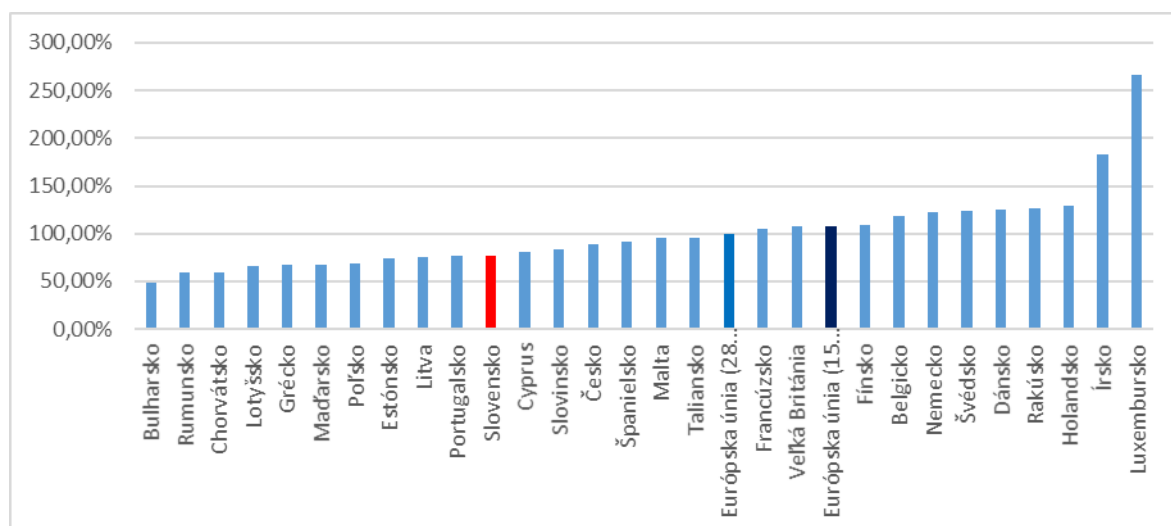
Graf 10 Tempo rastu HDP v jednotlivých rokoch



Zdroj: ŠÚ SR; 2018

Hrubý domáci produkt na obyvateľa od roku 1995 do roku 2016 narástol 2,21 násobne. Iba v rokoch 1999 a 2009 došlo k poklesu tohto ukazovateľa. V roku 2016 predstavoval HDP na obyvateľa 14,9 tisíc EUR v bežných cenách a 22,3 tisíc EUR (údaj dostupný za rok 2015) v parite kúpnej sily (Eurostat). Voči priemeru krajín EÚ28 tak dosahuje úroveň 51,38 % v bežných cenách a 77, 24 % v parite kúpnej sily. Pozitívnym trendom je postupné reálne sa približovanie Slovenska voči priemeru EÚ.

Graf 11 HDP v parite kúpnej sily ako % k priemeru EÚ (za rok 2016)

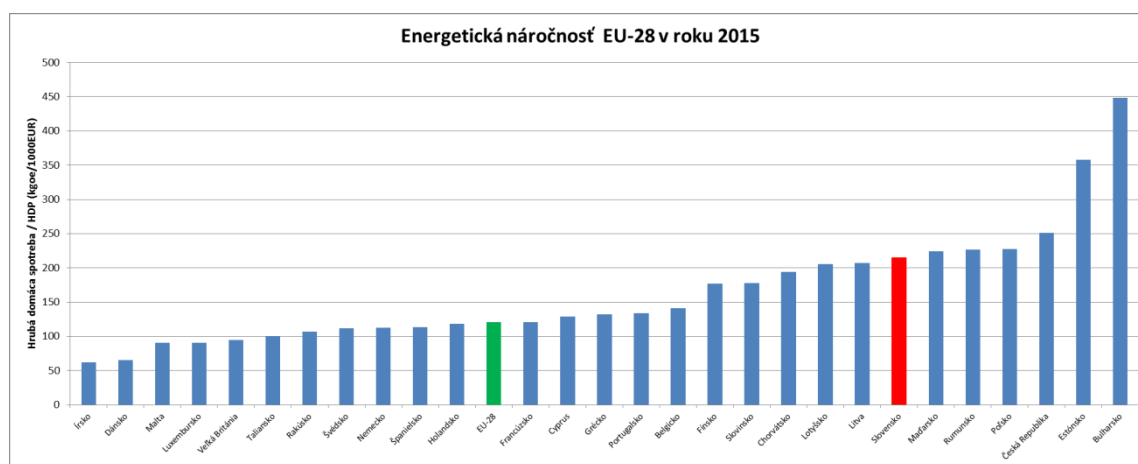


Zdroj: Eurostat; 2017

Rast HDP bol spôsobený postupným nárastom všetkých zložiek HDP, výraznejšie je však spôsobený nárastom konečnej spotreby a výsledkami zahraničného obchodu. Konečná spotreba vlády rástla po roku 2010 rýchlejším tempom ako spotreba domácností, čo bolo ovplyvnené snahou vlády o oživenie hospodárstva a realizácia investičných projektov (najmä infraštruktúrnych).

Slovensko je industriálna krajina – priemysel vytvára štvrtinu reálneho HDP: 27,93 % v roku 2016, z toho priemyselná výroba 24,12 % (v nominálnom vyjadrení 24,34 %, respektíve 20,45 %). V nominálnom vyjadrení predstavuje hrubá pridaná hodnota priemyslu viac ako štvrtinu celkovej pridanej hodnoty hospodárstva Slovenska (26,93 % v roku 2016). Štruktúra HDP podľa odvetví taktiež poukazuje, že druhým najvýznamnejším sektorom sú služby<sup>41</sup>. To platí aj pre tvorbu pridanej hodnoty. Z hľadiska vývoja HDP, ako i pridanej hodnoty dochádza k poklesu podielu priemyslu a nárastu podielu služieb.

Graf 12 Energetická náročnosť slovenskej ekonomiky v porovnaní s EÚ-28



Zdroj Eurostat; 2017

Slovenská republika mala k 1. januáru 2017 - 5 435 343 obyvateľov<sup>42</sup>, z toho 2 783 659 žien. Priemerný vek obyvateľstva je 40,36 rokov; stredná dĺžka života pri narodení pre mužov je 73,71 rokov a žien 80,41 rokov (všetky údaje za rok 2016). Vývoj vekovej štruktúry z dlhodobého hľadiska nie je priaznivý a Slovensko starne - pribúda počet ľudí v poproduktívnom veku.

Demografický vývoj v prípade Slovenskej republiky zaznamenaná podľa SAV zvyšujúci sa počet obyvateľov v priebehu niekoľkých budúcich rokov. Do roku 2025 až 2030 sa očakáva nárast zo súčasných 5,43 milióna (rok 2016) na 5,48 až 5,55 miliónov obyvateľov. Nasledovať bude pokles počtu obyvateľov trvajúci niekoľko desaťročí. Do roku 2060 sa očakáva zníženie počtu obyvateľov tesne nad hranicu 5 miliónov. V oblasti mitigácie dôsledkov uvedenej demografickej prognózy je potrebné, aby sa SR koncepčne a dôrazne venovala problematike podpory mladých rodín a pôrodnosti, ako aj vytváraniu podmienok na to, aby neboli mladí ľudia motivovaní emigrovať.

Starnutie obyvateľstva a jeho zvyšujúce sa ekonomické zaťaženie bude predstavovať výzvu pre dôchodkový systém. V 2. polovici 20. storočia, kedy priebežné dôchodkové systémy bez problémov plnili svoje poslanie, pripadalo na 1 osobu v poproduktívnom veku zhruba 10 osôb v produktívnom

<sup>41)</sup> Veľkoobchod, maloobchod, oprava motorových vozidiel a motocyklov, doprava a skladovanie a ubytovacie služby.

<sup>42)</sup> Zdroj: [http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=58](http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=58).

veku. V súčasnosti je tento pomer 1:4,8 a v roku 2060 to bude len 1:1,6. Už v roku 2030 budú na jedného obyvateľa v poproduktívnom veku pripadať len 3 osoby v produktívnom veku. Na druhej strane však možno pozorovať aj skutočnosť, že veľká skupina obyvateľov v poproduktívnom veku naďalej pracuje. Tieto fakty sa budú musieť nutne prejavovať na celom nastavení sociálneho systému, a to najmä dôchodkového zabezpečenia a zdravotnej starostlivosti.

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*

Tabuľka 37 Uvažované ceny uhlíka EU ETS

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Ceny uhlíka EU ETS (EUR / t of CO <sub>2</sub> )	7,5	15,0	22,5	33,5	74,0	117,0

Zdroj: roky 2015-2030 EU Reference Scenario 2016, roky 2035-2040 Nízkouhlíková štúdia SR

Tabuľka 38 Odporúčané medzinárodné ceny fosílnych palív (hodnoty stanovené v roku 2017 s aktualizovanými deflátorami, výmennými kurzami, infláciou v USA a cenovým indexom)

	Konštantná cena roku 2016 v EUR/boe			Konštantná cena roku 2016 v EUR/GJ			Konštantná cena roku 2016 v EUR/toe		
	EUR/boe	EUR/boe	EUR/boe	EUR/GJ	EUR/GJ	EUR/GJ	EUR/toe	EUR/toe	EUR/toe
	Ropa	Plyn(GCV)	Uhlie	Ropa	Plyn (GCV)	Uhlie	Ropa	Plyn (GCV)	Uhlie
2015	51,77	41,68	12,32	8,90	7,17	2,12	372,72	300,09	88,74
2016	60,36	43,72	12,95	10,38	7,52	2,23	434,60	314,75	93,25
2017	65,90	45,67	13,57	11,33	7,85	2,33	474,49	328,81	97,69
2018	71,66	47,66	14,18	12,32	8,20	2,44	515,95	343,15	102,07
2019	76,25	49,75	14,78	13,11	8,56	2,54	548,97	358,22	106,39
2020	80,58	51,84	15,37	13,86	8,91	2,64	580,18	373,23	110,65
2021	84,57	53,84	16,26	14,54	9,26	2,80	608,93	387,63	117,04
2022	85,95	54,01	16,75	14,78	9,29	2,88	618,85	388,89	120,58
2023	88,61	54,88	17,21	15,24	9,44	2,96	638,03	395,16	123,90
2024	90,45	55,57	17,78	15,56	9,56	3,06	651,26	400,12	128,01
2025	91,47	56,08	18,36	15,73	9,64	3,16	658,59	403,80	132,21
2026	93,75	56,97	19,07	16,12	9,80	3,28	675,04	410,19	137,28
2027	95,82	57,80	19,77	16,48	9,94	3,40	689,91	416,17	142,33
2028	97,23	58,72	20,50	16,72	10,10	3,52	700,02	422,81	147,57
2029	99,43	59,65	21,23	17,10	10,26	3,65	715,89	429,46	152,86
2030	100,77	60,99	22,04	17,33	10,49	3,79	725,51	439,13	158,67
2031	102,04	61,84	22,24	17,55	10,63	3,82	734,67	445,26	160,09
2032	102,66	62,81	22,52	17,65	10,80	3,87	739,17	452,25	162,14
2033	103,38	63,68	22,82	17,78	10,95	3,92	744,36	458,52	164,29
2034	104,20	64,47	23,09	17,92	11,09	3,97	750,22	464,20	166,27
2035	105,12	65,14	23,34	18,08	11,20	4,01	756,83	469,00	168,02
2036	106,15	65,77	23,49	18,25	11,31	4,04	764,30	473,52	169,14
2037	107,33	66,28	23,68	18,46	11,40	4,07	772,80	477,20	170,53
2038	108,62	66,77	23,91	18,68	11,48	4,11	782,03	480,78	172,12
2039	109,94	67,33	24,15	18,91	11,58	4,15	791,60	484,75	173,87
2040	111,30	67,34	24,32	19,14	11,58	4,18	801,36	484,81	175,13

Zdroj: EK

*jeden barel ropy je ekvivalent 5 815 GJ*

*1 barel ropného ekvivalentu zodpovedá 0,138889 t ropného ekvivalentu*

#### iv. Vývoj cien technológií

Vývoj cien technológií je odhadovaný v zmysle referenčných údajov poskytnutých Európskou komisiou v máji 2017.

## 4.2. Rozmer: dekarbonizácia

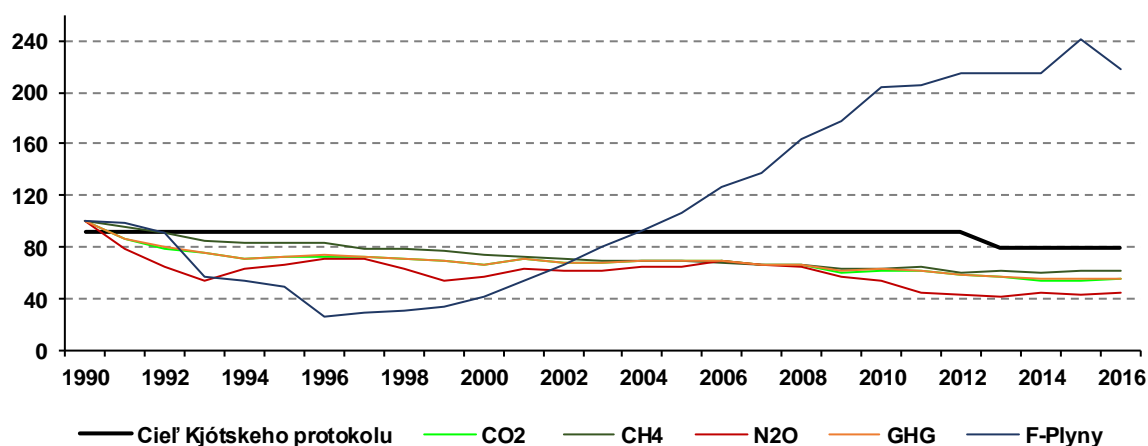
### 4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie

#### i. Trendy pri súčasných emisiách skleníkových plynov a odstraňovaní v EU ETS, spoločnom úsilí a sektoroch LULUCF a rôznych sektoroch energetiky

V roku 2016 boli celkové emisie skleníkových plynov 41 037,12 Gg CO<sub>2</sub> ekv. (bez LULUCF). V porovnaní s rokom 1990 to predstavuje zníženie o 44,5 % a v porovnaní s rokom 2015 sa emisie zvýšili o 0,3 %. Nárast celkových emisií v roku 2016 v porovnaní s rokom 2015 bol spôsobený nárastom v sektore priemyselných procesov, v sektore poľnohospodárstva, ako aj v reakcia na hospodársky rast na Slovensku. Tento trend bol mierne korigovaný medziročným nárastom záchytov v sektore LULUCF. Najväčšie zmeny v národnej emisnej inventúre (podanej v 2018) sú spôsobené prepočítavaním emisií v sektore dopravy, poľnohospodárstva, LULUCF (aj KP LULUCF) a v sektore odpadov za jednotlivé roky alebo celé časové rady.

Emisie bez LULUCF v roku 2016 v porovnaní s rokom 2015 mierne vzrástli. V období rokov 1991 – 2016, celkové emisie skleníkových plynov v SR neprekročili úroveň z roku 1990. Graf 13 ukazuje v relatívnom vyhodnotení k roku 1990 (100 %) trendy v plynach k cieľu Kjótskeho protokolu (KP) bez LULUCF. Zo spotreby plynov HFC, PFC a SF<sub>6</sub> v priemysle vznikajú emisie súhrnne nazývané F-plyny. Napriek poklesu PFC z výroby hliníka majú rastúci trend.

Graf 13 Trendy emisií skleníkových plynov (v relatívnom vyjadrení %) vo vzťahu k cieľu KP



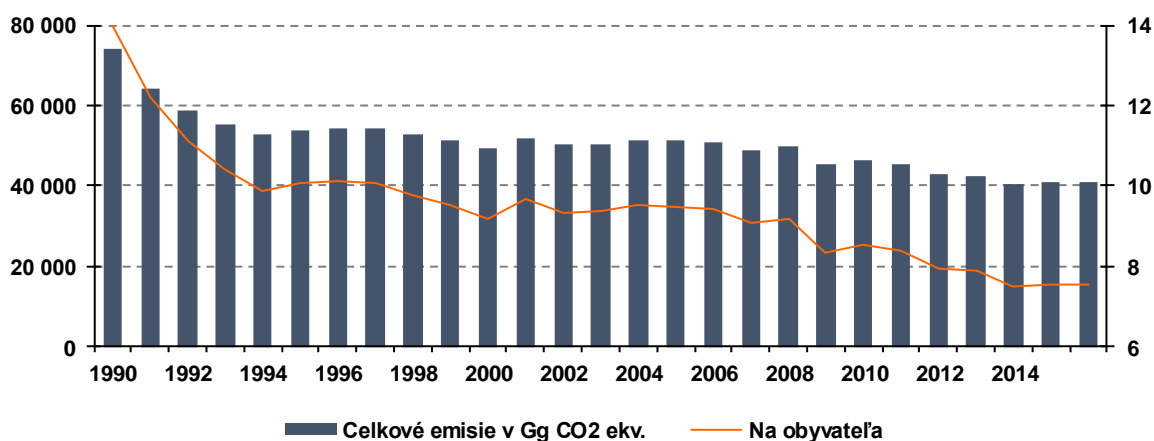
Zdroj: SHMÚ

Slovenská republika v rokoch 2008 až 2016 znížila svoje emisie o približne 17 %. Podľa projekcií emisií (rok 2017) je Slovensko na ceste k prekročeniu cieľa o daného na rok 2020 o 17 % v porovnaní s rokom 2005. Zníženie emisií do roku 2005 bolo spôsobené viacerými vplyvmi, počnúc priemyselnou a technologickou reštrukturalizáciou spojenou s prechodom z fosílnych palív z uhlia a ropy na zemný plyn (hlavnou hybnou silou bola legislatíva o znečisťovaní ovzdušia od roku 1991). Po roku 2005 sa redukcia emisií dosahuje hlavne reštrukturalizáciou ekonomiky smerom k menej energeticky náročnej a tiež dočasnými zmenami v intenzite výroby (v súvislosti s globálnymi trhmi a trhmi EÚ). Sektor dopravy (najmä cestná doprava) je sektorom s neustále rastúcimi emisiami.

Na Slovensku bude trvať dlhšie obdobie prechod na menej uhlíkovo náročné hospodárstvo vplyvom implementácie nových technológií, najmä v kombinácii s vysokou dynamikou rozvoja energeticky náročného priemyslu. Naďalej sa vyvíja tlak na vytvorenie účinných stratégií a politík na dosiahnutie ďalšieho znižovania emisií. Príkladom je napríklad kombinácia regulačných a ekonomických nástrojov (mýto pre nákladné vozidlá na základe ich environmentálnych charakteristík v kombinácii s palivovými a emisnými normami pre nové vozidlá).

Trendy pozorované v spotrebe energie možno čiastočne vysvetliť hospodárskou krízou. Okrem toho štrukturálne zmeny vo výrobnom priemysle smerom k menej energeticky náročným odvetviám, ako sú strojárstvo a automobilový priemysel, môžu vysvetliť, prečo po roku 2009 spotreba energie nemá rovnaké stúpajúce tempo ako v predchádzajúcom roku, čo viedlo k výraznému zníženiu primárnej spotreby. Trend zaznamenaný najmä v spotrebe primárnej energie je preto spôsobený najmä inými faktormi, hoci niektoré zlepšenia energetickej účinnosti sa uskutočnili najmä v období rokov 2005 – 2008.

Graf 14 Celkové emisie skleníkových plynov (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.) na obyvateľa



Zdroj: SHMÚ

K 31. decembru 2016 bol počet obyvateľov Slovenskej republiky 5 435 343. Priemerná hustota osídlenia je 110,8 obyvateľa na km<sup>2</sup>. Obyvateľstvo je sústredené do miest a nížin a kotlín, pričom pahorkatiny a pohoria sú osídlené len riedko. Priemerná nezamestnanosť v Slovenskej republike v prvom polroku 2019 dosiahla úroveň 5,8 % (na základe údajov ŠÚ SR). Hlavné mesto Bratislava je najväčším mestom v Slovenskej republike s počtom obyvateľov 425 932 (údaj k 31. decembru 2016).

Celkové antropogénne emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) bez LULUCF v roku 2016 klesli o 45,2 % v porovnaní so základným rokom 1990. V roku 2016 boli celkové emisie CO<sub>2</sub> 33 996,77 Gg bez LULUCF. V porovnaní s rokom 2015 ide o 1 % zvýšenie. Dôvodom rastu emisií CO<sub>2</sub> v roku 2016 bol hlavne nárast emisií CO<sub>2</sub> v priemyselných procesoch a v odpadoch v dôsledku zvýšenej hospodárskej produkcie. V roku 2016 boli CO<sub>2</sub> emisie vrátane LULUCF na porovnateľnej úrovni s predchádzajúcim rokom a v porovnaní so základným rokom klesli o 48,3 %.

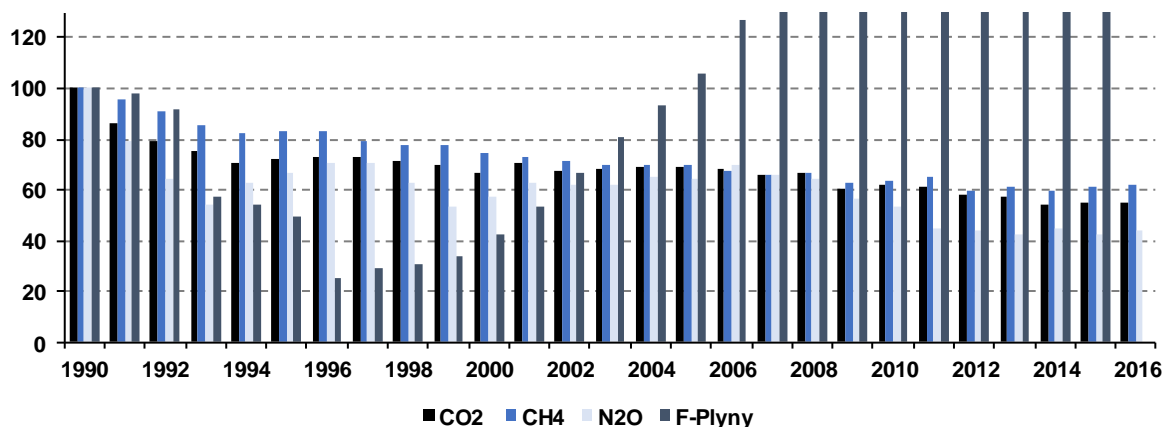
Celkové antropogénne emisie metánu bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 39,1 % a v súčasnosti je ich hodnota na úrovni 4 383,52 Gg CO<sub>2</sub> ekv. V absolútnej hodnote emisie CH<sub>4</sub> predstavovali 175,34 Gg bez LULUCF. Emisie metánu zo sektora LULUCF predstavujú 0,76 Gg a

spôsobujú ich najmä lesné požiare. Tento trend je v posledných piatich rokoch relatívne stabilný, s miernym poklesom v roku 2014 kvôli nárastu emisií z odvetvia energetiky. Emisie CH<sub>4</sub> dosiahli nové maximum v roku 2002 (od roku 200) a odvtedy klesajú hlavne vďaka implementácii novej legislatívy v odpadoch.

Celkové antropogénne emisie N<sub>2</sub>O bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 56,0 % a v súčasnosti sú tieto emisie na hodnote 1 971,15 Gg CO<sub>2</sub> ekv. Emisie N<sub>2</sub>O v absolútnej hodnote dosiahli 6,61 Gg bez LULUCF. Emisie N<sub>2</sub>O zo sektora LULUCF boli 0,12 Gg. Emisie stúpili v porovnaní s rokom 2015 o 1 %, čo bolo spôsobené nárastom aktivity v sektore priemyselných procesov. Trend závisí hlavne od produkcie kyseliny dusičnej. Celkový pokles týchto emisií súvisí s poklesom poľnohospodárskej výroby vďaka klesajúcemu počtu zvierat a využívania hnojív.

Celkové antropogénne emisie F-plynov boli 673,37 Gg HFC, 6,49 Gg PFC a 5,82 Gg SF<sub>6</sub> v CO<sub>2</sub> ekv. Emisie HFC sa od roku 1995 zvýšili v dôsledku nárastu spotreby a náhrady látok PFC a CFC. Od tohto roku sa prvýkrát vykázal pokles až v poslednom inventarizačnom roku (2016). Pokles sa týkal všetkých F-plynov, a je to dôsledok implementácie EÚ legislatívy o F-plynoch. Emisný trend PFC je klesajúci a emisie SF<sub>6</sub> sa mierne zvýšili vzhľadom na zvýšenie spotreby v priemysle.

Graf 15 Trendy jednotlivých emisií podľa plynov za roky 1990 – 2016 vo vzťahu k úrovni roku 1990 (100 %)



Zdroj: SHMÚ

Sektor energetika, vrátane dopravy, s podielom 67 % boli v roku 2016 hlavným prispievateľom k tvorbe emisií skleníkových plynov. Podiel sektora dopravy (16 %) na celkových emisiách sa v porovnaní s predchádzajúcim rokom (2015) znížil o 1 %. Okrem spaľovania palív v stacionárnych zdrojoch znečistenia, aj znečistenie z malých zdrojov a obytných vykurovacích systémov ako aj fugitívnych emisií metánu z dopravy, spracovania a distribúcie ropy a zemného plynu, významne prispievajú k celkovým emisiám skleníkových plynov.

Ďalším v poradí významnosti je sektor priemyselné procesy a používanie výrobkov (IPPU) s podielom 23 % na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2016. Tento sektor produkuje hlavne technologické emisie zo spracovania nerastných surovín, chemickej výroby a výroby ocele a železa. Znižovanie emisií z technologických procesov je veľmi nákladné a kvôli existencii špecifických technických limitov, preto sa emisie od referenčného roku nezmenili tak významne ako v prípade iných kategórií. Najviac rastúcimi emisiami v sektore IPPU sú emisie HFC a SF<sub>6</sub> v dôsledku

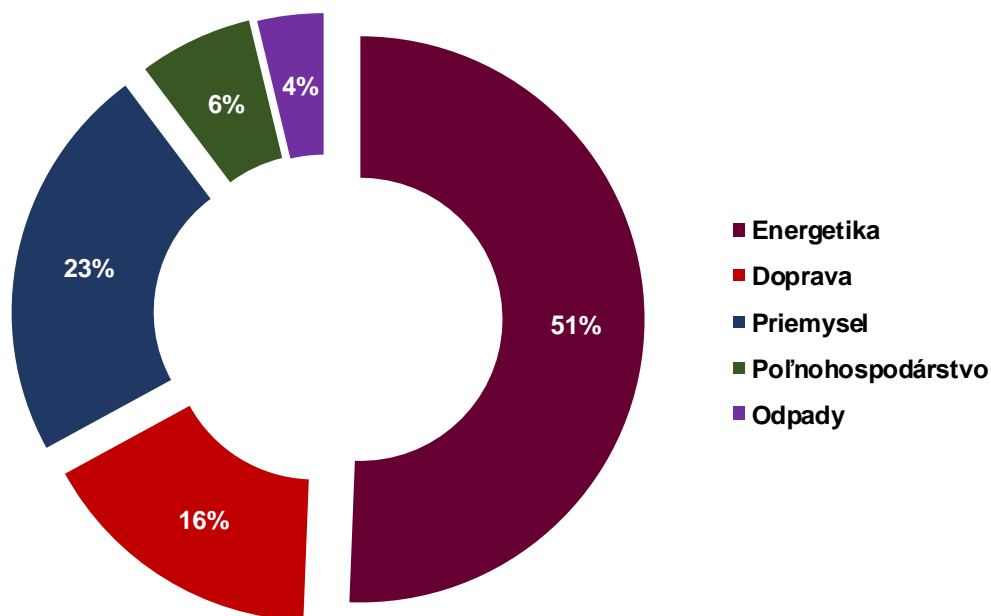
priemyselného dopytu a použitia týchto látok v stavebníctve, izolácii, elektrotechnickom či automobilovom priemysle.

Podiel sektora poľnohospodárstvo v roku 2016 na celkových emisiách skleníkových plynov bol 6 %. Trend emisií zostáva relatívne stabilný od roku 1999. Najvýraznejšie zníženie emisií z poľnohospodárstva bolo dosiahnuté začiatkom deväťdesiatych rokov v dôsledku zníženia počtu chovov hospodárskych zvierat spolu s obmedzeným používaním hnojív.

Sektor odpady prispel v roku 2016 k celkovému množstvu emisií skleníkových plynov 4 %. Využitie presnejšej metodiky hodnotenia emisií metánu z ukladania tuhých odpadov na skládkach a zahrnutie staršej vrstvy do výpočtu malo za následok kontinuálny nárast emisií o viac ako 100 % v porovnaní so základným rokom 1990. Podobný trend sa očakáva aj v budúcich rokoch, hoci tento nárast by nemal byť taký výrazný ako predtým. Objem emisií zo skládok závisí vo veľkej miere od aplikovanej metodiky hodnotenia skládok, a tiež od rozsahu realizácie energetického zhodnocovania skládkových plynov prevádzkovateľmi skládok.

Podiely jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v porovnaní s východiskovým rokom 1990 výrazne nezmenili. Avšak zvýšenie emisií v doprave a pokles podielu stacionárnych zdrojov znečistenia v energetike je badateľný. Spaľovanie fosílnych palív, ktoré predstavujú približne 75 % celkových emisií CO<sub>2</sub> v Slovenskej republike (bez LULUCF), predstavuje najvýznamnejší antropogénny zdroj (Graf 16).

Graf 16 Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov



Zdroj: SHMÚ

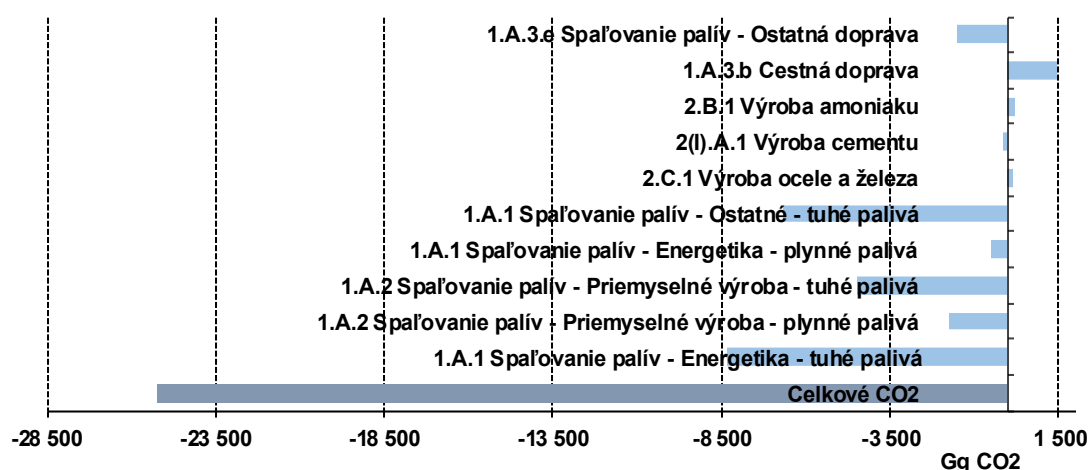
Kľúčové kategórie sú definované ako zdroje alebo záchyty emisií, ktoré majú významný vplyv na inventarizáciu ako celok, z hľadiska absolútnych úrovní emisií, trendu alebo oboch.



Emisie CO<sub>2</sub> z kategórie 1.A.3.b – Cestná doprava – nafta sú najväčšou kľúčovou kategóriou, ktorá zodpovedá za 24 % celkových emisií CO<sub>2</sub> bez LULUCF v roku 2016. Medzi rokmi 1990 a 2016 emisie v cestnej doprave vzrástli o 1,5 Mt CO<sub>2</sub>, čo je nárast o 30 % z dôvodu zvýšenia spotreby fosílnych palív v tejto kľúčovej kategórii (graf 17). Od roku 1990 bol zistený najväčší nárast emisií CO<sub>2</sub> súvisiacich s cestnou dopravou. *Graf 17* ukazuje, že tuhé palivá z kategórie 1.A.1 Spaľovanie palív sú druhou najväčšou kľúčovou kategóriou bez LULUCF (17 %), napriek tomu, že medzi rokmi 1990 a 2016 emisie v tejto kategórii poklesli o 35 %. Hlavnými faktormi, ktoré vysvetľujú pokles emisií sú zlepšenia energetickej účinnosti a prechod z uhlia na plyn.

Emisie CO<sub>2</sub> v kategórii 2.C.1 – Výroba železa a ocele sú najväčším kľúčovým zdrojom bez LULUCF v sektore priemyselných procesov a využívania produktov (IPPU) a zodpovedajú za 16 % celkových emisií CO<sub>2</sub> v roku 2016. Emisie CO<sub>2</sub> z kategórie 1.A.2 v energetickom priemysle sú tretím najväčším kľúčovým zdrojom v Slovenskej republike, zodpovedajú za 17 % celkových emisií skleníkových plynov v roku 2016. Medzi rokmi 1990 a 2016 došlo k poklesu emisií z tejto kategórie o 50 %.

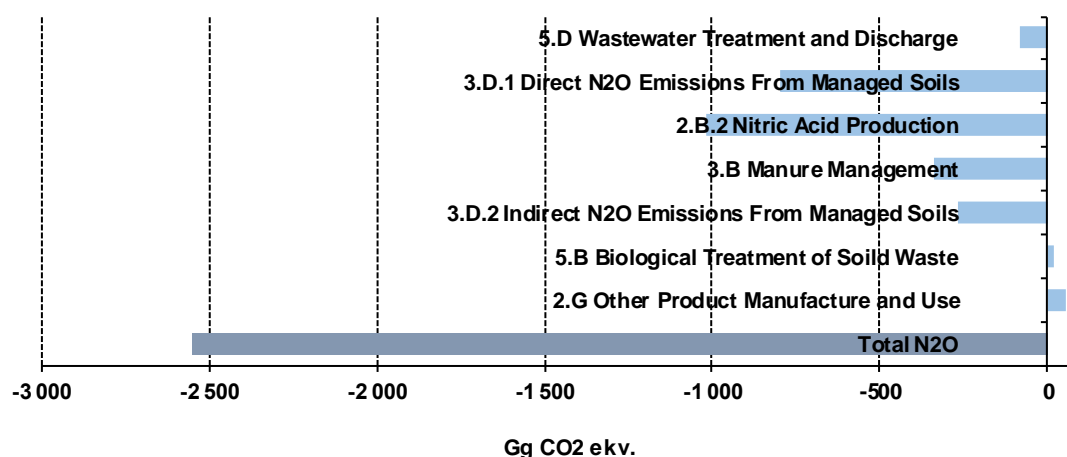
Graf 17 Absolútna zmena emisií CO<sub>2</sub> pre kľúčové kategórie medzi rokmi 1990 – 2016



Zdroj: SHMÚ

Emisie metánu zodpovedajú za 9 % celkových emisií skleníkových plynov v roku 2016 a od roku 1990 klesli o 39 % na 175,34 Gg CH<sub>4</sub>. Dva najväčšie kľúčové zdroje (5.A - Zneškodňovanie tuhých odpadov s 22 % a 3.A - Enterická fermentácia s 22 % z celkových emisií CH<sub>4</sub> v roku 2016) zodpovedajú za 50 % emisií CH<sub>4</sub> v roku 2016. *Graf 18* ukazuje, že hlavnými príčinami poklesu emisií CH<sub>4</sub> bolo zníženie v kategórii Enterická fermentácia, spôsobené hlavne klesajúcim počtom zvierat a zníženie emisií v kategóriách Fugitívne emisie z ťažby uhlia. *Graf 18* tiež ukazuje významný pokles v kategóriách 3.A a 3.B a nárast v kategórii 5.A – Pevné skládky odpadov (spôsobený zmenou IPCC metodiky používanej pre skládky, s uvažovaním časovej vrstvy od roku 1960).

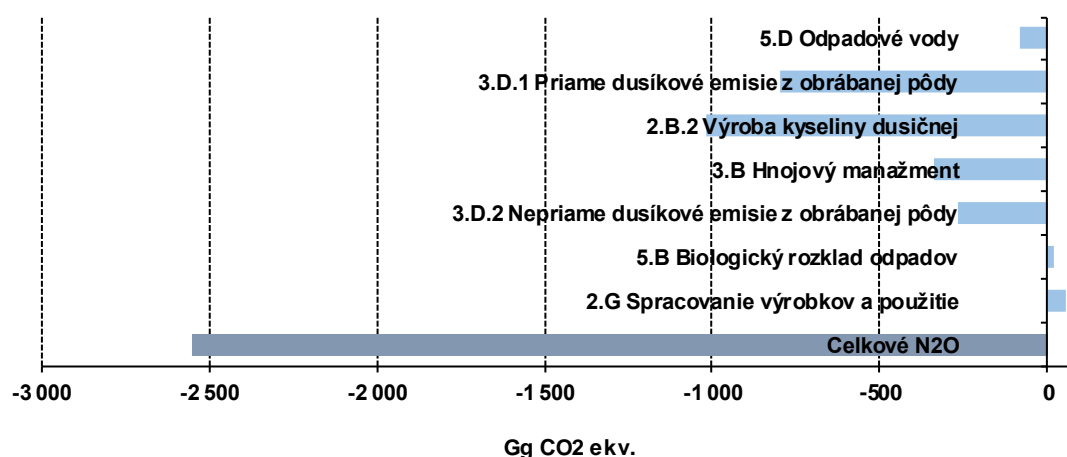
Graf 18 Absolútna zmena emisií CH<sub>4</sub> pre kľúčové kategórie medzi rokmi 1990 – 2016



Zdroj: SHMÚ

Emisie N<sub>2</sub>O zodpovedajú za 4,9 % celkových emisií skleníkových plynov a v roku 2016 klesli o 56 % na 6,61 Gg N<sub>2</sub>O (graf 19). Tento trend spôsobil pokles v dvoch najväčších kľúčových zdrojoch: 3.D.1 – Priame emisie N<sub>2</sub>O z poľnohospodárskej pôdy s 52 % podielom a 3.D.2 – Nepriame emisie N<sub>2</sub>O z poľnohospodárskej pôdy so 16 % podielom na celkových emisiách N<sub>2</sub>O v roku 2016. Hlavným dôvodom veľkých obmedzení produkcie emisií N<sub>2</sub>O bola aplikácia redukčných opatrení v procesoch výroby kyseliny dusičnej a útlm poľnohospodárskych činností (graf 19). Emisie N<sub>2</sub>O vzrástli v kategórii 5.B – Biologická úprava odpadov. Tento nárast bol spôsobený zvýšením prevádzky a výroby.

Graf 19 Absolútna zmena emisií N<sub>2</sub>O pre kľúčové kategórie medzi rokmi 1990 - 2016



Zdroj: SHMÚ

Emisie fluórovaných plynov zodpovedajú za 1,7 % celkových emisií skleníkových plynov. V roku 2016 boli emisie 679,86 Gg CO<sub>2</sub> ekv., čo bolo o 146 % viac ako bola úroveň v roku 1990. Najväčším kľúčovým zdrojom je kategória 2.F.1 – Chladenie a klimatizácia a zodpovedá za 93 % emisií fluórovaných plynov v roku 2016. Emisie HFC zo spotreby halogénových uhľovodíkov dosiahli medzi rokmi 1990 a 2016 veľký nárast. Hlavnou príčinou bolo vyradenie látok poškodzujúcich

ozónovú vrstvu, ako sú chlorofluoro uhľovodíky podľa Montrealského protokolu a náhrada týchto látok látkami HFC (hlavne v chladení, klimatizácii, výrobe peny a aerosólových hnacích plynov). Na druhej strane podstatne klesli emisie PFC. Pokles začal v roku 1996 a bol najsilnejší v rokoch 1999 a 2000.

Výmera lesných pozemkov dosiahla 2,019 mil. ha<sup>13</sup> z toho plocha porastovej pôdy bola 1,946 mil. ha.<sup>13</sup> Od roku 1990 sa výmera lesných pozemkov zvýšila o 42,7 tis. ha<sup>13</sup> a porastovej pôdy o 24,6 tis. ha<sup>13</sup>. Zásoba dreva na lesných pozemkoch sa za uvedené obdobie zvýšila z 348,5 na 480,3 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> hrubiny bez kôry. Plocha porastov lesných drevín na nelesných pozemkoch sa v období rokov 2006 – 2016 zvýšila z 273 na 288 tis. ha<sup>15</sup> a zásoby hrubiny dreva z 38 na 46 mil. m<sup>3</sup>.<sup>15</sup> Celková lesnatosť SR počítaná z porastovej pôdy dosiahla 45,1 %.<sup>15</sup> Možno konštatovať, že v súčasnosti sú v dôsledku aktuálneho vekového zloženia najvyššie zásoby dreva, minimálne za posledné storočie. Rovnaké konštatovanie platí aj pre nelesné pozemky.

Z dôvodu podpory biodiverzity je dôležitou zložkou lesných ekosystémov aj odumreté drevo, ktoré by sa v lesoch malo ponechávať v rozsahu primeranom jeho funkčnému zameraniu. Na lesných pozemkoch sa nachádza 87,0 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> a v porastoch drevín na nelesných pozemkoch 6,8 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> mŕtveho dreva. Uvedené hodnoty v prepočte na 1 ha sú výrazne vyššie ako priemer Európy. Tento stav je dôsledkom najmä zhoršeného stavu lesov veľkým rozsahom kalamít a nedostatočnej porastovej hygieny. Rozklad mŕtveho dreva je navyše zdrojom emisií skleníkových plynov.

Stav porastov na lesných pozemkoch má vplyv na vývoj bilancie emisií a záchytov skleníkových plynov. Veľký rozsah kalamít a rýchle starnutie zostávajúcich porastov znížil schopnosť záchytov po roku 1990 z cca 8,5 tis. Gg na súčasných 4,5 až 5,5 tis. Gg ročne. Najdôležitejším úložiskom uhlíka v lesných porastoch je živá biomasa, ktorej množstvo je podmienené udržaním resp. zvýšením produkčnej schopnosti lesov. Aj s ohľadom na vplyv zmeny klímy je nutné zlepšiť vekovú štruktúru lesov postupným znižovaním výmery porastov vysokého veku so znižujúcou sa produkčnou schopnosťou.

Ministerstvo životného prostredia SR vypracovalo a predložilo vláde SR v r. 2015 Program odpadového hospodárstva na roky 2016-2020 (POH SR), ktorý je vypracovaný v súlade s požiadavkami stanovenými v legislatívnych predpisoch SR a Európskej únie (EÚ), predovšetkým v zákone č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc. V POH SR sú definované ciele pre jednotlivé prúdy odpadov vyplývajúce z právnych predpisov EU ako aj právnych predpisov Slovenskej republiky. Dňa 5.12.2018 predložilo MŽP SR na rokovanie vlády SR Informáciu o priebežnom plnení cieľov a opatrení POH SR na roky 2016-2020, v ktorej hodnotí plnenie stanovených strategických cieľov a cieľov v oblasti recyklácie jednotlivých prúdov odpadov, ktorý konštatuje, že v r. 2017 sa nepodarilo splniť resp. sa v nasledujúcich rokoch nepodarí splniť najmä ciele v skládkovaní všetkých odpadov a v skládkovaní komunálnych odpadov a skládkovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov. Tieto prúdy odpadov sú zároveň významným zdrojom energie, ktorý sa dnes skládkuje. Je preto žiadúce nastaviť štátne politiky a regulačné mechanizmy tak, aby sa skládkovanie obmedzilo, časť odpadov sa v súlade s prioritami odpadového hospodárstva využila na recykláciu a časť na energetické zhodnotenie.

*ii. Projekcie vývoja emisií v jednotlivých sektoroch vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia na úrovni členských štátov a na úrovni EÚ aspoň do roku 2040 (vrátane roku 2030) – scenár s opatreniami – WEM*

*ii-a) Opis scenára s opatreniami (WEM)* – projekcie emisií skleníkových plynov boli pripravené podľa scenára WEM, ktorý je **ekvivalentný referenčnému scenáru EÚ 2016 (EU 2016 RS)** na roky 2015 – 2040 (s vyhlídkou do roku 2050). Rok 2016 bol určený ako referenčný rok pre modelovanie emisií skleníkových plynov pre všetky scenáre, pre ktoré boli k dispozícii overené súbory údajov z národnej inventúry emisií skleníkových plynov. **Scenár vychádza z logiky scenára EU 2016 RS a zahŕňa politiky a opatrenia prijaté a implementované na úrovni EÚ a na národnej úrovni do konca roka 2016 zahrňujúce opatrenia potrebné na dosiahnutie cieľov v oblasti obnoviteľných zdrojov energie a energetickej účinnosti v roku 2020.** Politiky zahrnuté do EU 2016 RS obsahujú aj zmeny a doplnenia troch smerníc odsúhlasených začiatkom roka 2015 (ILUC - smernica o energii z obnoviteľných zdrojov, FQD - smernica o kvalite palív a rozhodnutie o trhovej stabilizačnej rezerve k smernici EÚ ETS), avšak nezohľadňuje výsledky negociácie legislatívneho balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ ako aj opatrenia prijaté po roku 2016 na národnej úrovni (vrátane rozhodnutia o ukončení podpory výroby elektriny z domáceho uhlia do roku 2023). Rozsah EÚ 2016 RS zahŕňa v súčasnosti známe politiky a všetky dodatočné opatrenia, ak je to potrebné na dosiahnutie záväzných cieľov v oblasti energetiky a v oblasti klímy do roku 2020. Po roku 2020 sú ďalšie politické opatrenia vylúčené z EU 2016 RS, okrem systému EÚ ETS. Trajektória cien pre kvóty EÚ ETS čerpá z výhľadu cien kvót pre EU 2016 RS.

Napriek neprítomnosti nových politík po roku 2020, nie je referenčný scenár zmrazeným výhľadom efektívnosti. Zlepšenia energetickej efektívnosti vo všetkých sektoroch pokračujú aj v budúcnosti, hoci pomalším tempom, než by tomu bolo v prípade uzákonenia nových politík. Už zavedené smernice EÚ v oblasti energetickej efektívnosti a predpisy pre ekologické projektovanie domácich spotrebičov, motory a iné elektrické zariadenia, budú mať rastúci vplyv. Čo je najdôležitejšie, stimulmi pre pokrok efektívnosti sú trhové sily. V priemysle je pokrok v oblasti energetickej efektívnosti súčasťou snahy o rast produktivity, ktorý je súčasťou trvalého rastu pridanej hodnoty. V sektoroch budov a dopravy sa zlepšenia energetickej efektívnosti dosahujú vďaka komercializácii zariadení a vozidiel s rastúcou efektívnosťou, keďže priemysel považuje zníženie prevádzkových nákladov za marketingový faktor schopný zvýšiť predaj. Preto oddelenie spotreby energie od ekonomického rastu pokračuje aj v budúcnosti ako výsledok technologického pokroku (zahrnutý v hodnotách zodpovedajúcich parametrov modelu zvoleného, aby odrážal trhové sily, stanoveného pod hodnotami, ktoré by boli primerané pre technologický pokrok súvisiaci s politikou).

*ii-b) Opis použitých modelov*

**Compact Primes Model (CPM)** je matematický systém implementovaný v prostredí GAMS (General Algebraic Modeling System). Ide o model pre matematické programovanie na vysokej úrovni. Energetický model je navrhnutý na podporu vypracovania energetickej stratégie, vrátane posúdenia politických nástrojov, plánovania dopytu po energii a ponuky energie a hodnotenia politík na zmiernenie vplyvov zmeny klímy. Model zahŕňa hlavnú metriku energetického sektora na podrobnejšej úrovni:

- dopyt po energii podľa sektorov a palív,
- modelovanie možností energetickej efektívnosti,

- kapacity technológií,
- mix výroby elektriny, kombinovaná výroba elektrickej energie a tepla a iné technológie na dodávky energie,
- ceny palív a systémové náklady,
- investície podľa sektorov a emisie CO<sub>2</sub> súvisiace s energetikou.

Energetický model pre Slovensko zachytáva podrobnosti o ponuke a dopyte v oblasti energií, ktoré sú kritické pri návrhu nízkouhlíkovej cesty. Energetický model na úrovni krajiny nazvaný Compact-PRIMES pre Slovensko (CPS) zabezpečuje vzostupnú analýzu bohatú na technológie pre kľúčové prvky odvetvia energetiky a bol navrhnutý na účely hodnotenia nízkouhlíkových možností pre odvetvie energetiky. CPS je model čiastočnej rovnováhy pre jednu krajinu pre energetický sektor, ktorý bilancuje ponuku a dopyt v oblasti energie. Keďže je to hybridný model s podrobnosťami o technológiách a technike spolu s mikroekonomickými a makroekonomickými interakciami a dynamikou, odvetvové rozhodnutia CPS zvažujú technológie a náklady. Na strane ponuky zachytáva zásobovanie elektrinou a teplom a tiež dodávku biomasy. Modelovanie dopytu po energii obsahuje vyhodnocuje energetické potreby priemyselného sektoru (a 10 podsektorov), domácností, dopravy a sektoru služieb. Návrh modelu CPS je vhodný pre kvantifikovanie dlhodobého plánovania v energetike a politík na zníženie emisií skleníkových plynov súvisiacich s energetikou.

**ENVISAGE Slovakia** - je makroekonomický model pre Slovensko, ktorý dopĺňa energetický model, pričom využíva podrobné výsledky energetického modelu CPS a posudzuje vplyvy a dopady na celé hospodárstvo. Má všetky vlastnosti štandardného modelu všeobecnej vypočítateľnej rovnováhy s dodatočnou špecializáciou na energetiku, výrobu elektriny a emisie, takže je užitočný na hodnotenie politík v oblasti klímy. Makroekonomický model s názvom Model aplikovanej všeobecnej rovnováhy ENVISAGE Slovakia (Slovak-CGE) je na mieru upravený tak, aby odrážal konkrétne vlastnosti hospodárstva SR. Dôležitou vlastnosťou je, že dopyt po energetických komoditách v domácnostiach a firmách je citlivý na cenu komodity, čo umožňuje analyzovať rôzne možnosti výroby elektriny. V porovnaní s energetickým modelom CPS je cieľom modelu Slovak-CGE simulovať širšie ekonomické vplyvy posunu smerom k nízkouhlíkovému hospodárstvu. Podrobný popis modelov je uvedený v Záverečnej správe k projektu Nízkouhlíkovej štúdie Slovenska, ktorý je dostupný na stránke [MŽP SR](#).

*ii-c) Projekcie emisií v sektore energetika (okrem dopravy)* - sektor energetika produkuje emisie skleníkových plynov zo spaľovania a premeny fosílnych palív. V súlade s komplexnosťou projekcií emisií skleníkových plynov v energetike a priemysle bolo potrebné zamerať sa na metodické zlepšenia. Z toho dôvodu nový model pre sektor energetiku a veľké priemyselné odvetvia nahradil pôvodne používaný model MESSAGE. Tento prístup je v súlade s pripravenou štúdiou nízkouhlíkoveho rastu pre Slovensko s názvom "Implementácia rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030" a taktiež v súlade s metodikou prípravy národnej Nízkouhlíkovej stratégie SR.

Modelovanie projekcií emisií bolo urobené na základe výsledkov nového modelu CPS. Model CPS stále nie je plne kalibrovaný pre CRF kategorizáciu emisií skleníkových plynov pre plnenie reportovacích povinností, preto bolo potrebné výsledky z modelu upraviť podľa inventúry emisií

skleníkových plynov. Výstupy z modelovania boli stanovené na základe redukčného potenciálu opatrení na zníženie emisií skleníkových plynov. Projekcie emisií skleníkových plynov v sektore energetika sú modelované v scenári WEM, ktorý zahŕňa nižšie uvedené politiky a opatrenia na úrovni EÚ:

- Rámcová smernica o ekodizajne (smernica 2005/32/ES);
- Smernica o energetickom označovaní produktov (smernica 2010/30/EÚ);
- Smernica o energetickej hospodárnosti budov, smernica o energetickej účinnosti (smernica 2012/27/EÚ);
- Dobudovanie vnútorného energetického trhu vrátane ustanovení 3. balíka (smernica 2009/73/ES, smernica 2009/72/ES), nariadenie (ES) 715/2009, nariadenie (ES) 714/2009;
- Smernica o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov - smernica o obnoviteľných zdrojoch energie - vrátane pozmeňujúceho a doplňujúceho návrhu o ILUC (smernica 2009/28 ES zmenená a doplnená smernicou (EÚ) 2015/1513);
- Smernica EÚ ETS 2003/87/ES zmenená a doplnená smernicou 2004/101/ES (medzinárodné kredity), smernicou 2008/101/ES (letecká doprava), smernicou 2009/29/ES (revízia balíka opatrení v oblasti klímy a energetiky do roku 2020), nariadením (EÚ) 176/2014, rozhodnutím (EÚ) 2015/1814 (trhová stabilizačná rezerva) a vykonávacie rozhodnutia, najmä 2010/384/EÚ, 2010/634/EÚ, 2011/389/EÚ, 2013/448/EÚ, 2011/278/EÚ, 2011/638/EÚ (benchmarking a zoznam úniku uhlíka);
- Nariadenie EP a Rady o emisných normách pre automobily, nariadenie (ES) 443/2009, zmenené a doplnené nariadením EÚ 333/2014, nariadenie EURO 5 a 6;
- Nariadenie EP a Rady 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel;
- Nariadenie 510/2011, ktorým sa stanovujú emisné normy pre nové ľahké úžitkové vozidlá v znení nariadenia 253/2014.

Okrem vyššie vymenovaných politík na úrovni EÚ a vnútroštátnych politík potrebných na implementáciu záväzkov 2020, scenár WEM zahŕňa nasledujúce národne špecifické opatrenia:

- Optimalizácia systémov diaľkového vykurovania – prechod z fosílnych palív na biomasu a zemný plyn;
- Postupné vyradovanie teplární na tuhé palivá od roku 2025;
- Dotácia na podporu vozidiel na alternatívny pohon – 5 000,- EUR pre BEV a 3 000,- EUR pre PHEV do 2020.

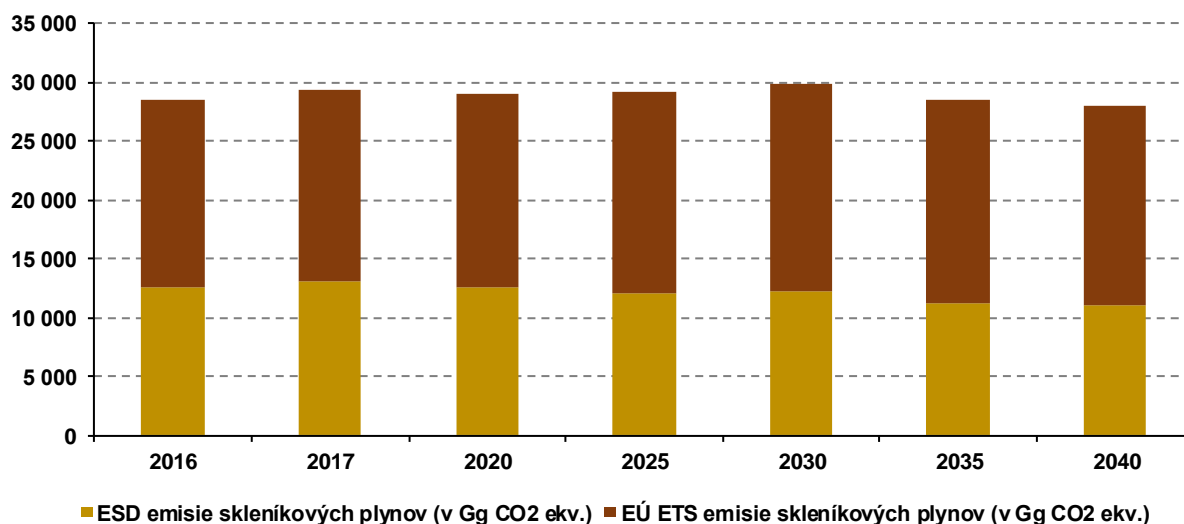
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov v sektore energetika vo vyjadrení CO<sub>2</sub> ekvivalentu je zobrazený v *tabuľke 39* a *grafe 20*.

Tabuľka 39 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WEM

Celkové emisie skleníkových plynov v energetike (v Gg CO <sub>2</sub> ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Celkové emisie bez LULUCF</b>	<b>42 154</b>	<b>43 316</b>	<b>42 355</b>	<b>42 046</b>	<b>41 399</b>	<b>39 526</b>	<b>38 521</b>
<b>Celkové emisie s LULUCF</b>	<b>35 427</b>	<b>36 727</b>	<b>36 210</b>	<b>37 006</b>	<b>36 965</b>	<b>35 370</b>	<b>34 290</b>
1. Energetika	28 483	29 442	29 000	29 268	29 890	28 507	27 997
1.A.1. Energetický priemysel	7 540	7 487	7 113	6 828	7 058	6 252	6 465
1.A.2 Výrobný priemysel	6 710	7 136	6 817	6 642	6 791	6 546	6 158
1.A.3 Doprava	7 536	7 660	7 772	8 525	8 797	8 778	8 583
1.A.4 Ostatné	4 942	5 357	5 387	5 369	5 360	5 239	5 051
1.A.5 Iné	66	66	66	64	67	64	63
1.B. Fugitívne emisie z palív	1 689	1 737	1 845	1 840	1 816	1 628	1 678

Zdroj: MŽP SR

Graf 20 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v členení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WEM



Zdroj: SHMÚ, roky 2016 a 2017 sú reálne

ii-d) Projekcie fugitívnych emisií CH<sub>4</sub> a CO<sub>2</sub> ťažby uhlia a z poľnohospodárskych aktivít v rokoch 2017 – 2040

Predpoklady scenára WEM vychádzajú z už neaktuálnych termínov pre útlm ťažby uhlia v SR, ktoré boli pripravené na základe týchto údajov:

- Údaje o ťažbe uhlia v roku 2017 z jednotlivých podzemných baní boli získané z oficiálnych zdrojov – zo spoločností: HBP, a.s., a zo Štatistického úradu SR;
- Údaje o predpokladanej ťažbe uhlia boli získané zo zdrojov Ministerstva hospodárstva SR – “Energetická politika Slovenskej republiky na rok 2014”.

Scenár WEM uvažuje s útlmom ťažby v roku 2030, avšak skutočný termín ukončenia podpory ťažby uhlia na území SR sa presunul na rok 2023. Suma celkových emisií vypočítaných na základe scenára WEM tak bude pre roky 2025 – 2040 nižšia, ako je uvedené v tabuľke 39.

ii-d) Projekcie fugitívnych emisií skleníkových plynov z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR na obdobie 2017 – 2040

Vstupné údaje boli získané z nižšie uvedených zdrojov:

- Štatistický úrad SR (na rok 2017);
- Model CPS.

Pre výpočet fugitívnych emisií (a projekcií) metánu z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v Slovenskej republike sa použili emisné faktory z týchto zdrojov:

- Usmernenia IPCC z roku 2006 pre národné inventúry skleníkových plynov - Kapitola 4: Fugitívne emisie (IPCC 2006 GL);
- Usmernenia IPCC o osvedčených postupoch a neurčitostiach pre národné inventúry skleníkových plynov (IPCC 2000 GPG).

Projekcie fugitívnych emisií metánu z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v Slovenskej republike boli odhadnuté na základe nasledujúcich predpokladov:

- Očakáva sa, že po roku 2020 skončí ťažba ropy v Slovenskej republike;
- Ťažba zemného plynu bude len pomaly klesať;
- Spotreba / distribúcia zemného plynu a ropy na Slovensku bude bez výrazných zmien;
- V dôsledku presmerovania dodávok zemného plynu cez plynovod North Stream dôjde k zníženiu množstva plynu prepravovaného do iných krajín plynovodmi na Slovensku, čo bude mať za následok zníženie fugitívnych emisií CH<sub>4</sub>.

Tabuľka 40 Projekcie aktivitných údajov na prípravu projekcií na roky 2017 – 2040 podľa scenára WEM

Činnosť	Jednotky	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Produkcia ropy	t	8 000	10 254	0	0	0	0
Spracovanie ropy	t	5 587 000	5 749 078	5 664 604	5 621 146	5 458 604	5 282 346
Preprava ropy na veľkú vzdialenosť	t	9 582 252	9 727 295	9 454 590	9 181 885	8 909 180	8 636 475
Produkcia zemného plynu	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	140,000	110,605	114,095	100,413	85,417	75,361
Preprava zemného plynu na veľkú vzdialenosť	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	64 200,000	69 069,617	67 882,186	67 036,012	66 102,132	68 622,506
Distribúcia zemného plynu	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	5 248,000	4 871,149	5 556,479	5 466,016	5 267,342	5 355,552

\*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

Projekcie emisií skleníkových plynov v kategórii 1.B.2 – Fugitívne emisie z ťažby, prepravy a distribúcie ropy a zemného plynu sú uvedené v tabuľke 41.

Popri projekciách fugitívnych emisií CH<sub>4</sub> z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR boli vypočítané aj projekcie emisií CO<sub>2</sub>, NMVOC a N<sub>2</sub>O, avšak ich význam pre celkové projekcie emisií skleníkových plynov v tejto kategórii je zanedbateľný. Pri výpočtoch bola použitá rovnaká metodika a rovnaké podmienky ako v prípade metánu.

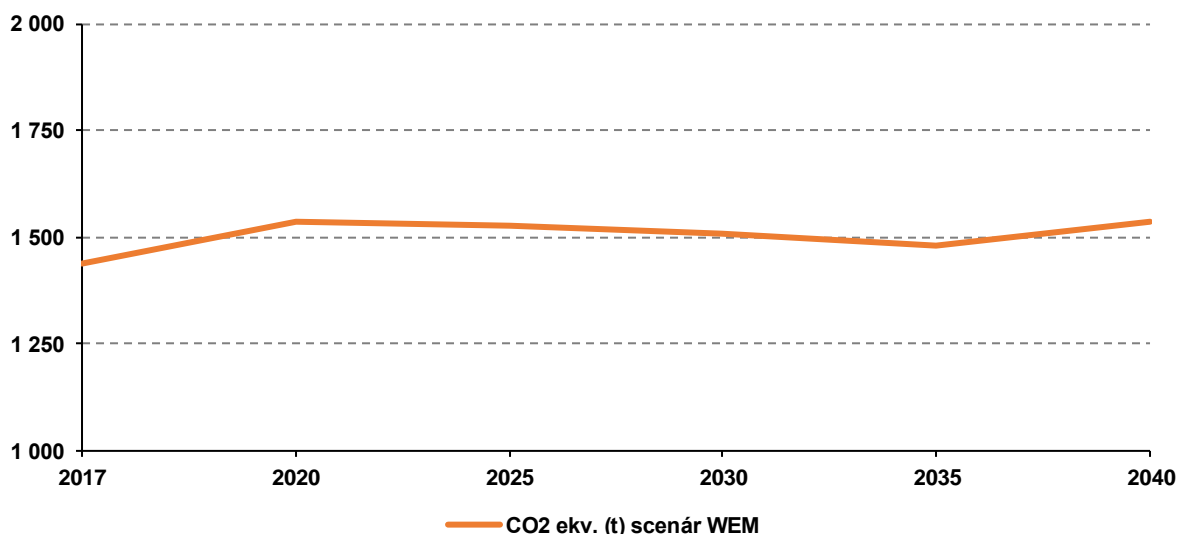


Tabuľka 41 Projekcie fugitívnych emisií z ropy a zemného plynu na roky 2017 – 2040 podľa scenára WEM

Rok	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	NM VOC	N <sub>2</sub> O
ton				
2017*	57 543	1 317	8 747	0,0116
2020	61 355	1 330	9 043	0,0126
2025	61 088	946	8 868	0,0037
2030	60 262	892	8 771	0,0032
2035	59 239	827	8 771	0,0028
2040	61 310	807	8 292	0,0024

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 21 Projekcie fugitívnych emisií skleníkových plynov z ropy a zemného plynu



rok 2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

#### ii-f) Projekcie emisií z dopravy

Projekcie emisií z dopravy vychádzajú z energetického modelu CPS a jeho scenárov. Predikcia spotreby energie v sektore dopravy bola určená ako percentuálny podiel palív na celkovej spotrebe v energetickom sektore. Projekcie emisií v cestnej doprave boli vypočítané na základe nasledujúcich údajov a aktivít:

- Agregácia prenesených údajov z modelu pre cestnú dopravu COPERT 5 za obdobie rokov 2000 – 2017, keďže súčasná verzia COPERT používa celkom 382 kategórií cestných vozidiel. Agregácia zohľadňovala spôsob dopravy, použité palivo a emisnú normu EURO.
- Aktualizácia údajov o nových registráciách a vyradených vozidlách z IS EVO.
- Pridelovanie nových registrácií vozidiel do kategórií vozidiel na základe prognóz ich spotreby energie.
- Distribúcia vyradených vozidiel do kategórií starších vozidiel tak, aby ich počet postupne klesal na nulu z dôvodu prebiehajúcej obnovy vozového parku v Slovenskej republike.
- Odhad počtu vozidiel na každý rok (2018 – 2040) na základe nových registrácií vozidiel a počtu vyradených vozidiel.

- Agregácia ročného počtu najjazdených kilometrov podľa výpočtov COPERT za obdobie rokov 2000 – 2017 do definovaných kategórií vozidiel a predpoklad vývoja kilometrov za roky 2018 – 2040.
- Prenos „implikovaných“ emisných faktorov z programu COPERT a ich vhodné rozdelenie pre kategorizáciu vozidiel v projekčnom modeli.
- Výpočet budúcich dopravných výkonov za obdobie 2018 – 2040 pre dané kategórie vozidiel.
- Výpočet projekcií emisií prostredníctvom multiplikácie výkonnostných a emisných faktorov.

Projekcie emisií skleníkových plynov v kategórii 1.A.3.b - Cestná doprava v scenári s opatreniami boli pripravené podľa EU 2016 RS (WEM). Projekcie emisií CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O podľa WEM scenára klesajú do roku 2040. Trend vysvetľujú opatrenia uvedené a použité v scenári (*tabuľka 40*). Emisie z biomasy sa v projekciách emisií nevypočítavajú samostatne, ale zvýšenie podielu biopalív v benzíne a motorovej naftě ovplyvňuje emisné faktory CO<sub>2</sub> a následne aj projekcie emisií CO<sub>2</sub>.

Slovenská republika ako aj ostatné krajiny implementujú rôzne politiky a opatrenia na znižovanie environmentálnej záťaže v sektore doprava. Všetky politiky a opatrenia opísané v predchádzajúcich kapitolách pre sektor dopravy sú v súlade s pripravenou Nízkouhlíkovou štúdiou Slovenskej republiky. Z týchto opatrení sa hodnotili a používali iba tie, u ktorých bolo možné vypočítať efekt na zníženie emisií v scenári WEM.

Tabuľka 42 Prehľad politik a opatrení v sektore dopravy

PAM	Názov	Čo bolo zmenené
PAM 01	Podpora biopalív	Emisné faktory CO <sub>2</sub> , v dôsledku zvýšenia podielu biomasy
PAM 02	Nariadenie pre emisné normy CO <sub>2</sub> pre nové osobné automobily	Emisné faktory CO <sub>2</sub> pre nové osobné automobily (priemer 95 g/km)
PAM 03	Nariadenie pre emisné normy CO <sub>2</sub> pre ľahké úžitkové vozidlá	Emisné faktory CO <sub>2</sub> pre nové ľahké úžitkové vozidlá (priemer 147 g/km)
PAM 04	Dohoda ICAO o znížení emisií CO <sub>2</sub> z lietadiel	Žiadne zmeny v porovnaní s rokom 2016
PAM 05	Zmena rozdelenia dopravy	Zníženie výkonnosti cestnej nákladnej dopravy v prípade ciest nad 300 km, z ktorých 30% by sa malo presunúť na železniciu.
PAM 06	Ekonomické a daňové nástroje	Zmena predpokladanej spotreby energie, budú prevládať ekologické palivá, ktoré by mali byť s nižšou daňou.
PAM 07	Spoplatňovanie ciest	Dopyt po cestnej nákladnej doprave sa mení na základe závislosti od cenového dopytu.

Tabuľka 43 Očakávaná spotreba palív v doprave podľa scenára WEM do roku 2040

Palivo	jednotka	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Benzín	TJ	22 034,4	21 747,6	22 536,0	26 506,8	29 343,6	28 670,4
Motorová nafta	TJ	74 694,6	56 314,8	59 245,2	62 582,4	65 685,6	64 396,8
LPG	TJ	1 944,1	3 506,4	3 297,6	3 283,2	2 988,0	2 894,4
Zemný plyn	TJ	223,2	752,4	792,0	1 076,4	1 339,2	1 587,6
Bioplyn	TJ	0.0	3.6	25.2	43.2	54.0	79.2
Konvenčné biopalivá	TJ	6 481,6	7 437,6	7 675,2	8 337,6	8 928,0	8 794,8
Pokročilé biopalivá	TJ	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	14.4
Petrolej	TJ	45.0	2 268,0	2 768,4	3 409,2	3 852,0	3 956,4
Vodík	TJ	0.0	0.0	0.0	7.2	151,2	464,4
Elektrina	GWh	0.2	707,0	860,0	991,0	1 160,0	1 241,0

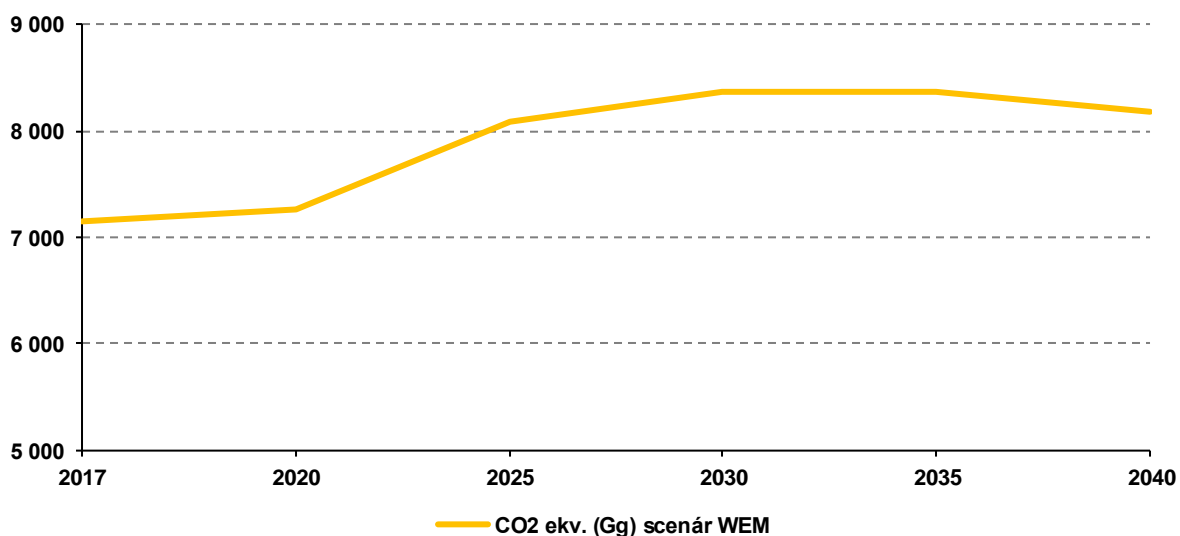
\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 44 Projekcie emisií v cestnej doprave za roky 2017\* – 2040 podľa scenára WEM

Rok	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	kt	tony	
2017*	7 151,18	318,34	262,02
2020	7 261,43	182,04	237,96
2025	8 093,57	150,04	272,55
2030	8 373,25	130,25	284,17
2035	8 365,98	112,91	285,87
2040	8 173,54	99,32	280,80

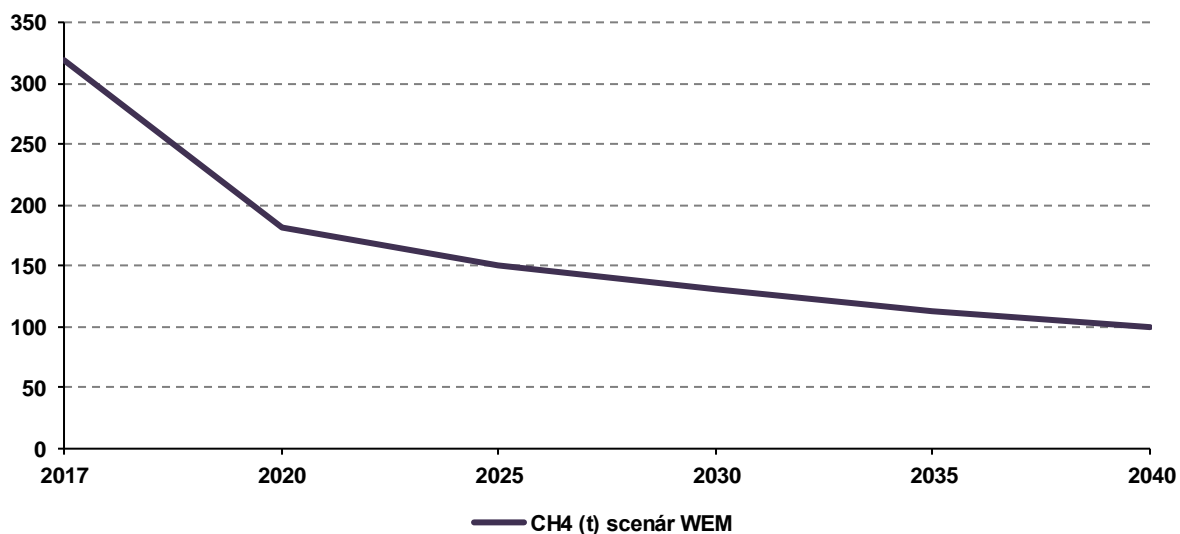
\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 22 Projekcie emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WEM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 23 Projekcie emisií metánu do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WEM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Okrem projekcií emisií skleníkových plynov v cestnej doprave boli vypočítané aj projekcie emisií z necestnej dopravy v Slovenskej republike, avšak ich podiel na celkových emisiách z dopravy je minimálny. Projekcie necestných emisií boli vypočítané jednoduchším spôsobom pomocou modelovania AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA). Pre tieto projekcie bol pripravený len scenár s opatreniami WEM.

Tabuľka 45 Projekcie emisií v necestnej doprave za roky 2017 – 2040 podľa scenára WEM

Emisie	Sektor	jednotka	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
CO <sub>2</sub>	Vzdušná preprava	kt	3,42	4,55	4,88	4,87	4,87	4,87
	Železnice		84,35	94,45	97,87	100,99	104,44	108,09
	Lodná preprava		4,69	3,01	2,64	2,25	2,06	1,87
CH <sub>4</sub>	Vzdušná preprava	tony	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	Železnice		5,07	5,27	5,47	5,67	5,87	6,07
	Lodná preprava		0,45	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
N <sub>2</sub> O	Vzdušná preprava		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Železnice		34,96	36,57	37,87	39,07	40,47	41,88
	Lodná preprava		0,13	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

*ii-g) Projekcie emisií zo sektoru priemyselné procesy a používanie produktov (IPPU)*

Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru IPPU (veľké priemyselné podniky), ktoré sú začlenené do EÚ ETS, sú modelované spoločne so sektorom energetiky. Scenár s opatreniami vychádza zo scenára EU 2016 RS (WEM). Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru IPPU, ktoré nie sú začlenené do EÚ ETS, boli modelované použitím trendu vývoja pridanej hodnoty v danom priemyselnom segmente a trendy produktivity. Do projekcie emisií CO<sub>2</sub> v kategórii 2.A.2 – Výroba vápna boli zahrnuté aj projekcie emisií CO<sub>2</sub> v kategórii „Potraviny, nápoje a tabak“, najmä v dôvodu používania vápenca v cukrovarníckom priemysle.

Pri projekciách emisií N<sub>2</sub>O a CH<sub>4</sub> v kategóriách 2.B.1 - Výroba amoniaku a vodíka a 2.B.2 - Výroba kyseliny dusičnej bol braný do úvahy trend spotreby zemného plynu v kategórii chemického priemyslu a pri projekciách kyseliny dusičnej sa bral do úvahy trend produktivity v chemickom priemysle, výrobe hnojím a petrochémií.

Pri projekciách emisií CH<sub>4</sub> v kategórii 2.C.2 - Ferozliatiny a emisie CO<sub>2</sub> z kategórie 2.C.5 – Výroba olova bol braný do úvahy vývoj produktivity v základnom spracovaní neželezných kovov. Projekcie emisií CO<sub>2</sub> v kategórii 2.D - Mazivá, parafíny a rozpúšťadlá zohľadňujú pri projekciách v kategórii mazív trend produktivity v neenergetickom využití kvapalných palív. Trend emisií CO<sub>2</sub> z výroby parafínu bol za posledných 10 rokov konštantný a bol použitý aj v projekciách. Trend produktivity v kategórii výroby textilu bol zohľadnený pri emisných projekciách CO<sub>2</sub> z rozpúšťadiel.

**Projekcie emisií F-plynov** - Projekcie emisií F-plynov boli vypočítané na základe obmedzení daných nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 517/2014 zo 16. apríla 2014 o fluórovaných skleníkových plynoch, a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) III (*tabuľka 46*).

Tabuľka 46 Obmedzenia pri uvádzaní F-plynov na trh uvedených v článku 11 ods. 1

Výrobky a zariadenia		Dátum zákazu
V prípade potreby sa GWP zmesí obsahujúcich fluórované skleníkové plyny vypočíta v súlade s prílohou IV v zmysle článku 2 bodu 6		
1. Jednorazové nádoby na fluórované skleníkové plyny používané na servis, údržbu alebo plnenie chladiacich a klimatizačných zariadení, tepelných čerpadiel, systémov protipožiarnej ochrany alebo rozvádzačov alebo na použitie ako rozpúšťadlá		4.7.07
2. Neuzatvorené systémy priameho odparovania, ktoré obsahujú HFC a PFC ako chladivá		4.7.07
3. Protipožiarne zariadenia	obsahujúce PFC	4.7.07
	obsahujúce HFC-23	1.1.16
4. Okná do obytných budov obsahujúce fluórované skleníkové plyny		4.7.07
5. Ostatné okná obsahujúce fluórované skleníkové plyny		4.7.08
6. Obuv obsahujúca fluórované skleníkové plyny		4.7.06
7. Pneumatiky obsahujúce fluórované skleníkové plyny		4.7.07
8. Jednozložkové peny obsahujúce fluórované skleníkové plyny, ktorých GWP je 150 alebo viac, okrem prípadov, keď je ich použitie nutné na splnenie vnútroštátnych bezpečnostných noriem		4.7.08
9. Aerosólové rozprašovače, ktoré sa predávajú a sú určené na predaj širokej verejnosti na zábavné a dekoratívne účely v zmysle bodu 40 prílohy XVII k nariadeniu (ES) 1907/2006 a varovné akustické zariadenia obsahujúce HFC,		4.7.09

Výrobky a zariadenia		Dátum záказu
V prípade potreby sa GWP zmesí obsahujúcich fluórované skleníkové plyny vypočíta v súlade s prílohou IV v zmysle článku 2 bodu 6		
ktorých GWP je 150 alebo viac		
10. Chladiace a mraziace zariadenia do domácnosti obsahujúce HFC, ktorých GWP je 150 alebo viac		1.1.15
11. Chladiace a mraziarske systémy na komerčné účely (hermeticky uzavreté zariadenie)	obsahujúce HFC, ktorých GWP je 2 500 alebo viac	1.1.20
	obsahujúce HFC, ktorých GWP je 150 alebo viac	1.1.22
12. Stacionárne chladiace zariadenia, ktoré obsahujú HFC, ktorých GWP je 2 500 alebo viac alebo ktorých fungovanie od týchto HFC závisí, okrem zariadení určených do aplikácií na chladenie výrobkov na teploty nižšie ako -50°C		1.1.20
13. Združené centralizované chladiace systémy na komerčné využitie s nominálnou kapacitou 40 kW alebo viac, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny s GWP 150 alebo viac alebo ktorých fungovanie od týchto plynov závisí, s výnimkou primárneho chladiaceho okruhu kaskádových systémov, v ktorom možno použiť fluórované skleníkové plyny s GWP menej ako 1 500		1.1.22

Projekcie podľa scenára WEM priamo nasledovali vyššie uvedené nariadenie EP a Rady 517/2014, príloha III.

Projekcie emisií SF<sub>6</sub> v kategórii 2.G podľa scenára WEM sledovali extrapoláciu základného roka (pri zohľadnení konzistencie časových radov) s predpokladom postupného vylúčenia zastaraných zariadení. Projekcie emisií N<sub>2</sub>O v kategórii 2.G sa brali do úvahy hlavne z dôvodu využitia N<sub>2</sub>O ako hnacieho plynu v aerosólových nádobkách.

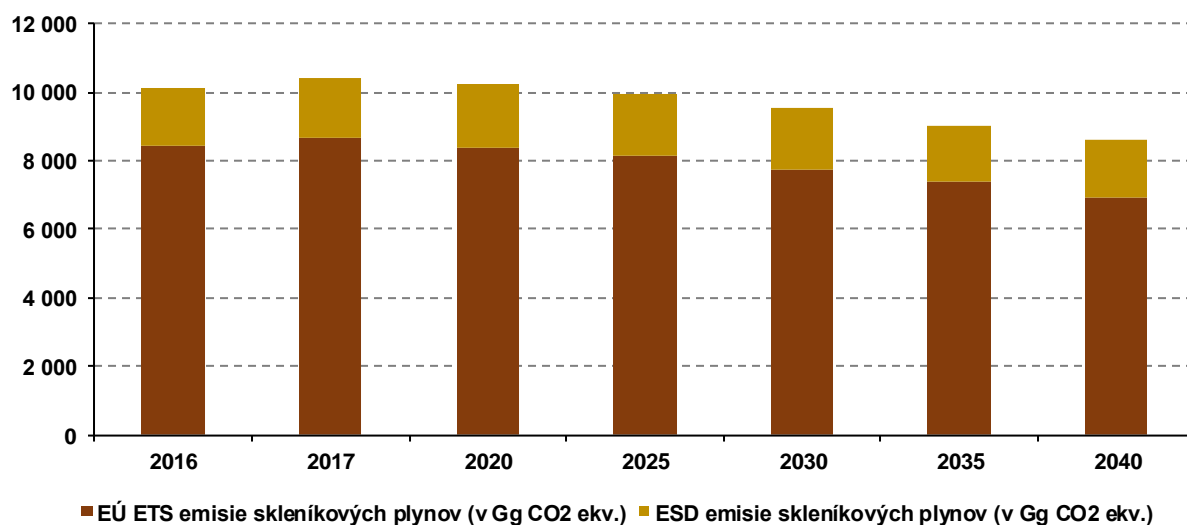
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov vo vyjadrení ako CO<sub>2</sub> ekvivalent podľa scenáru s opatreniami (WEM) zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov sú uvedené v *tabuľke 47* a v grafe 24.

Tabuľka 47 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov podľa scenára WEM

Celkové emisie skleníkových plynov v sektore priemyselné procesy (v Gg CO <sub>2</sub> ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Celkové emisie bez LULUCF</b>	<b>42 154</b>	<b>43 316</b>	<b>42 355</b>	<b>42 046</b>	<b>41 399</b>	<b>39 526</b>	<b>38 521</b>
<b>Celkové emisie s LULUCF</b>	<b>35 427</b>	<b>36 727</b>	<b>36 210</b>	<b>37 006</b>	<b>36 965</b>	<b>35 370</b>	<b>34 290</b>
2. Priemyselné procesy*	9 378	9 647	9 414	9 063	8 098	7 663	7 194
2.A Výroba cementu a vápna	2 183	2 277	2 023	1 972	1 817	1 748	1 670
2.B Chemický priemysel	1 471	1 535	1 509	1 481	1 443	1 374	1 271
2.C Výroba kovov	4 851	4 906	4 912	4 710	4 494	4 322	4 043
2.D Neenergetické použitie palív	124	113	114	112	111	105	99
2.F Používanie F-plyny	673	739	785	719	168	49	49
2.G Výroba produktov a ich použitie	75	77	72	69	67	64	61

- Malé rozdiely v celkovom súčte môžu byť spôsobené zaokrúhľovaním hodnôt.

Graf 24 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov v členení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WEM



roky 2016 a 2017 sú reálne, Zdroj: SHMÚ

#### ii-h) Projekcie emisií z poľnohospodárstva

Potenciál znižovania emisií skleníkových plynov v poľnohospodárstve súvisí s hnojovým hospodárením, najmä s manipuláciou a skladovaním hnoja a hnojovice a zmenou kŕmnych plánov zvierat. Tieto opatrenia boli začlenené do Programu rozvoja vidieka pre obdobie 2014 – 2020. Súčasné právne predpisy sú v súlade so Správnou poľnohospodárskou praxou a Spoločnou poľnohospodárskou politikou (SPP) na úrovni štátu. SPP sa delí na dva piliere:

- priame dotácie na hektár obhospodarovanej pôdy a platby na hospodárske zvierat,
- tzv. Program rozvoja vidieka (PRV), ktorý podporuje projekty na rozvoj vidieckych oblastí najmä podpora efektívneho využívania zdrojov, podpora prechodu na nízkouhlíkové poľnohospodárstvo, ktoré je odolné voči zmene klímy a je potravinovo sebestačné.

Slovenská republika využíva finančné prostriedky z PRV na modernizáciu skladovacích kapacít pre hnoj a hnojovicu a na zlepšenie životných podmienok a modernizáciu ustajňovacích zariadení zvierat. Niektoré opatrenia majú vplyv aj na zníženie emisií nielen skleníkových plynov, ale i amoniaku z chovu hovädzieho dobytku a ošípaných. Na minimalizáciu strát dusíka vo forme emisií je nevyhnutná účinná kontrola dusíkového cyklu v poľnohospodárstve. Nízko-emisné techniky počas skladovania hnoja a hnojovice sa vykonávajú na veľkých a stredných farmách, ktoré sa vyznačujú intenzívnym a polo-intenzívnym obhospodávaním. Malí poľnohospodári nie sú v súčasnosti začlenení do mechanizmu PRV z dôvodu obmedzeného počtu hospodárskych zvierat.

Časové rady vstupných údajov pre prípravu projekcií emisií boli rozdielne dlhé (najdlhšie za obdobie rokov 1970 – 2016, najkratšie za obdobie rokov 2003 – 2016) a boli získané z rôznych nasledujúcich zdrojov:

- Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚ SR) - štatistická databáza, počet hospodárskych zvierat. Najdôležitejším parametrom je počet hospodárskych zvierat, ktorý sa používa v odhade emisií CH<sub>4</sub> z enterickej fermentácie a emisií CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O z manažmentu hnojív. Výsledky boli použité v scenári WEM.
- Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva (NPPC - VÚEPP). Správy o stave a prognózach analyzovali

nové dostupné právne predpisy a národné stratégie pre budúci vývoj zvierat. Ukazuje sa, že neboli zohľadnené žiadne právne predpisy ani stratégie.

- Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum - Výskumný ústav živočíšnej výroby (NPPC - VÚŽV) - informácie o kŕmení zvierat. Informácie o kŕmení zvierat sú dôležité v odhade emisií CH<sub>4</sub> z enterickej fermentácie použitej v scenári WEM.
- Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky (ÚKSÚP) - štatistická databáza anorganických dusíkatých hnojív, využitie vápna a spotreba močoviny. Spotreba dusíkatých hnojív, vápna a močoviny bola zohľadnená v scenári WEM.

Projekcie počtu hospodárskych zvierat do roku 2040 predpokladajú ďalší významný pokles stavov, ktorý nie je v súlade s Koncepciou rozvoja poľnohospodárstva Slovenskej republiky. Bližšie údaje o aktivitách a projektovaných parametroch sú uvedené v *tabuľke 48*.

Tabuľka 48 Parametre pre prípravu projekcií emisií v scenári WEM do roku 2040

Zdroj / roky	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>1 000 kusov</b>						
Hovädzí dobytok	439,83	420,26	409,24	406,00	405,04	404,76
Ovce	365,34	349,25	344,12	354,48	372,33	394,32
Ošípané	614,384	524,34	475,22	445,51	427,54	416,66
Koza	37,067	37,25	37,60	37,71	37,75	37,76
Kone	6,145	6,06	5,40	4,75	4,11	3,46
Hydina	13 353,837	12 112,59	11 921,31	11 733,78	11 549,95	11 369,73
<b>ton</b>						
Anorganické N-hnojivá	122 541,15	124 614,67	134 062,06	143 509,45	152 956,83	162 404,22
Močovina	44 288,01	50 203,48	57 178,88	61 676,1	64 575,71	66 445,10
Aplikácia vápna	20 052,68	20 931,13	22 543,14	24 362,83	26 420,44	28 751,38

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Prognózy počtu stavov hospodárskych zvierat za obdobie 2018 – 2040 boli realizované VÚEPP v Bratislave využitím modelu exponenciálneho vyrovnávania v softvéri SAS 9.3. Ide o tzv. adaptívne metódy prognózovania časových radov, čo znamená, že hodnoty parametrov modelu sa v čase menia. Prognóza je založená na tzv. vyrovnávacích váhach, ktoré prikladajú jednotlivým pozorovaniam rôzny význam. Najaktuálnejšie pozorovania majú najvyššiu váhu, ktorá smerom do minulosti exponenciálne klesá. Hodnoty váh sú optimalizované samotným štatistickým softvériom. Pri výpočtoch sa vychádzalo z analýz historických časových radov jednotlivých prognózovaných ukazovateľov za predpokladu zachovania súčasného stavu v prípade ostatných externých faktorov. Tie môžu rôznou intenzitou a rôznym smerom vplývať na prognózované parametre, no ich budúci vývoj je často nepredvídateľný. Napríklad, výrazný dopad tak na živočíšnu, ako aj na rastlinnú produkciu majú opatrenia SPP. Rokovania o jej smerovaní po roku 2020 však v súčasnosti ešte len prebiehajú a finálna podoba reformy pre obdobie 2021 – 2028 bude známa až o tri roky. Okrem SPP môže mať na sledované ukazovatele vplyv aj množstvo ďalších faktorov - či už ekonomických



(ponuka, dopyt, ceny poľnohospodárskych vstupov a výstupov atď.), politických či náhodných (prírodné katastrofy, zmena klímy atď.).

Aj napriek tomu, že sa aktuálne projekcie môžu od skutočných dosiahnutých hodnôt v budúcnosti vplyvom množstva externých činiteľov odlišovať, prognózy pomerne dobre odrážajú aktuálne trendy a očakávania do budúcnosti. Ide najmä o pokračujúci úpadok živočíšnej produkcie na Slovensku, v dôsledku ktorého by mohlo i naďalej dochádzať k postupnému úbytku stavov väčšiny hospodárskych zvierat (hovädzí dobytok, ošípané, hydina, kone a čiastočne aj ovce). Táto skutočnosť sa tiež môže prejavovať v náraste spotreby priemyselných hnojív, ktorými bude potrebné nahrádzať nedostatkové organické hnojivá v pôde.

Projekcie emisií boli následne vypočítané pomocou metodiky danej v IPCC 2006 GL. Slovenská republika nevyužíva špecifický model pre odhad vývoja emisií. Výpočet metánu je založený na odhade špecifických parametrov z krmných dávok zvierat. Emisie metánu z enterickej fermentácie a z hnojového manažmentu sa odhadujú konzistentne v spoločnom modeli v dôsledku používaných spoločných parametrov, najmä príjmu hrubej prijatej energie (Graf 25 a 26).

Základom pre odhad dusíkových emisií je analýza dusíkového cyklu v poľnohospodárstve. V emisnej bilancii boli zohľadnené národné špecifické parametre i analýza dusíkového cyklu, čo je základom pre presný odhad emisií i projekcií v poľnohospodárstve na Slovensku.

Projekcie emisií z kategórie poľnohospodárskych pôd boli pripravené pomocou scenára WEM (identický so scenárom WAM). Projekcie majú rastúci trend v dôsledku predpokladanej zvyšujúcej sa spotreby močoviny a vápenca. Aplikovaný vápenec do pôdy je dôležitý a používa sa na zvyšovanie úrodnosti pôdy. Predpokladá sa, že sa zvýši i spotreba močoviny. Močovina sa používa ako anorganické dusíkaté hnojivo, nárast spotreby anorganických dusíkatých hnojív súvisí s nedostatkom organického dusíka v pôde v dôsledku poklesu stavov hospodárskych zvierat (Graf 27) a jeho kompenzácie anorganickými hnojivami.

Tabuľka 49 Projekcie emisií z poľnohospodárstva do roku 2040 podľa scenára WEM

Rok	Enterická fermentácia	Manažment hnojív	Poľnohospodárske pôdy *	Poľnohospodárstvo Spolu
	Gg CO <sub>2</sub> ekv.			
2017*	966	285	1 296	2 547
2020	893	267	1 217	2 376
2025	851	255	1 285	2 391
2030	842	251	1 327	2 420
2035	821	248	1 429	2 497
2040	821	247	1 501	2 570

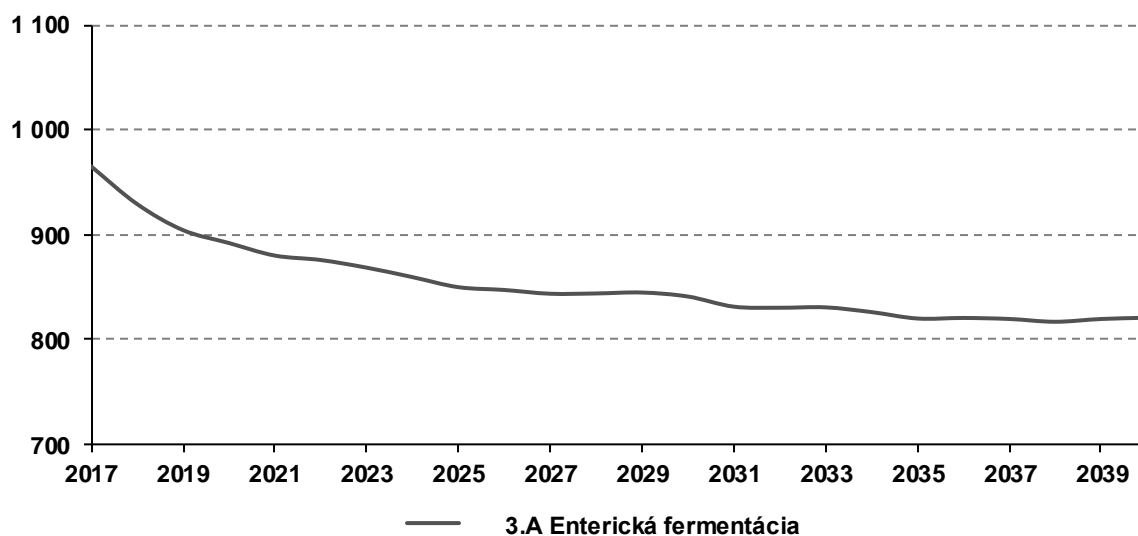
\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Slovenská republika, ako aj ostatné krajiny, uplatňujú rôzne opatrenia na zníženie environmentálneho dopadu poľnohospodárstva. Tabuľka 50 opisuje spôsoby vhodné na znižovanie emisií, ktoré boli vyhodnotené z týchto opatrení.

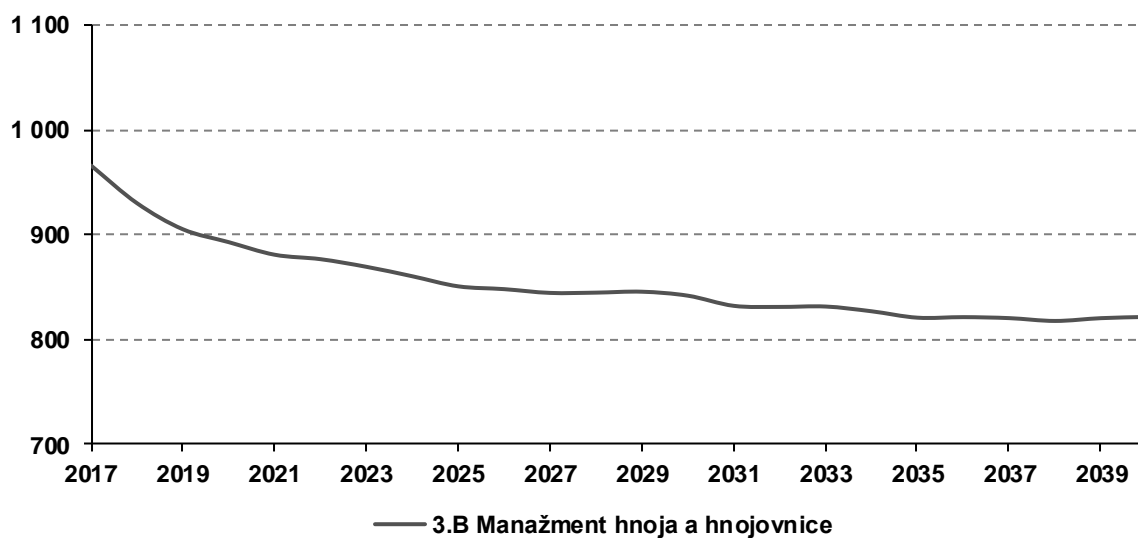
Slovenská republika pripravila len jeden scenár pre prognózy emisií v poľnohospodárstve a to je scenár WEM, ktorý je totožný so scenárom WAM. Ten obsahuje opatrenia z oblasti hospodárenia s hnojom a hnojovicou a politiky pre znižovanie emisií z poľnohospodárskej pôdy, ktoré sú súčasťou

SPP a zákona Vlády SR 488/2010 Z. z. Nasledujúce grafy uvádzajú výsledky modelovania projekcií emisií zo sektoru poľnohospodárstvo.

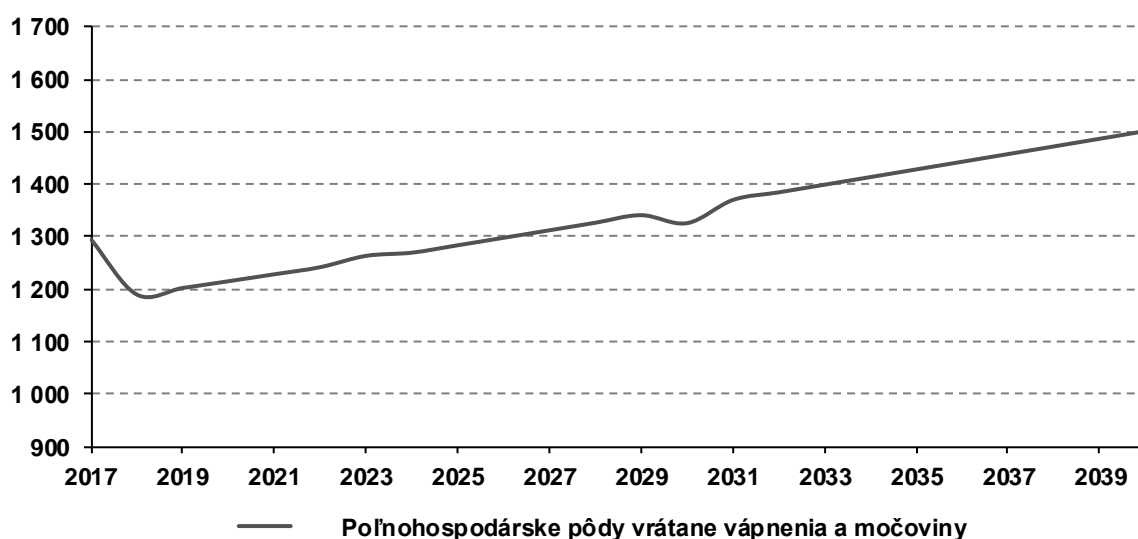
Graf 25 Projekcie emisií CH<sub>4</sub> z enterickej fermentácie v Slovenskej republike do roku 2040 (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.)



Graf 26 Projekcie emisií CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O z manažmentu hnojív v Slovenskej republike do roku 2040 (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.)



Graf 27 Projekcie emisií N<sub>2</sub>O z poľnohospodárskych pôd v Slovenskej republike do roku 2040 (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.)



Tabuľka 50 Potenciál možných zmierňujúcich opatrení na emisie skleníkových plynov

Mitigačné opatrenia	Skleníkový plyn	Redukčný potenciál	Popis
Skladovanie kvapalín v izolovaných nádržiach od okolia	N <sub>2</sub> O	100%	Kaly sa skladujú izolovane, v cisternách s prístupom kyslíka
Skladovanie maštalného hnoja	N <sub>2</sub> O	100%	Hnoj sa skladuje bez alebo s minimálnym prídavkom vody na uľahčenie manipulácie a je uložený pod strechou s betónovou podlahou
Intervencie pri kŕmení zvierat	CH <sub>4</sub>	NA	Zníženie počtu dojníc, intenzívne kŕmenie aktívnymi látkami najmä obilninami

#### ii-i) Projekcie emisií a záchyty v sektore Využívanie krajiny, zmeny vo využívaní krajiny a lesníctvo (LULUCF)

Projekcie emisií a záchyty v sektore LULUCF vychádzali zo sektorového strategického dokumentu Programu rozvoja vidieka Slovenskej republiky pre obdobie 2007 – 2013 a 2014 – 2020 s prihliadnutím na prijatý Národný lesnícky program (NLP) Slovenskej republiky, ako aj NLP akčné plány na roky 2009 – 2013 a 2015 – 2020. Projekcie emisií a záchyty zohľadňujú tri scenáre (WOM, WEM, WAM) na základe prognóz parametrov (plocha obhospodarovaných lesov). Základným rokom pre projekcie bol rok 2016.

Projekcie emisií a záchyty skleníkových plynov v sektore LULUCF boli pripravené na základe týchto vstupných údajov:

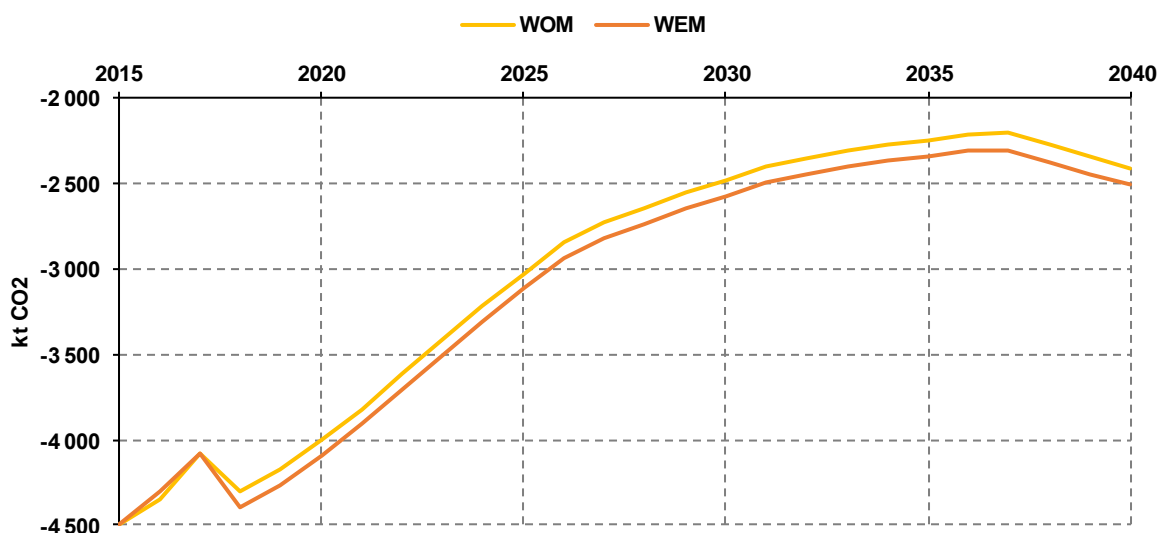
- zalesňovanie nezalesnených plôch,
- zatrávňovanie ornej pôdy,
- zvýšenie ochrany proti lesným požiarom.

**Scenár bez opatrení (WOM)** – Scenár zohľadňuje stav lesného hospodárstva a využívania pôdy bez opatrení realizovaných do roku 2016 ako aj bez opatrení plánovaných do budúcnosti. Starostlivosť o lesy podľa účinných lesohospodárskych plánov sa odhaduje bez zavedenia akéhokoľvek konkrétneho opatrenia.

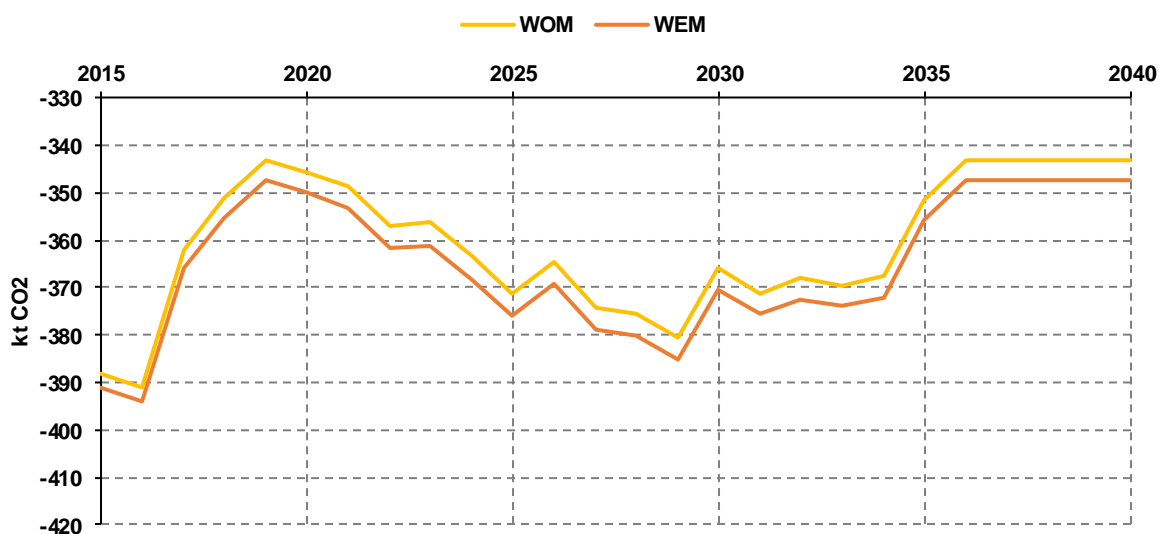
**Scenár s existujúcimi opatreniami (WEM)** – V scenári sú zahrnuté vplyvy posudzovaných opatrení realizovaných do roku 2016. V období medzi rokmi 2004 – 2006 boli v sektore LULUCF implementované iba minimálne opatrenia na znižovanie emisií. V tomto období bolo zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy podporené Programom rozvoja vidieka (PRV) a Sektorovým operačným programom pre poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka. V rámci týchto programov prebiehalo 15 čiastkových projektov, v ktorých bola schválená konverzia poľnohospodárskej pôdy na lesnú pôdu (zalesňovanie) na ploche 100 ha. V období 2007 – 2016 pokračovalo zalesňovanie nezalesnených plôch a zatrávňovanie ornej pôdy podľa PRV pre roky 2007 – 2013 a 2014 – 2020. V scenári WEM boli zohľadnené nasledovné zmierňujúce opatrenia:

- zalesnenie 800 ha nízko produktívnej/málo bonitnej pôdy rýchlorastúcimi drevinami a prvé zalesnenie 600 ha poľnohospodárskej pôdy do roku 2016;
- Zatrávnenie 50 000 ha ornej pôdy do roku 2016;
- Účinok nariadenia 2152/2003/EK týkajúce sa monitorovania lesov a environmentálnych interakcií v spoločensve, legislatíva je zameraná i na lesné požiare pričom odhaduje zníženie rizika lesných požiarov na 90 % v porovnaní s obdobím 2000 – 2003.

Graf 28 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> (v Gg) v kategórii 4.A.1 - Lesná pôda, ktorá zostala lesnou pôdou, scenár WOM a WEM



Graf 29 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> (v Gg) v kategórii 4.A.2 - Pôda zmenená na les (zalesňovanie), scenár WOM a WEM



V tabuľke 51 sú prezentované výsledky z modelovania projekcií emisií a záchytov CO<sub>2</sub> zo sektoru LULUCF. Scenáre WOM a WEM sú takmer identické, pretože opatrenia na znižovanie emisií, resp. zvyšovanie záchytov, nemali významný dopad na vývoj CO<sub>2</sub> v sektore LULUCF. Ako je možné vidieť v tabuľke 51, záchyty CO<sub>2</sub> sú v rozsahu 4 600 -9 000 Gg CO<sub>2</sub>. Projekcie CO<sub>2</sub> záchytov v období 2030 – 2037 vykazujú klesajúci trend. Hlavným faktorom tohto trendu je pokles prírastkov biomasy v obhospodarovovaných lesoch v dôsledku poklesu relatívneho veku lesov, ktoré majú najvyšší prírastok drevnej biomasy. Po roku 2037 sa podľa výsledkov modelu očakáva zmena trendu.

Tabuľka 51 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> v sektore LULUCF (v Gg) podľa scenárov WOM a WEM do roku 2040

WOM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>-6 642,32</b>	<b>-6 101,13</b>	<b>-4 994,58</b>	<b>-4 386,66</b>	<b>-4 106,08</b>	<b>-4 181,18</b>
Lesná pôda	-4 448,84	-4 345,20	-3 396,61	-2 849,51	-2 597,28	-2 754,38
Lesná pôda, ktorá zostáva leso	-4 079,85	-3 999,56	-3 025,38	-2 483,59	-2 245,66	-2 411,29
Konverzia pôdy na lesné pozemky	-368,99	-345,64	-371,23	-365,91	-351,62	-343,09
Orná pôda	-1 142,66	-1 056,55	-1 050,67	-1 027,82	-1 005,59	-985,34
Trávnatý porast	-165,25	-108,85	-68,37	-92,83	-126,00	-132,68
Sídla	98,38	102,65	111,08	103,86	101,85	102,25
Iná pôda	92,98	132,74	143,03	146,52	132,43	133,19
Produkty z vytŕaženého dreva	-1 076,92	-825,92	-733,04	-666,88	-611,49	-544,22
WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>-6 642,32</b>	<b>-6 193,70</b>	<b>-5 090,25</b>	<b>-4 484,87</b>	<b>-4 206,56</b>	<b>-4 283,80</b>
Lesné pozemky	-4 448,84	-4 437,77	-3 492,28	-2 947,72	-2 697,75	-2 857,00
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	-4 079,85	-4 087,73	-3 116,26	-2 577,29	-2 341,83	-2 509,64
Pozemok premenený na lesné pozemky	-368,99	-350,05	-376,02	-370,43	-355,93	-347,35

WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Orná pôda	-1 142,66	-1 056,55	-1 050,67	-1 027,82	-1 005,59	-985,34
Lúky	-165,25	-108,85	-68,37	-92,83	-126,00	-132,68
Osady	98,38	102,65	111,08	103,86	101,85	102,25
Ostatné krajiny	92,98	132,74	143,03	146,52	132,43	133,19
HWP	-1 076,92	-825,92	-733,04	-666,88	-611,49	-544,22

\*reálne hodnoty; HWP – výrobky z dreva, Zdroj: SHMÚ

Rovnaký postup sa použil aj pri modelovaní emisií z lesných požiarov. Výstupy z projekcií emisií z lesných požiarov sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 52 Projekcie emisií metánu a N<sub>2</sub>O z lesných požiarov (v Gg) podľa scenárov WOM a WEM do roku 2040

CH <sub>4</sub>						
WOM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,85</b>	<b>0,97</b>	<b>1,00</b>	<b>1,02</b>	<b>1,04</b>	<b>1,08</b>
Lesné pozemky	0,85	0,97	1,00	1,02	1,04	1,08
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,85	0,97	1,00	1,02	1,04	1,08
WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,85</b>	<b>0,70</b>	<b>0,73</b>	<b>0,75</b>	<b>0,76</b>	<b>0,80</b>
Lesné pozemky	0,85	0,70	0,73	0,75	0,76	0,80
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,85	0,70	0,73	0,75	0,76	0,80
N <sub>2</sub> O						
WOM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,13</b>
Lesné pozemky	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>
Lesné pozemky	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Slovensko zatiaľ nedefinovalo emisie a záchyty z kategórie mokrade, kde chýbajú vstupné údaje, na základe ktorých by bolo možné modelovať projekcie emisií a záchyty za sledované obdobie. Výmera lesných pozemkov dosiahla 2,019 mil. ha<sup>13</sup>, z toho plocha porastovej pôdy bola 1,946 mil. ha<sup>13</sup>. Od roku 1990 sa výmera lesných pozemkov zvýšila o 42,7 tis. ha<sup>13</sup> a porastovej pôdy o 24,6 tis. ha<sup>13</sup>. Zásoba dreva na lesných pozemkoch sa za uvedené obdobie zvýšila z 348,5 na 480,3 mil. m<sup>3</sup> <sup>13</sup> hrubiny bez kôry. Plocha porastov lesných drevín na nelesných pozemkoch sa v období rokov 2006 – 2016 zvýšila z 273 na 288 tis. ha<sup>15</sup> a zásoby hrubiny dreva z 38 na 46 mil. m<sup>3</sup>.<sup>15</sup> Celková lesnatosť SR

počítaná z porastovej pôdy dosiahla 45,1 %.<sup>15</sup> Možno konštatovať, že v súčasnosti sú v dôsledku aktuálneho vekového zloženia najvyššie zásoby dreva, minimálne za posledné storočie. Rovnaké konštatovanie platí aj pre nelesné pozemky.

Z dôvodu podpory biodiverzity je dôležitou zložkou lesných ekosystémov aj odumreté drevo, ktoré by sa v lesoch malo ponechávať v rozsahu primeranom jeho funkčnému zameraniu. Na lesných pozemkoch sa nachádza 87,0 mil. m<sup>3</sup><sup>13</sup> a v porastoch drevín na nelesných pozemkoch 6,8 mil. m<sup>3</sup><sup>13</sup> mŕtveho dreva. Uvedené hodnoty v prepočte na 1 ha sú výrazne vyššie ako priemer Európy. Tento stav je dôsledkom najmä zhoršeného stavu lesov veľkým rozsahom kalamít a nedostatočnej porastovej hygieny. Rozklad mŕtveho dreva je navyše zdrojom emisií skleníkových plynov.

Stav porastov na lesných pozemkoch má vplyv na vývoj bilancie emisií a záchytov skleníkových plynov. Veľký rozsah kalamít a rýchle starnutie zostávajúcich porastov znížil schopnosť záchytov po roku 1990 z cca 8,5 tis. Gg na súčasných 4,5 až 5,5 tis. Gg ročne. Najdôležitejším úložiskom uhlíka v lesných porastoch je živá biomasa, ktorej množstvo je podmienené udržaním resp. zvýšením produkčnej schopnosti lesov. Aj s ohľadom na vplyv zmeny klímy je nutné zlepšiť vekovú štruktúru lesov postupným znižovaním výmery porastov vysokého veku so znižujúcou sa produkčnou schopnosťou

Tabuľka 53 Projekcie emisií v sektore využívania pôdy a lesníctva podľa scenárov WOM a WEM do roku 2040

WOM	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>4. Sektor využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesníctva</b>	-5983	-6142	-5840	-5672	-5587	-5662	-5793
4.A Lesná pôda	-4466	-4786	-4440	-4307	-4213	-4290	-4421
4.B Orná pôda	-795	-728	-760	-713	-713	-713	-713
4.C Trávnatý porast	-184	-191	-215	-215	-215	-215	-215
4.E Sídla	84	92	114	114	114	114	114
4.F Iná pôda	108	192	136	136	136	136	136
4.G Produkty z vyťaženého dreva	-731	-721	-675	-687	-695	-693	-693
WEM	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>4. Sektor využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesníctva</b>	-5983	-6143	-5829	-5661	-5575	-5650	-5781
4.A Lesná pôda	-4466	-4786	-4429	-4296	-4202	-4279	-4410
4.B Orná pôda	-795	-728	-760	-713	-713	-713	-713
4.C Trávnatý porast	-184	-191	-215	-215	-215	-215	-215
4.E Sídla	84	92	114	114	114	114	114
4.F. Iná pôda	108	192	136	136	136	136	136
4.G Produkty z vyťaženého dreva	-731	-721	-675	-687	-695	-693	-693

#### *ii-.i) Projekcie emisií z odpadového hospodárstva*

Projekcie emisií zo sektora odpadov do roku 2040 sa zameriavajú na aktivity v oblastiach likvidáciu komunálneho odpadu a čistenie komunálnych odpadových vôd. Tieto dva hlavné zdroje emisií predstavujú viac ako 80 % odhadovaných emisií v sektore odpady. Emisie z kompostovania, spaľovania odpadov, zneškodňovania priemyselného odpadu a čistenia priemyselných odpadových vôd sa odhadujú z priemeru 10 rokov (2007 – 2017) dynamicky, len v prípade kompostovania komunálneho odpadu sa používa konštantná hodnota roku 2017 počas celého projektovaného obdobia 2018 – 2040.

Emisie zo zneškodňovania komunálneho odpadu sú ovplyvnené množstvom zneškodneného odpadu, ktorý je regulovaný zákonom o odpadovom hospodárstve a spaľovaním skládkového plynu, ktorý upravuje zákon o kontrole znečisťovania ovzdušia. Projekcie emisií zo zneškodňovania komunálneho odpadu sa teda rozdeľujú na modelovanie množstva odpadu a modelovanie zhodnocovania skládkového plynu.

Projekcie celkového vyprodukovaného komunálneho odpadu sú založené na projekciách odpadu na obyvateľa a rastu populácie. Tento postup je v súlade s predikciou Eunomia,<sup>43</sup> ktorá bola pripravená v roku 2016. Táto predikcia tvorby odpadu sa používa pre všetky pripravené scenáre. Množstvá separovaných recyklovateľných materiálov (papier, plasty, sklo, potravinový odpad, záhradný odpad) sa používajú ako variabilné premenné pri príprave jednotlivých scenárov. Po odhade hrubých emisií zo skládkovania sa čisté emisie odhadujú odpočítaním zachyteného CH<sub>4</sub>.

**Nakladanie s komunálnym odpadom (scenár WEM)** - je založený na očakávaní, že vývoj v oblasti nakladania s komunálnym odpadom bude pokračovať tak, ako to bolo v poslednom desaťročí. Tento vývoj je charakterizovaný organizáciou zberu odpadu na úrovni obcí a zvyšovaním separácie recyklovateľných látok, pričom sa ako hlavná metóda zneškodňovania odpadu používa skládkovanie. Predpokladá sa, že obe spaľovne (Košice a Bratislava) budú v tomto scenári pokračovať aj v prevádzke pri súčasnom výkone (200 kt/rok).

Skládkový plyn sa získava len za účelom zisku z výroby elektriny a dodávateľa elektrickej energie sa zdráhajú pripojiť týchto nových výrobcov energie. Zvýšenie regenerácie metánu zo skládkového plynu tak sleduje trendy z predchádzajúceho desaťročia.

Hlavným dokumentom definujúcim stratégiu odpadového hospodárstva je Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky 2016 – 2020. V tomto dokumente sa konštatuje, že v predchádzajúcom pláne odpadového hospodárstva (2011 – 2015) sa nedosiahli plánované ciele a konštatuje sa, že sa nedosiahol cieľ na rok 2013, ktorým je znížiť likvidáciu biologicky rozložiteľného odpadu na 50 % úrovne roku 1995. Taktiež sa nedosiahol ani cieľ recyklovať 35 % komunálneho odpadu do roku 2015. Plán na obdobie rokov 2021 – 2025 ešte nie je k dispozícii.

Hlavným zdrojom emisií z čistenia odpadových vôd sú zadržiavacie nádrže (septiky). Projekcie emisií CH<sub>4</sub> z odpadových vôd sú založené na meniacom sa počte ľudí, ktorí využívajú verejné kanalizačné siete a domáce čistiare odpadových vôd, s cieľom odhadnúť zníženie počtu obyvateľov pomocou zásobníkov. Emisie oxidov dusíka sú založené na odhade spotreby bielkovín, zatiaľ čo charakterizácia zariadení na ČOV sa posudzuje bezo zmien.

---

<sup>43</sup> <https://www.eunomia.co.uk/>



Rekuperácia bioplynu z anaeróbnej digestie kalu nie je faktorom ovplyvňujúcim emisie, pretože právne predpisy o odpadových vodách vyžadujú, aby všetky zariadenia na anaeróbne spracovanie mali systémy spaľovania alebo systémy na spaľovanie bioplynu. Okrem toho teplo vyrobené z bioplynu je dôležitým prvkom energetickej bilancie čistiare odpadových vôd v klimatických podmienkach Slovenska.

**Sektor odpadových vôd (scenár WEM)** - Pre sektor odpadových vôd bol pripravený len jeden scenár. Pre obdobie 2018 – 2040 nie sú k dispozícii žiadne kvantifikované ciele, ktoré by umožnili definovať alternatívne scenáre. Scenár s opatreniami je založený na očakávaní, že vývoj v odpadovom hospodárstve bude pokračovať tak, ako to bolo pozorované v poslednom desaťročí. Tento vývoj možno charakterizovať postupným rozvojom kanalizačných systémov a modernizáciou čistiarní odpadových vôd tak, aby spĺňali požiadavky stratégií EÚ vo vodnom sektore. Scenár predpokladá, že počet zadržiavacích nádrží sa zníži v dôsledku rozšírenia kanalizačných systémov zo súčasných 68 % na 75 % a počet domácich čističiek odpadových vôd z pôvodných 2 % na 5 %.

Model na modelovanie množstva odpadov je odvodený zo štatistických údajov o komunálnom odpade publikovaných ŠÚ SR<sup>44</sup> a analýze zloženia odpadov publikovanej Benešovou.<sup>45</sup> Celkové množstvo odpadu sa odhaduje na základe demografických prognóz a podielu odpadu na obyvateľa. Vyprodukovaný odpad sa delí na zmiešaný komunálny odpad, skupinu separovane zozbieraných frakcií (separovaný odpad), na ktoré sa vzťahuje analýza zloženia odpadu, a skupinu ďalších separovane vyzbieraných frakcií, na ktoré sa nevzťahuje analýza zloženia odpadu. Rovnaké rozdelenie sa uplatňuje na skládkovaný odpad. Celkový skládkovaný odpad sa odhaduje ako rozdiel medzi celkovým vyrobeným odpadom a súčtom zhodnoteného a spáleného odpadu. Model používa množstvo separovaných frakcií ako vstupných premenných. Z týchto premenných sa odhaduje množstvo zmiešaného / zvyškového odpadu a tiež zmeny v zložení odpadu. Prehľad parametrov modelu a ich vzájomných závislostí je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 54 Prehľad používaných parametrov

Parameter	Vyprodukovaný odpad	Skládkovaný / spaľovaný odpad
<b>Celkom</b>	Populácia obyvateľstva / odpadov	Celkové množstvo - zhodnotený - (spálený alebo mechanicko-biologická úprava)
<b>Separovaný odpad analyzovaný</b>	Súčet oddelených frakcií	Súčet separovaných frakcií uložených na skládkach
<b>Separovaný odpad, ktorý nie je analyzovaný</b>	Celkový generovaný odpad 0,2	Vyrobený separovaný odpad neanalyzovaný 0,5
<b>Zvyškový odpad</b>	Celková produkcia odpadov – analyzovaný separovaný odpad - separovaný odpad, ktorý nie je analyzovaný	Celková produkcia odpadov - analyzovaný separovaný odpad - separovaný odpad, ktorý nie je analyzovaný

<sup>44</sup> <http://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh-sr-2016-2020-vestnik.pdf>

<sup>45</sup> Benešová, Kotoulová, Černík: Základní charakteristiky komunálních odpadů [http://www.mnisek.cz/e\\_download.php?file=data/editor/234cs\\_2.pdf&original=STANOVEN%C3%8D+PRODUKCE+ODPAD%C5%AE-P%C5%98%C3%8DLOHA.pdf](http://www.mnisek.cz/e_download.php?file=data/editor/234cs_2.pdf&original=STANOVEN%C3%8D+PRODUKCE+ODPAD%C5%AE-P%C5%98%C3%8DLOHA.pdf)

Tabuľka 55 Projekcie emisií podľa scenárov WOM a WEM do roku 2040

WOM	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Spolu bez LULUCF</b>	<b>74460</b>	<b>54412</b>	<b>49863</b>	<b>51396</b>	<b>46560</b>	<b>41188</b>	<b>41819</b>	<b>42179</b>	<b>42790</b>	<b>43194</b>	<b>43269</b>
<b>Spolu vrátane LULUCF</b>	<b>65469</b>	<b>45127</b>	<b>40144</b>	<b>45791</b>	<b>40547</b>						
<b>1. Energetika</b>	56668	39568	36540	36759	32741	27627	28093	28563	28952	28957	28640
<b>2. Priemyselný procesy</b>	9813	9383	8594	10258	9610	9080	9262	9355	9700	10157	10542
<b>3. Poľnohospodárstvo</b>	6587	4122	3379	3022	2813	3020	2977	2758	2673	2670	2676
<b>4. LULUCF</b>	-8991	-9284	-9719	-5605	-6013	-6 142	-5840	-5672	-5587	-5662	-5793
<b>5. Odpady</b>	1393	1339	1351	1357	1395	1461	1488	1503	1465	1411	1411
WEM	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>1. Energetika</b>	56668	39568	36540	36759	32741	27546	26959	27168	27372	27248	26936
<b>2. Priemyselný procesy</b>	9813	9383	8594	10258	9610	9073	8912	8945	9234	9611	9991
<b>3. Poľnohospodárstvo</b>	6587	4122	3379	3022	2813	3020	2977	2758	2673	2670	2676
<b>4. LULUCF</b>	-8991	-9284	-9719	-5605	-6013	-6143	-5829	-5661	-5575	-5650	-5781
<b>5. Odpady</b>	1393	1339	1351	1357	1395	1461	1488	1503	1465	1411	1411

*ii-j) Projekcie emisií z medzinárodnej dopravy*

Emisie skleníkových plynov z medzinárodnej dopravy nie sú zahrnuté do národnej bilancie. Projekcie emisií skleníkových plynov z medzinárodnej leteckej dopravy a medzinárodnej plavby boli zostavené len pre scenár s opatreniami - WEM. Z údajov v *Tabuľke 56* je zrejmé, že projektované emisie skleníkových plynov z týchto kategórií sú pre Slovensko zanedbateľné oproti iným zdrojom.

Tabuľka 56 Projekcie emisií skleníkových plynov (Gg CO<sub>2</sub> ekv.) z medzinárodnej dopravy v scenári WEM do roku 2040

WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Medzinárodná doprava</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>
Letectvo	166,39	166,39	166,39	166,39	166,39	166,39
Riečna doprava	18,67	18,67	18,67	18,67	18,67	18,67

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

*ii-k) Projekcie celkových emisií skleníkových plynov*

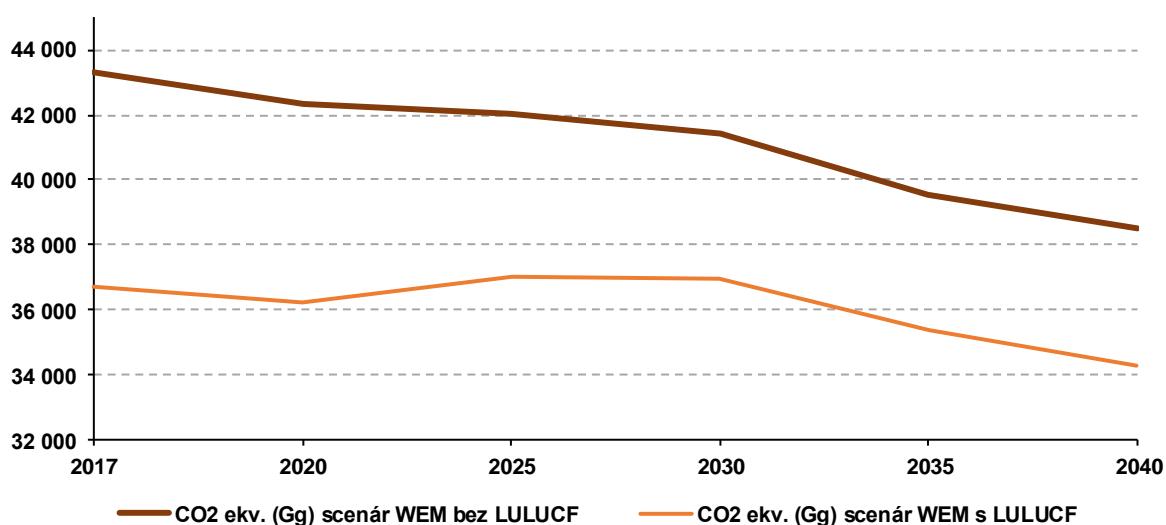
Projekcie emisií skleníkových plynov prepočítané na ekvivalenty CO<sub>2</sub> podľa platných hodnôt GWP boli vypracované pre všetky definované sektory IPCC a roky a príslušné scenáre. V *Tabuľke 57* a v grafe 30 sú uvedené výsledky modelových údajov v súhrne za scenára s opatreniami.

Tabuľka 57 Projekcie agregovaných emisií skleníkových plynov (Gg CO<sub>2</sub> ekv.) v monitorovaných sektoroch

WEM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Spolu bez LULUCF</b>	<b>43 316,44</b>	<b>42 354,75</b>	<b>42 046,28</b>	<b>41 399,03</b>	<b>39 525,73</b>	<b>38 521,16</b>
<b>Spolu vrátane LULUCF</b>	<b>36 727,13</b>	<b>36 209,70</b>	<b>37 005,84</b>	<b>36 965,02</b>	<b>35 369,89</b>	<b>34 290,00</b>
1. Energetika	29 442,34	29 000,39	29 267,89	29 890,16	28 506,71	27 996,64
2. Priemyselný procesy	9 646,59	9 414,10	9 063,39	8 097,59	7 663,02	7 193,88
3. Poľnohospodárstvo	2 546,79	2 376,24	2 390,66	2 419,79	2 497,09	2 570,24
4. LULUCF	-6 589,31	-6 145,05	-5 040,44	-4 434,01	-4 155,84	-4 231,16
5. Odpady	1 680,72	1 564,01	1 324,34	991,49	858,90	760,40

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 30 Projekcie celkových emisií skleníkových plynov vo WEM scenári(s a bez LULUCF) (Gg CO2 ekv.)



#### 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*

Tabuľka 58 Aktuálny podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe

	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017
Obnoviteľné zdroje energie – výroba tepla a chladu <sup>46</sup> (%)	10,8	9,9	9,8
Obnoviteľné zdroje energie – výroba elektrickej energie <sup>47</sup> (%)	22,7	22,5	21,3
Obnoviteľné zdroje energie – doprava <sup>48</sup> (%)	8,5	7,5	7,0
Celkový podiel obnoviteľných zdrojov energie <sup>49</sup> (%)	<b>12,9</b>	<b>12,0</b>	<b>11,5</b>
Z čoho mechanizmus spolupráce predstavuje <sup>50</sup> (%)	0	0	0
Prebytok pre mechanizmus spolupráce <sup>51</sup> (%)	0	0	0

<sup>46</sup> 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.

<sup>47</sup> 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.

<sup>48</sup> 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.

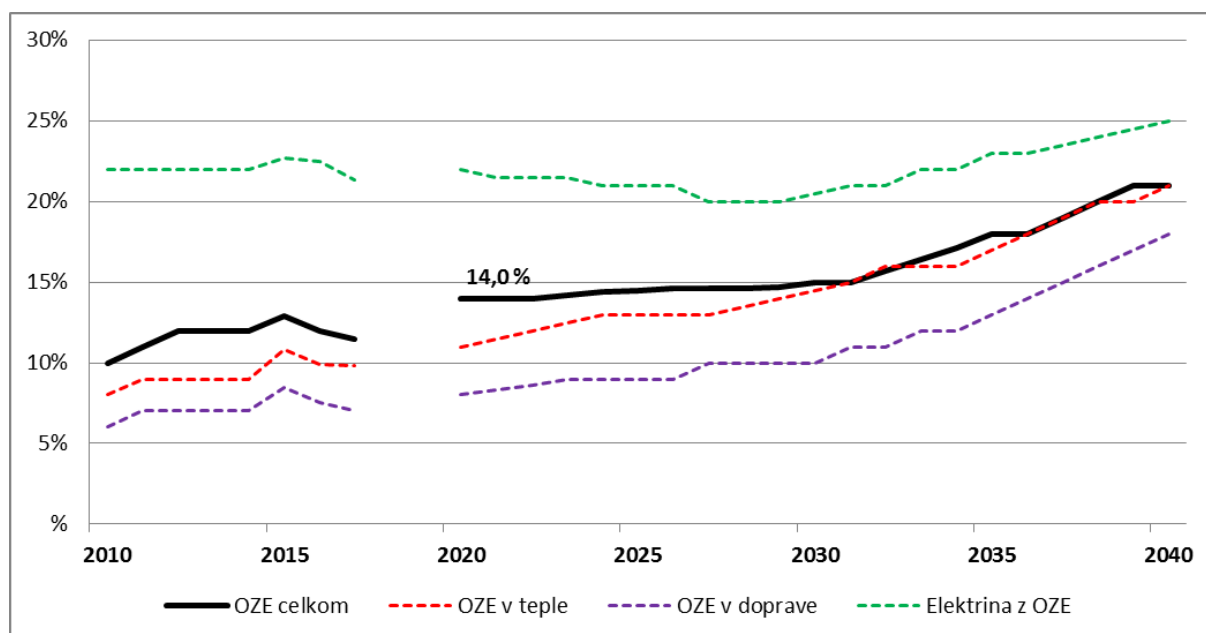
<sup>49</sup> Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej spotrebe energie. Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

<sup>50</sup> V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

<sup>51</sup> V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

- ii. *Orientačné projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky do roku 2030 (s výhľadom do roku 2040)*

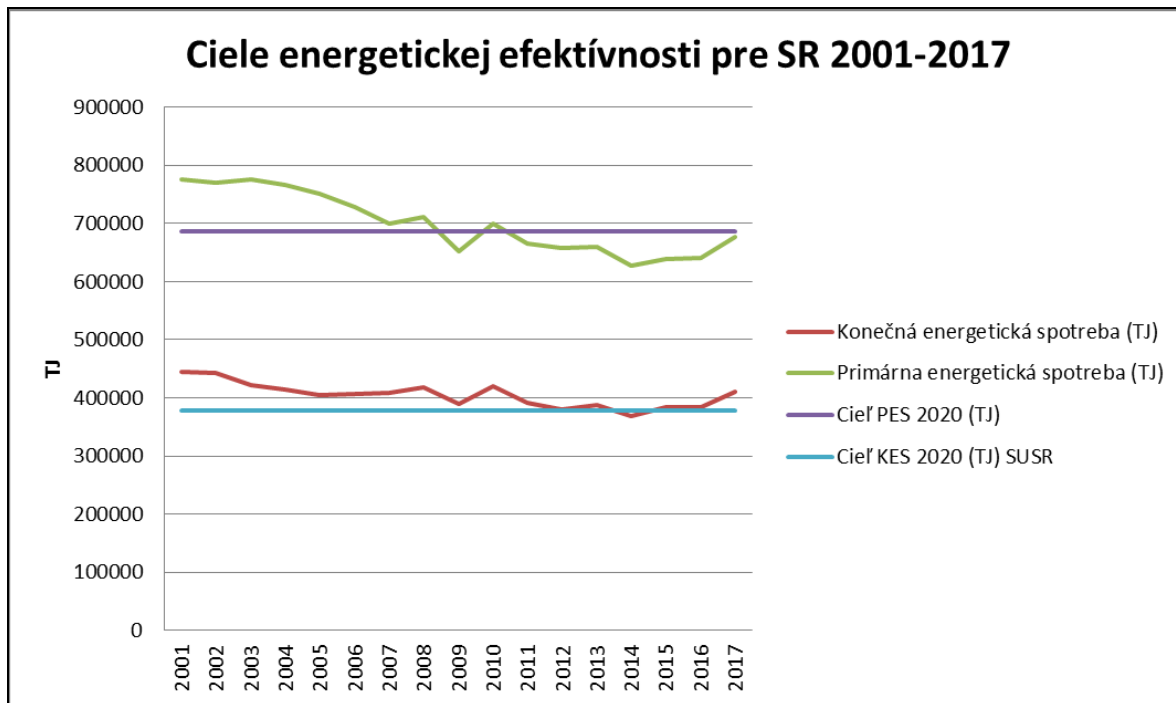
Graf Orientačná trajektória s ohľadom na existujúce politiky a opatrenia



### 4.3. Rozmer: energetická efektívnosť

- i. *Aktuálna primárna a konečná energetická spotreba v hospodárstve a za jednotlivé sektory (vrátane priemyslu, domácností, služieb a dopravy)*

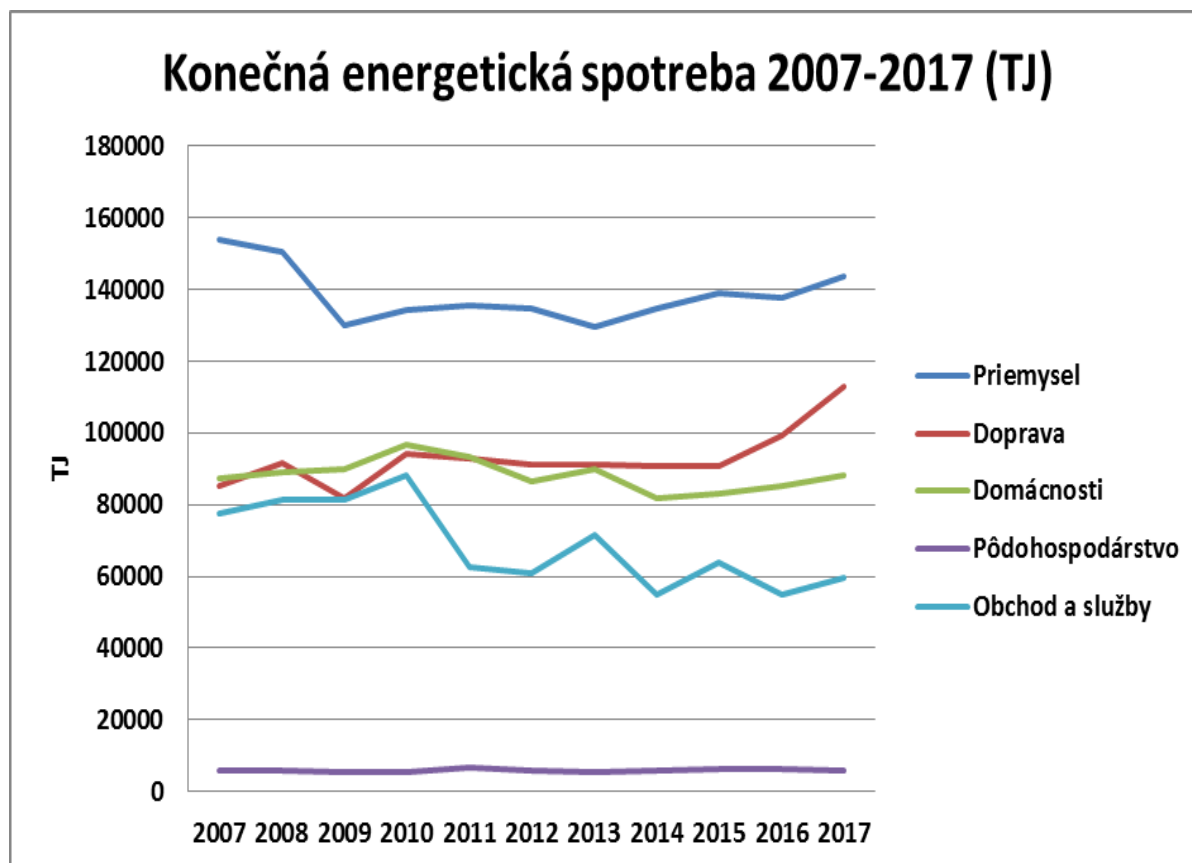
Graf 31 Spotreba energie v SR 2001 – 2017



Zdroj: ŠÚ SR2019

Primárna energetická spotreba dosiahla v roku 2017 výšku 676 PJ, čo je o 36 PJ (5,68 %) viac ako v roku 2016. Konečná energetická spotreba bola v roku 2017 vo výške 410 PJ, čo je v porovnaní s rokom 2016 nárast o 27 PJ (7,17 %).

Graf 32 Konečná energetická spotreba 2007 – 2017



Zdroj: ŠÚ SR (2019)

## Vývoj spotreby energie v jednotlivých sektoroch

### Priemysel

Sektor priemyslu je najväčším spotrebiteľom energie v Slovenskej republike. Spotreba energie sa v priemysle znižovala až do roku 2009. Po roku 2009 je úroveň spotreby v priemysle vyrovnaná s miernym nárastom spotreby v rokoch 2015 a 2017. Konečná energetická spotreba v priemysle bola v roku 2017 na úrovni 144 PJ, čo predstavuje 38 % z konečnej energetickej spotreby Slovenskej republiky. Spotreba energie v priemysle medziročne vzrástla o 0,8 % z dôvodu rozbehu ekonomiky a rastu produkcie.

### Doprava

V roku 2017 spotreboval sektor dopravy 113 PJ energie vyjadrenej v konečnej energetickej spotrebe. V roku 2017 bol zaznamenaný najväčší medziročný nárast spotreby energie oproti predchádzajúcemu roku, a to až o 13,8%. Spotreba energie v sektore dopravy v období rokov 2007 až 2017 vzrástla až o 33%, čo predstavuje najväčší nárast spotreby v sledovanom desaťročnom období.

V rámci jednotlivých módov dopravy prispela k vysokému nárastu najmä cestná doprava. Ostatné módy dopravy majú ustálený trend spotreby energie. Medzi hlavné faktory dlhodobého nárastu spotreby energie v doprave patria: stále rastúci počet evidovaných motorových vozidiel a s tým súvisiaci aj zvyšujúci sa počet prepravených osôb individuálnou automobilovou dopravou a nárast

výkonov cestnej nákladnej dopravy presunom prepravy tovarov z energeticky menej náročných dopravných módov na cestnú dopravu. Významným faktorom sú porovnateľné finančné náklady na cestnú nákladnú dopravu aj v prípade využitia enormného množstva cestných vozidiel.

## **Domácnosti**

Domácnosti v roku 2017 spotrebovali 88 PJ energie. Spotreba medziročne vzrástla o 3,7 %. Tento stav poukazuje na stále značný potenciál pre obnovu budov, najmä pokiaľ ide o budovy štátnej a verejnej správy ale taktiež aj budovy súkromného sektora.

Na Slovensku je približne 1 milión bytových a rodinných domov (s 1,9 mil. bytov) a vyše 15 tisíc verejných budov, ako sú školy, nemocnice, úrady. Na základe odborného odhadu sú budovy zodpovedné za 26 % emisií CO<sub>2</sub>.

## **Pôdohospodárstvo**

Spotreba energie v sektore pôdohospodárstvo nevykazuje také výrazné výkyvy ako v iných sektoroch. V roku 2017 bola spotreba energie v sektore pôdohospodárstva vo výške 6 PJ a sektor zaznamenal medziročný pokles spotreby o 4,2 %.

## **Obchod a služby**

V roku 2017 sektor obchodu a služieb spotreboval 60 PJ energie a zaznamenal nárast spotreby o 9% oproti predchádzajúcemu roku. Túto odchýlku možno vysvetliť rozdeľovaním a spájaním podnikov, zmenou ich zaradenia do odvetví a z toho vyplývajúcimi zmenami zaradenia spotreby v bilancii a tým aj spôsobu výpočtu, ktorý ŠÚ SR používa pre túto položku.

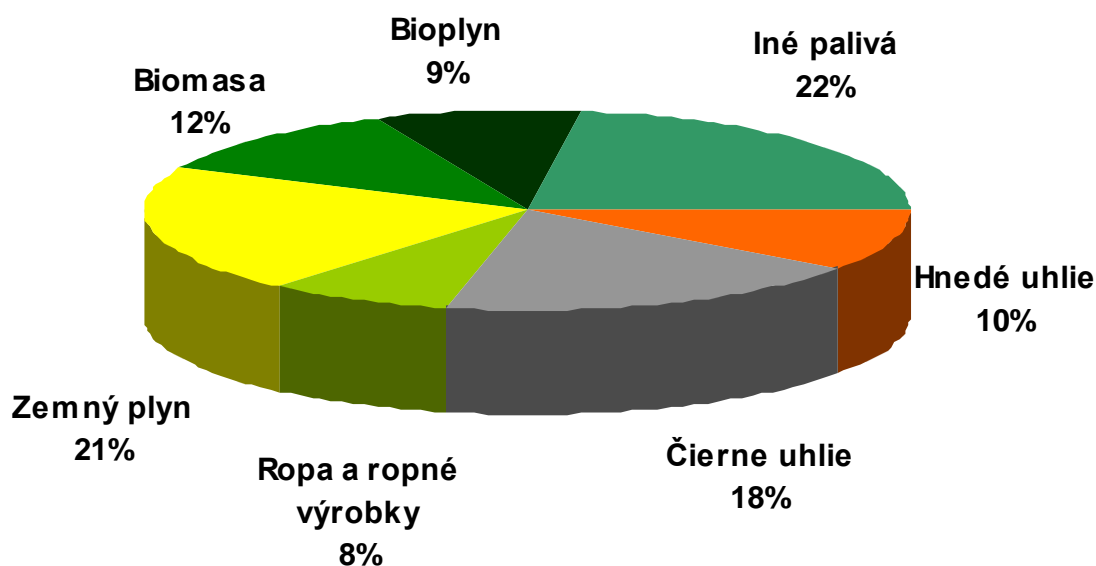
### *ii. Aktuálny potenciál uplatňovania vysoko účinnej kombinovanej výroby a efektívneho diaľkového vykurovania a chladenia<sup>52</sup>*

V roku 2017 bol celkový inštalovaný výkon pre vysokoúčinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla na úrovni 1 241,85 MW pričom vyrobená elektrina predstavovala 2 545,28 MWh čo predstavuje 9 % z celkovej výroby elektriny na Slovensku. Podľa technológií kombinovanej výroby elektriny a tepla v súčasnosti prevažuje výroba elektriny v parných odberovo kondenzačných alebo protitlakových turbínach. Podiel týchto zariadení na celkovom inštalovanom výkone predstavuje 58,0 % a na výrobe tepla 83,0 % z celkového vyrobeného tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla.

<sup>52</sup>

V súlade s článkom 14 ods. 1 smernice 2012/27/EÚ.

Graf 33 Podiel jednotlivých palív v zariadeniach na kombinovanú výrobu elektriny a tepla



V posledných rokoch sa v zariadeniach využívajúcich technológiu kombinovanej výroby elektriny a tepla vykonali rekonštrukcie kotlov na spaľovanie biomasy s uhlím a výstavba nových kotlov na spaľovanie biomasy pričom tento trend, v obmedzenejšom rozsahu ako doteraz, bude pokračovať. Je potrebné zavádzať systematické opatrenia na znižovanie dotovania a spotreby fosílnych palív prostredníctvom zvyšovania energetickej efektívnosti a využívania OZE, ktoré spĺňajú kritériá udržateľnosti.“

Vo veľkých zdrojoch s parnými a plynovými turbínami sa predpokladá iba mierny nárast inštalovaného výkonu, ktorý sa dosiahne nevyhnutnými rekonštrukciami existujúcich technológií kombinovanej výroby elektriny a tepla. V tomto segmente výrobcov elektriny kombinovanou výrobou, hlavne v teplárňach s kondenzačnými odberovými parnými turbínami v poslednom období dochádza okrem rekonštrukcie a modernizácie týchto zariadení, k náhrade týchto technológií plynovými piestovými spaľovacími motormi na zemný plyn s elektrickým výkonom jedného motora až do 10 MW. Najväčší potenciál dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla sa predpokladá v existujúcich systémoch CZT, z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla koncovým odberateľom.



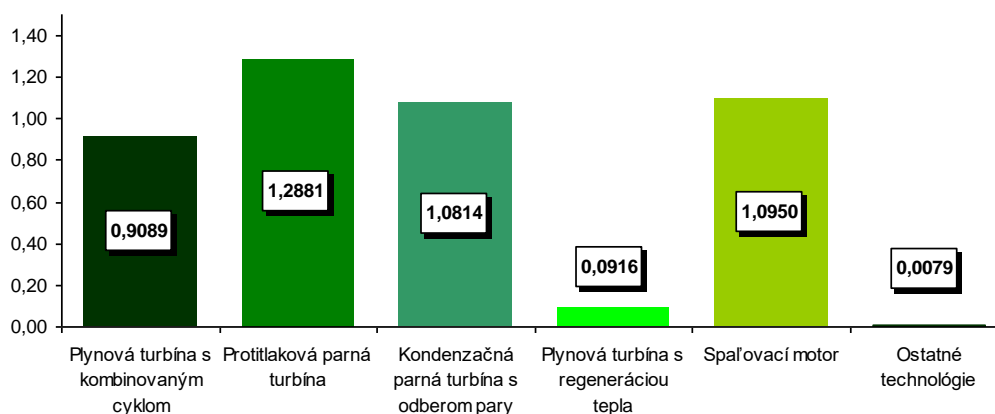
Tabuľka 59 Predpokladaný ekonomický potenciál výroby elektriny kombinovanou výrobou

Rok	Skutočnosť				Predpoklad			
	2011		2014		2020		2025	
Technológia KVET	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina	Inštalovaný výkon	Vyrobená elektrina
	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)	(MWe)	(GWh)
Plynová turbína s kombinovaným cyklom	394,9	874,0	394,9	908,9	394,9	947,8	394,9	967,6
Protitlaková parná turbína	583,0	1370,6	577,0	1 288,1	582,8	1340,4	594,4	1 367,2
Kondenzačná parná turbína s odberom pary	1622,9	1299,9	1631,1	1 081,4	1647,4	1153,2	1663,9	1 164,7
Plynová turbína s regeneráciou tepla	25,4	124,8	25,4	91,6	30,5	115,8	36,6	139,0
Spaľovací motor	47,1	231,5	187,1	1 095,0	261,9	1571,3	340,4	2 042,7
Ostatné technológie	0,0	0,0	1,2	7,9	5,9	38,7	8,8	58,1
<b>Spolu</b>	<b>2 673,3</b>	<b>3 900,8</b>	<b>2 816,7</b>	<b>4 472,8</b>	<b>2 923,3</b>	<b>5 167,2</b>	<b>3 039,1</b>	<b>5 739,2</b>

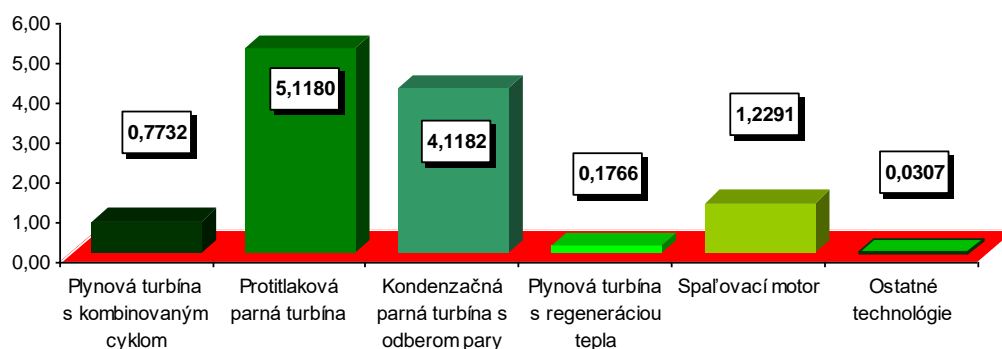
Tabuľka 60 Predpokladaný ekonomický potenciál výroby tepla kombinovanou výrobou

Rok	Skutočnosť				Predpoklad			
	2011		2014		2020		2025	
Technológia KVET	Inštalovaný výkon	Dodané teplo	Inštalovaný výkon	Dodané teplo	Inštalovaný výkon	Dodané teplo	Inštalovaný výkon	Dodané teplo
	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)
Plynová turbína s kombinovaným cyklom	332,0	748,2	332,0	773,2	346,2	806,4	353,4	823,2
Protitlaková parná turbína	1854,0	5359,2	1818,2	5118,0	1891,9	5325,8	1929,8	5 432,3
Kondenzačná parná turbína s odberom pary	4873,0	4760,1	4902,0	4118,2	5227,6	4391,8	5279,8	4 435,7
Plynová turbína s regeneráciou tepla	83,4	262,9	83,4	176,6	105,4	223,2	126,5	267,9
Spaľovací motor	52,9	264,2	206,9	1229,1	296,9	1763,8	386,0	2 292,9
Ostatné technológie	0,0	0,0	4,8	30,7	23,7	151,3	35,5	227,0
<b>Spolu</b>	<b>7 195,3</b>	<b>11 394,6</b>	<b>7 347,3</b>	<b>11 445,9</b>	<b>7 891,7</b>	<b>12 662,2</b>	<b>8 111,1</b>	<b>13 478,9</b>

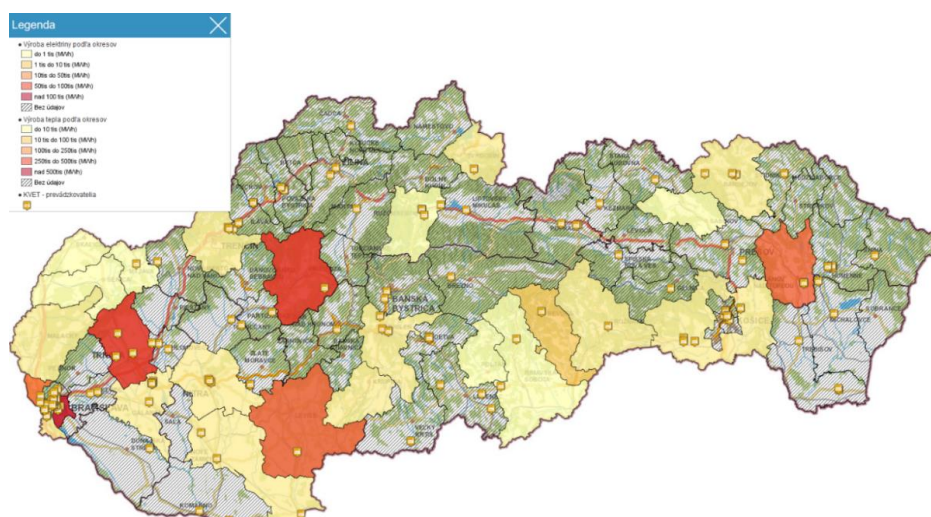
Graf 34 Štruktúra výroby elektriny kombinovanou výrobou v roku 2014 (TWh/rok)



Graf 35 Štruktúra výroby tepla kombinovanou výrobou v roku 2014 (TWh/rok)



Obrázok 3 Prevádzkovatelia kombinovanej výroby elektriny a tepla a množstvo vyrobenej elektriny a tepla podľa okresov



Dodávka tepla zo systémov CZT je zabezpečovaná do cca 16 000 bytových domov, s celkovým počtom 650 620 bytov (viac ako 1,8 mil. obyvateľov). Za posledných 15 rokov došlo k zníženiu

spotreby tepla v bytových domoch napojených na systémy CZT o 26 % čo činí 1 800 GWh. Tento pokles bol spôsobený zavedením energeticky efektívnych opatrení (hydraulické vyregulovanie vykurovacích sústav a rozvodov teplej vody, izolácie cirkulačných potrubí rozvodov teplej vody, inštalácia termoregulačných ventilov, zateplenie vonkajšej fasády budovy a výmena okien) a v závislosti od počtu dennostupňov, ktoré zohľadňujú klimatické podmienky v jednotlivých rokoch. Slovensko bude naďalej podporovať pokračovanie uplatňovania vyššie uvedených opatrení.

Slovenská inovačná a energetická agentúra, ktorá prevádzkuje monitorovací systém energetickej efektívnosti, vytvorila a prevádzkuje Tepelnú mapu Slovenskej republiky. Tepelná mapa slúži predovšetkým na identifikovanie území, na ktorých je možné a efektívne zabezpečovať teplo prostredníctvom vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla, obnoviteľných zdrojov a využívanie tepla z priemyselných procesov na vykurovanie a chladenie. Tepelná mapa má napomôcť k tomu, aby mali potenciálni investori dostupné informácie o lokalitách, kde je vhodné v budúcnosti uvažovať o zavedení systémov CZT a teda aj potenciál využívania kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Podrobnejšie informácie o Tepelnej mape sú uvedené na webovej stránke [www.siea.sk/tepelnamapa/](http://www.siea.sk/tepelnamapa/).

Tabuľka 61 Súčasná dodávka tepla v okresných mestách SR a potenciál kombinovanej výroby pre vybrané mestá

Okres	Dodávka tepla			Potenciál KVET		
				Celkový počet (spaľ. motory)	Celkový výkon	
	Vykurovanie	Ohrev teplej vody	Celkom		Tepelný	Elektrický
	(GWh)			(-)	(kW)	(kW)
Banská Bystrica	184,95	79,94	264,89	27	7 617	6 591
Banská Štiavnica	9,82	5,21	15,03	6	560	447
Brezno	15,99	6,58	22,57	9	702	561
Detva	31,90	14,09	45,99	2	1 537	1 331
Krupina	12,61	6,32	18,93	2	677	541
Lučenec	45,10	18,08	63,18	14	1 829	1 463
Poltár	6,38	2,74	9,13	1	234	187
Revúca	35,75	11,90	47,64	7	907	725
Rimavská Sobota	47,95	16,32	64,27	4	452	361
Veľký Krtíš	36,24	13,36	49,61	3	524	420
Zvolen	104,20	52,66	156,86	10	795	636
Žarnovica	11,60	6,76	18,36	4	621	497
Žiar nad Hronom	88,02	40,31	128,33	1	80	64
Bratislava I.	175,56	32,07	207,63	24	2 717	2 173
Bratislava II.	449,70	143,21	592,92	14	1 392	1 113

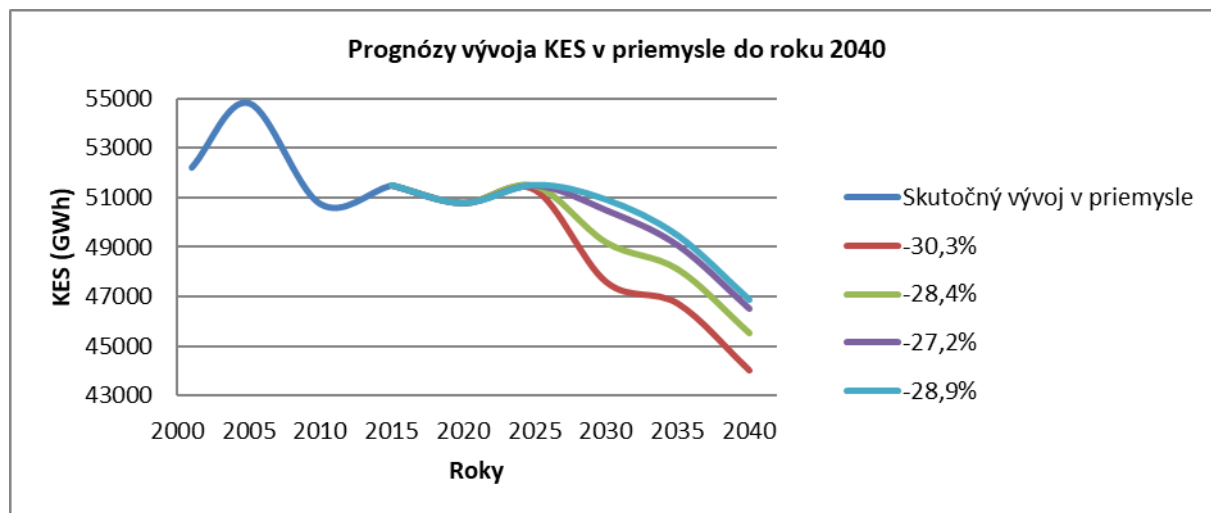
Bratislava III.	869,88	77,11	946,99	17	2 119	1 695
Bratislava IV.	492,74	101,97	594,71	12	2 089	1 672
Bratislava V.	652,96	120,22	773,19	22	13 982	11 335
Malacky	72,13	17,46	89,59	9	1 943	1 555
Pezinok	17,08	1,01	18,09	4	675	540
Senec	18,63	0,01	18,64	3	712	570
Gelnica	9,70	4,00	13,70	3	448	359
Košice-okolie	16,58	6,58	23,16	3	185	148
Košice I.	168,52	66,52	235,04	4	208	167
Košice II.	148,84	74,17	223,01	1	0	0
Košice III.	44,57	28,24	72,81	0	0	0
Košice IV.	78,17	31,75	109,92	1	16	13
Michalovce	60,69	30,75	91,44	19	3 659	2 929
Rožňava	52,23	18,66	70,88	17	1 231	986
Sobrance	2,97	2,13	5,10	3	239	192
Spišská Nová Ves	79,84	31,85	111,69	27	3 592	2 874
Trebišov	42,69	18,55	61,24	13	1 932	1 547
Komárno	72,61	32,86	105,47	16	765	612
Levice	91,57	40,47	132,05	20	2 414	1 932
Nitra	195,16	54,34	249,50	27	4 735	3 792
Nové Zámky	166,99	45,03	212,02	7	1 886	1 509
Šaľa	45,66	0,02	45,68	4	1 365	1 091
Topoľčany	106,93	18,06	124,99	1	1 949	1 754
Zlaté Moravce	32,30	5,55	37,84	3	766	613
Bardejov	55,68	20,84	76,53	11	2 233	1 787
Humenné	109,20	47,67	156,87	0	0	0
Kežmarok	20,49	11,33	31,82	10	1 279	1 022
Levoča	14,41	6,05	20,46	6	400	320
Medzilaborce	10,10	4,82	14,92	2	489	391
Poprad	104,01	49,72	153,73	35	4 649	3 720
Prešov	139,13	52,30	191,42	32	7 902	6 840
Sabinov	14,48	7,24	21,72	6	827	662
Snina	31,19	13,43	44,62	1	185	148

- 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)<sup>53</sup>*

Prognózy v jednotlivých sektoroch národného hospodárstva boli spracované na základe výstupov z modelu, ktorý bol vypracovaný svetovou bankou, pričom pre každý sektor boli vytvorené 4 varianty. Jednotlivé varianty odrážajú prognózy poklesu PES v roku 2030 oproti referenčnému roku 2007. Hodnoty prognóz PES v 2030, pre tieto varianty, sú nasledovné: -27,2%; -28,9%; -28,4%; -30,3%.

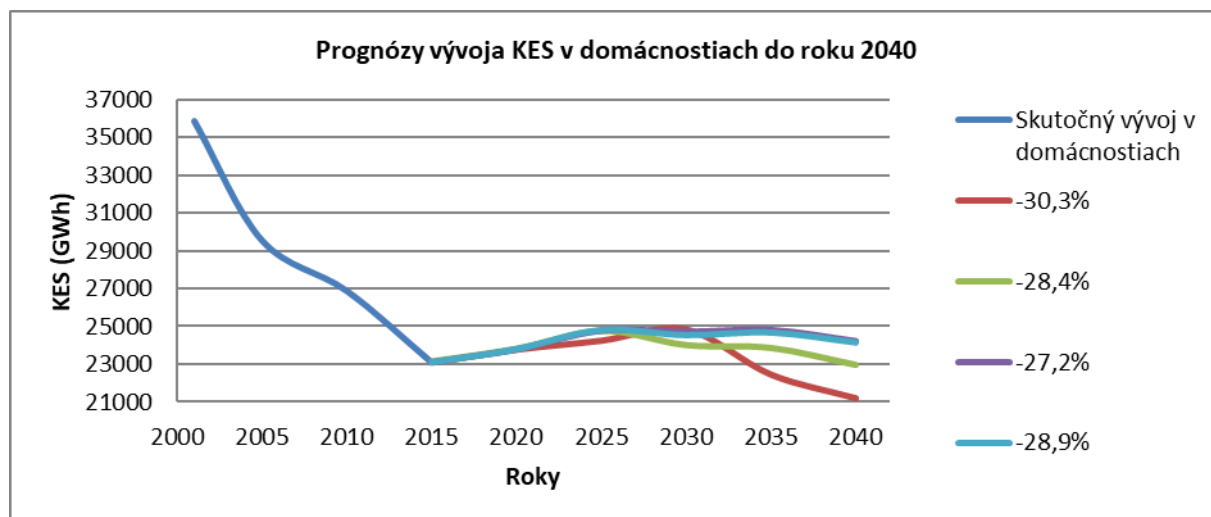
### Predpokladaný vývoj KES v priemysle

Graf 36 Predpokladaný vývoj KES v priemysle



### Predpokladaný vývoj KES v domácnostiach

Graf 37 Predpokladaný vývoj KES v domácnostiach

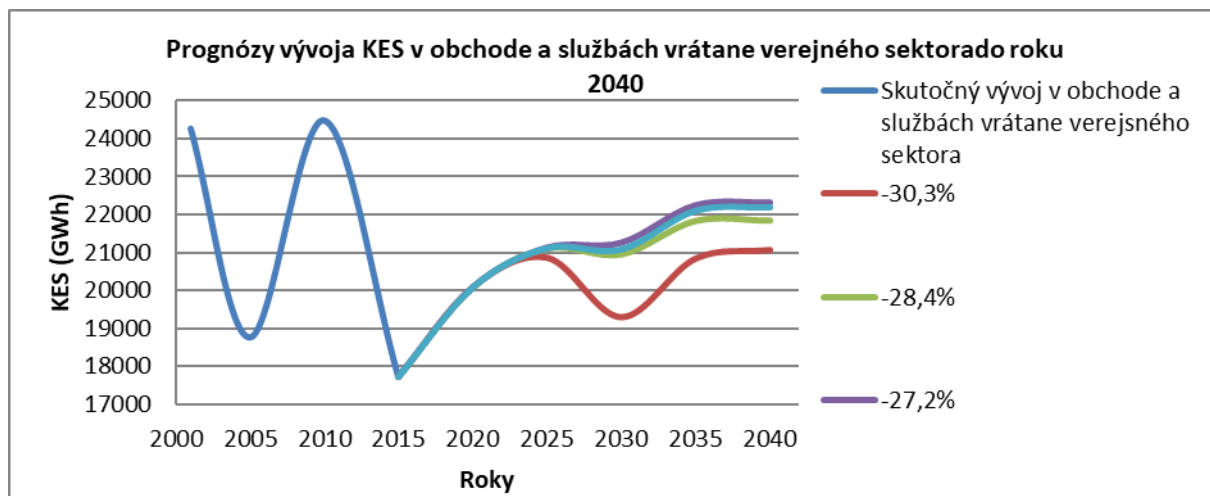


<sup>53</sup>

Táto referenčná prognóza vývoja za nezmenených okolností je východiskovým údajom pre cieľ spotreby primárnej a koncovej energie v roku 2030 opísaný v bode 2.3 a pre prevodné koeficienty.

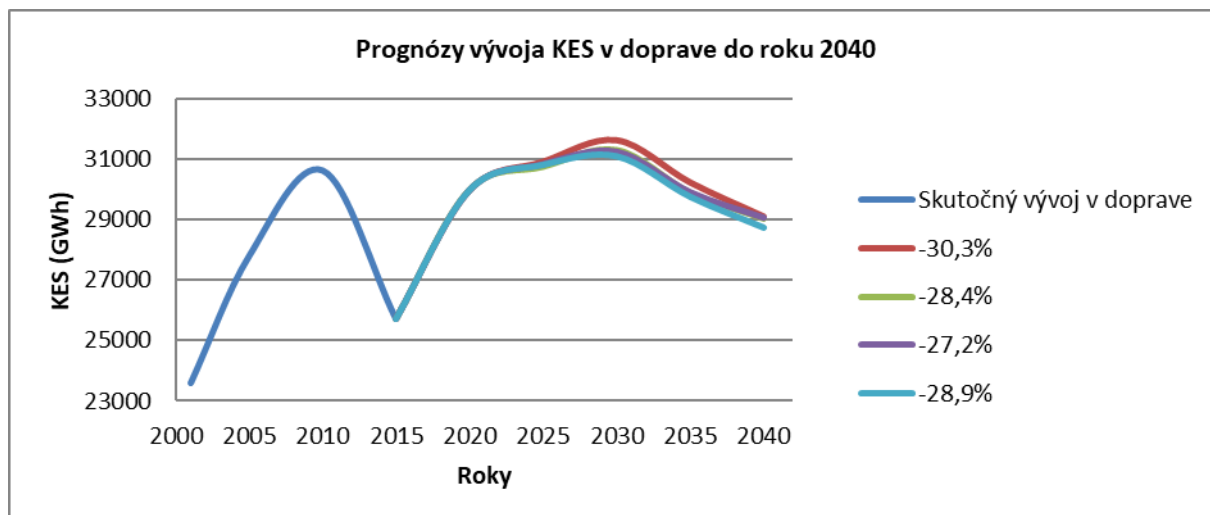
## Predpokladaný vývoj KES v obchode a službách, vrátane verejného sektora

Graf 38 Predpokladaný vývoj KES v obchode a službách, vrátane verejného sektora



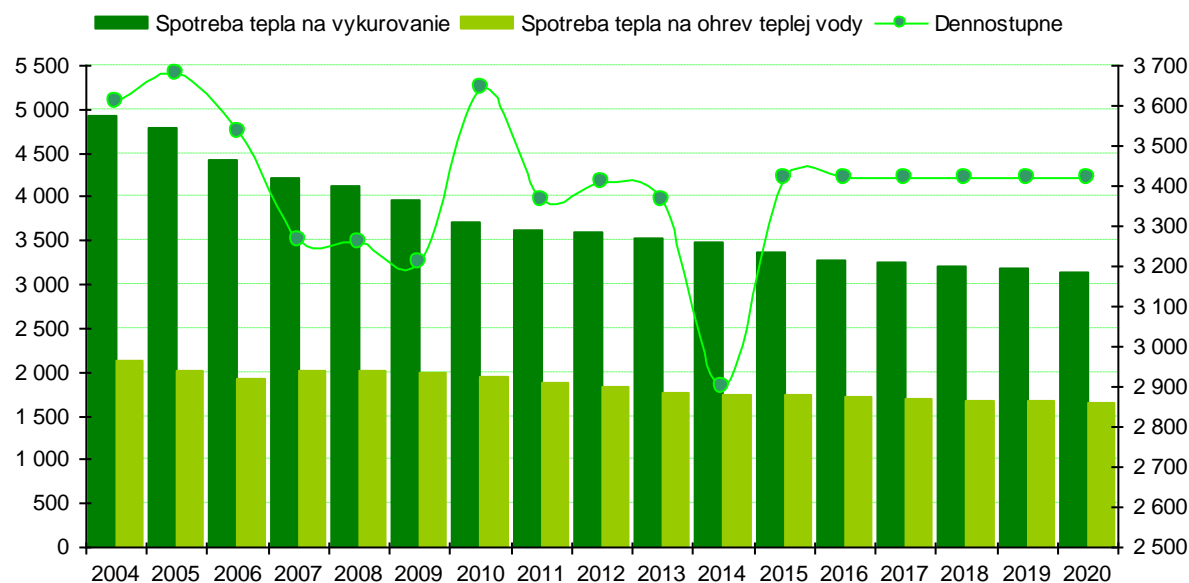
## Predpokladaný vývoj KES v doprave

Graf 39 Predpokladaný vývoj KES v doprave



## Predpokladaný vývoj spotreby tepla

Graf 40 Skutočný a predpokladaný vývoj spotreby tepla v GWh v bytových domoch, ktorým je teplo dodávané zo systémov CZT



Predpokladá sa, že pokles spotreby tepla bude naďalej pokračovať ale už nie v takej výraznej miere v ako to bolo za posledných 15 rokov. Odhady a prognózy do roku 2020 stanovujú pokles spotreby tepla o 8,5%, resp. o 450 GWh.

Prognóza vývoja spotreby tepla na najbližšie roky bola stanovená na základe analýzy potenciálu energetickej efektívnosti sústav tepelných zariadení, z ktorých je v rozhodujúcej miere zabezpečovaná dodávka tepla v systémoch CZT a predpokladaným vývojom spotreby tepla na vykurovanie hlavne v bytových domoch, do ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla z týchto systémov. Okrem znižovania spotreby tepla v bytových domoch, predpokladá sa výrazne zníženie spotreby tepla verejných budov, do ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla zo systémov CZT. Uvažovalo sa aj s predpokladanou spotrebou tepla v rozvojových územných celkoch (priemysel, bytová výstavba). Potenciálny nárast spotreby tepla bude prevažne pokrytý predpokladaným znižovaním dodávky existujúcich odberateľov tepla. Podľa uvedeného bola namodelovaná predpokladaná spotreba tepla do roku 2025.

Tabuľka 62 Skutočná a predpokladaná spotreba tepla na Slovensku

		2010	2012	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025
Verejné a priemyselné teplárne, výhrevne – systémy centralizovaného zásobovania teplom	(GWh)	24 002	22 089	19 063	20 864	20 790	20 453	20 669	21 162	21 666
Individuálne zásobovanie teplom - lokálne kotolne (domácnosti, služby)	(GWh)	19 370	18 783	15 790	18 279	17 647	17 484	17 617	17 911	18 214
<b>SPOLU</b>	(GWh)	<b>43 372</b>	<b>40 872</b>	<b>34 853</b>	<b>39 143</b>	<b>38 437</b>	<b>37 937</b>	<b>37 286</b>	<b>37 073</b>	<b>36 036</b>

Tabuľka 63 Skutočný a predpokladaný energetický mix pri výrobe tepla zo systémov CZT

Primárna paliva a energie		2010	2012	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025
zemný plyn	(GWh)	12 551	11 001	8 361	9 875	9 686	9 285	9 497	9 983	10 479
uhlie	(GWh)	5 519	3 177	3 015	3 230	3 221	3 157	3 095	3 033	2 973
drevo a odpady z dreva	(GWh)	1 293	2 643	3 068	3 059	3 183	3 311	3 378	3 446	3 515
jadrová energia	(GWh)	1 526	1 373	844	996	1 037	1 078	1 089	1 111	1 133
iné paliva*	(GWh)	3 112	3 895	3 775	3 704	3 663	3 622	3 611	3 589	3 567
<b>SPOLU</b>	(GWh)	<b>24 002</b>	<b>22 089</b>	<b>19 063</b>	<b>20 864</b>	<b>20 790</b>	<b>20 453</b>	<b>20 669</b>	<b>21 162</b>	<b>21 666</b>

\*ropa a ropné výrobky, spaľovanie odpadov, luhy, hutnícke plyny, využiteľné teplo z chemickej výroby

### Plánované opatrenia v sektore teplárstva

- Výstavba, rekonštrukcia a modernizácia rozvodov tepla
- Výstavba, rekonštrukcia a modernizácia zariadení na výrobu elektriny a tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou s maximálnym tepelným príkonom do 20 MW s cieľom znížiť spotrebu primárnych energetických zdrojov na výrobu elektriny a tepla
- Ekologizácia teplárstva a podpora zavádzania OZE v energetickom mixe pri výrobe tepla s cieľom prechodu na nízko-uhlíkové hospodárstvo a znížením podielu produkcie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok

V programovom období 2014 – 2020 bola v súvislosti s operačným programom Kvalita životného prostredia zriadená prioritná os 4. Tá bola zameraná na prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo využívaním obnoviteľných zdrojov energie a zlepšovaním energetickej efektívnosti (zvýšenie výroby tepla a elektriny z obnoviteľných zdrojov energie, systematické znižovanie emisií skleníkových plynov, rozvoj efektívnych systémov CZT). V rámci tejto osi bol zriadený aj **Národný projekt Zelená domácnostiam**.

Projekt je zameraný na využívanie tzv. malých obnoviteľných zdrojov v rodinných a bytových domoch s cieľom zvýšiť podiel využitia obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach. Do konca roku 2018 bolo v rámci projektu, ktorý je súčasťou Operačného programu Kvalita životného prostredia, preplatených 18 501 poukážok v celkovej hodnote viac ako 41,19 miliónov €, čo prinieslo inštalovaný výkon 141,63 MW.

Zámer nového projektu s celkovým rozpočtom 48 miliónov EUR bol už schválený. V rámci projektu by mohlo byť do roku 2023 podporených ďalších 25-tisíc inštalácií v domácnostiach mimo Bratislavského samosprávneho kraja. Pôvodný systém vydávania poukážok SIEA plánuje rozšíriť o zásobník žiadostí, aby mohli domácnosti žiadať o poukážky priebežne. Projekt predpokladá zvýšenie počtu malých zariadení na využívanie OZE o 21 000 ks a zvýšenie kapacity výroby energie z OZE o 140 MW.



## **Schéma štátnej pomoci na ochranu životného prostredia v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok v energetike**

Predmetom schémy je poskytnutie štátnej pomoci s cieľom zvýšenia úrovne životného prostredia tým, že pôjde nad rámec platných noriem Únie, formou dotácie zo štátneho rozpočtu, zmeranej na podporu projektov v oblasti reálne dosiahnuteľných a merateľných úspor emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok, zvyšovania energetickej účinnosti, znižovania spotreby primárnych zdrojov energie, náhrady fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie, výstavby, rekonštrukcie a modernizácie rozvodov tepla centralizovaného zásobovania teplom, výstavby alebo modernizácie energetickej infraštruktúry a zvädzania najlepšie dostupných techník vedúcich k znižovaniu emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok. Schéma môže byť financovaná z finančných prostriedkov získaných z predaja emisných kvót v dražbách, do novembra 2019 k nej nebola vyhlásená žiadna výzva.

### **Akčný plán transformácie hornej Nitry – nový centrálny zdroj tepla**

V súvislosti s transformáciou regiónu hornej Nitry a zachovaním kontinuity dodávky tepla v tomto regióne je vhodné využiť existujúcu infraštruktúru výroby tepla a elektriny v súlade s Akčným plánom transformácie hornej Nitry s minimálnym vplyvom na životné prostredie, ktorá zabezpečí cenovú konkurencieschopnosť a bude schopná podporiť celkovú transformáciu a dlhodobu udržateľnú rast regiónu.

#### *iv. Nákladovo optimálne úrovne minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť vyplývajúce z vnútroštátnych výpočtov podľa článku 5 smernice 2010/31/EÚ*

Nákladovo optimálne úrovne minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov sa stanovili podľa rámca porovnávacej metodiky EK danej Delegovaným nariadením Komisie (EÚ) č. 244/2012 zo 16. januára 2012, ktorým sa dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov vytvorením rámca porovnávacej metodiky na výpočet nákladovo optimálnych úrovní minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov a prvkov budov a usmernenia sprevádzajúceho nariadenie Komisie (EÚ) č. 244/2012. Výpočtami a porovnaním bolo potrebné preukázať, či súčasné požiadavky na minimálnu energetickú hospodárnosť budov a prvkov budov v členských štátoch nie sú podstatne menšie ako nákladovo optimálne požiadavky. Porovnali sa vypočítané nákladovo optimálne úrovne s platnými minimálnymi požiadavkami na energetickú hospodárnosť budov. Z výsledkov porovnania pre SR vyplynula opodstatnenosť sprísnenia požiadaviek po roku 2015.

Výberom podľa určených znakov (kategória budov, obdobie výstavby, veľkosť, dostupnosť projektových podkladov) s využitím databázy bytových a nebytových budov na základe metód štatistickej analýzy sa navrhlo 11 referenčných budov. Okrem stanovenej povinnosti navrhnuť po 2 referenčné budovy existujúceho fondu a 1 referenčnú novú budovu, ktoré by reprezentovali kategórie bytových domov, rodinných domov a administratívnych budov, bola navrhnutá 1 referenčná budova reprezentujúca budovy škôl a 1 referenčná budova reprezentujúca športovú budovu.

V rámci balíkov opatrení sa uplatnili opatrenia vyhovujúce platným stanoveným požiadavkám na úroveň nízkoenergetickej výstavby, na úroveň ultranízkoenergetickej výstavby a budov s takmer

nulovou potrebou energie podľa STN 73 0540-2+Z1+Z2 z roku 2019. Všetky balíky, vrátane balíka s uvažovanými optimálnymi vlastnosťami stavebných konštrukcií, sa využili na určenie primárnej energie, nákladov počas životného cyklu vrátane čistej súčasnej hodnoty.

Na každú referenčnú budovu bolo použitých 5 až 12 balíkov/variantov opatrení. Osobitný balík tvorí referenčný prípad charakterizovaný pôvodným stavom pre existujúce budovy a balík charakterizovaný platnými požiadavkami pre nové budovy. Boli navrhnuté varianty riešenia pre jednotlivé úrovne tepelnej ochrany stavebných konštrukcií (napr. 12 variant pre tepelnú ochranu obvodového plášťa s uvažovanou rôznou hrúbkou tepelnej izolácie s hrúbkou 40 mm až 240 mm v dodatočnej tepelnej ochrane tepelnoizolačným kontaktným systémom). Hodnota súčiniteľa prechodu tepla zohľadňovala pôvodnú kvalitu obvodového plášťa, strešného plášťa a vnútorných deliacich konštrukcií medzi vykurovanými a nevykurovanými priestormi. Pre jednotlivé varianty zmeny tepelnotechnických vlastností otvorových konštrukcií sa uskutočnil výber výrobkov charakterizovaných súčiniteľom prechodu tepla rámu a zasklenia ( $U_f$ ,  $U_g$ ,  $U_w$  vo  $W/(m^2.K)$ ), priepustnosťou slnečnej energie  $g$  (-) a lineárnym stratovým súčiniteľom dištančného rámika zasklenia. Uvažovali sa tiež varianty pre výrobu tepla (7 variant, napr. CZT na zemný plyn, drevné štiepky, kombinovaná výroba tepla a elektrickej energie, kondenzačný kotol na plyn, kotol na drevné peletky, tepelné čerpadlo vzduch - voda, tepelné čerpadlo zem - vzduch), varianty na výrobu teplej vody a výrobu chladu. Pre osvetlenie sa samostatne vykonala analýza nákladovej optimálnosti opatrení v porovnaní s potrebou energie. Vybratý variant sa uplatnil vo všetkých balíkoch navrhovaných opatrení pri určení čistej hodnoty.

Z výsledkov výpočtov vyplýva, že globálne náklady sú rôzne pre makroekonomické a finančné hľadisko, avšak polohu optima táto skutočnosť nemení. Vnútroštátna referenčná hodnota, ktorá sa uvažovala pre SR na porovnanie vypočítaných nákladovo optimálnych úrovní so súčasnými minimálnymi požiadavkami na energetickú hospodárnosť je úroveň z finančného hľadiska (mikroekonomická), teda vrátane DPH a bez uvažovania nákladov na emisie CO<sub>2</sub>.

Podľa ods. 1 čl. 4 smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2010/31/EÚ z 19. mája 2010 o energetickej hospodárnosti budov (prepracované znenie) sa minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť prehodnocujú v pravidelných intervaloch, ktoré by nemali byť dlhšie než päť rokov.

Výsledky výpočtu nákladovo optimálnych úrovní minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov z roku 2013 sa porovnávali so zavedenými požiadavkami (ako odporúčanými) od 1. januára 2016 pre ultranízkoenergetickú úroveň výstavby. Zmenou normy STN 73 0540-2+Z1+Z2 z roku 2019 sa zaviedli normalizované požiadavky na ultranízkoenergetickú úroveň výstavby s platnosťou od 1. júla 2019, ktoré korešpondujú s výsledkami výpočtu nákladovo optimálnych úrovní minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov.

Pri spracovaní výpočtu nákladovo optimálnych úrovní minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť v roku 2018 sa rešpektovali použité postupy a výsledky výpočtov nákladovo optimálnej úrovne minimálnych požiadaviek z roku 2013, ktoré sú zavedené v platných právnych predpisoch. Znamená to, že základnou úrovňou posudzovania sú platné požiadavky na ultranízkoenergetickú úroveň výstavby.

Predmetom výpočtu minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov a súčasne predmetom druhej fázy posudzovania bol výpočet nákladovo optimálnej úrovne minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov s takmer nulovou potrebou energie. Pre druhú fázu

posudzovania nákladovej optimálnosti minimálnych požiadaviek na EHB sa využili informácie o referenčných budovách kategórií: bytové domy, rodinné domy a administratívne budovy.

Vzhľadom na zavedené spresnenia a úpravy vstupných podmienok výpočtov (napr. zohľadnenie vplyvu tepelných mostov, spätné využívanie tepla, zmena faktorov primárnej energie) a zohľadnenia ponuky nových stavebných výrobkov a zmeny parametrov stavebných výrobkov bolo potrebné spracovať aj nové posúdenie referenčných budov v ultranízkoenergetickej úrovni výstavby.

Materiál za rok 2018 je dostupný na stránke:

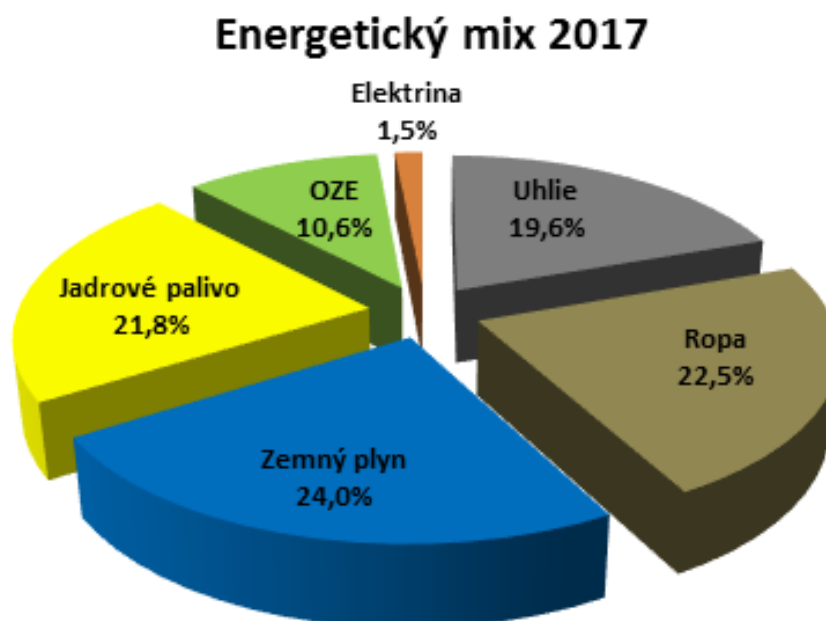
<https://ec.europa.eu/energy/en/content/eu-countries-2018-cost-optimal-reports>

#### 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 a hnedé uhlie. Po roku 2023, keď sa ukončí podpora výroby elektriny z domáceho uhlia, očakávame významný pokles ťažby hnedého uhlia. Dekarbonizácia hospodárstva SR bude spojená i s dodatočnými nákladmi, a preto si jej implementácia bude vyžadovať citlivé a postupné nahradenie zdrojov s vysokými emisiami nízkoemisnými zdrojmi, ktoré budú dostupné a nákladovo nenáročné. Obnoviteľné zdroje sú jedným z nástrojov dekarbonizácie, a preto i ostatné nízkoemisné zdroje energie budú mať v energetickom mixe svoje miesto.

Graf 41 Energetický mix SR 2017



SR je takmer na 90 % závislá na dovoze primárnych energetických zdrojov: jadrové palivo 100 %, zemný plyn 98 %, ropa 99 % a uhlie 68 %.

##### **Ropa**

Dodávky ropy na Slovensko a tranzit cez jeho územie prebiehajú spoľahlivo a plynulo v súlade s objemami dohodnutými v kontraktoch uzavretých medzi slovenskými a ruskými spoločnosťami. Zásobovanie dodávok ropy je zabezpečené 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 expiruje 31. decembra 2029.

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 udržiava 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 pohotovú vyskladňu 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 ropе.

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 2007 (po odstavení jadrovej elektrárne EBO V1) importnou krajinou, avšak do roku 2013 mal import zostupnú tendenciu. V rokoch 2014 až 2018 sa tento trend zmenil. Trend zvyšovania objemu importu bude pokračovať až do doby uvedenia blokov AE Mochovce 3 a 4 do prevádzky. Slovensko sa po spustení Mochoviec stane čistým exportérom elektriny. Hlavným dôvodom bol vývoj ceny elektriny na trhu, ktorá sa pohybuje pod výrobnými nákladmi niektorých typov výrobných technológií.

V roku 2018 dosiahla celková spotreba elektriny v Slovenskej republike 30 947 GWh. Domácimi zdrojmi bolo vyrobených 27 149 GWh a objem importu tak v roku 2018 dosiahol 3 797 GWh (12,3 % podiel na spotrebe SR). Hlavným dôvodom bol vývoj ceny elektriny na trhu, ktorá sa pohybuje pod výrobnými nákladmi niektorých typov technológií v SR.

Tabuľka 64 Výroba, spotreba a zaťaženie ES SR v rokoch 2009 až 2018

Rok	Výroba [GWh]	Celková spotreba [GWh]	Saldo* [GWh]	Priemerné zaťaženie** [MW]	Maximálne zaťaženie [MW]
2009	26 074	27 386	-1 312	3 126	4 131
2010	27 720	28 761	-1 041	3 283	4 342
2011	28 135	28 862	-727	3 295	4 279
2012	28 393	28 786	-393	3 277	4 395
2013	28 590	28 681	-91	3 274	4 178
2014	27 254	28 355	-1 101	3 237	4 120
2015	27 191	29 548	-2 357	3 377	4 146
2016	27 451	30 103	-2 651	3 427	4 382
2017	28 027	31 056	-3 030	3 545	4 550
2018	27 149	30 947	-3 797	3 533	4 506

\* Kladná/záporná hodnota salda znamená export/import.

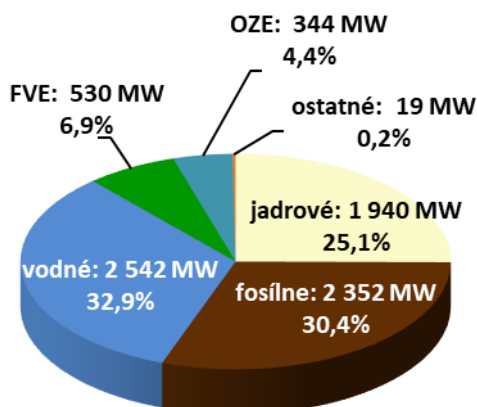
\*\* Celková spotreba rozdelená počtom hodín v príslušnom roku

Maximálne zaťaženie sústavy v roku 2018 bolo zaznamenané 27. februára o 9:00 vo výške 4 506 MW, čo je pokles oproti predchádzajúcemu roku o 44 MW. Minimum zaťaženia (29. júla o 6:00) dosiahlo hodnotu 2 368 MW.

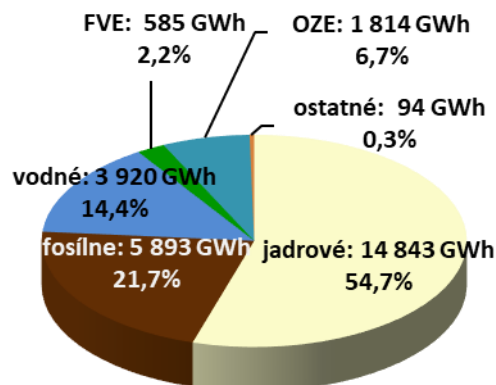
### Zdrojová základňa výroby elektriny v SR

Inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny v ES SR dosiahol v roku 2018 hodnotu 7 728 MW. V súčasnej dobe a ani za uplynulých 5 rokov neevduje prevádzkovateľ prenosovej sústavy záujem o výstavbu významného zdroja elektrickej energie s výkonom nad 50 MW. Investori sa zameriavajú na realizáciu projektov miestneho významu.

Graf 42 Štruktúra inštalovaného výkonu v ES SR v roku 2018



Graf 43 Štruktúra výroby elektriny v ES SR v roku 2018



### **Jadrové elektrárne**

Atómové elektrárne sú najvýznamnejším zdrojom z pohľadu podielu na výrobe elektriny (55 percent). Bloky 1 a 2 Elektrárne Mochovce boli uvedené do prevádzky v roku 1998, resp. 1999. Technickými úpravami bol zvýšený ich výkon na súčasných 2x470 MWe. Predpokladaná životnosť blokov je 50 rokov, ale v prípade splnenia všetkých bezpečnostných podmienok môžu byť teoreticky prevádzkované až do 2058, resp. 2059.

Bloky elektrárne Bohunice V2 boli uvedené do prevádzky v roku 1985 a 1986. Technickými úpravami bol výkon postupne zvýšený na 505 MWe. Okrem výroby elektriny zásobuje AE Bohunice teplom Trnavu, Leopoldov, Hlohovec a obec Jaslovské Bohunice. Ich teoretická životnosť sa končí v roku 2045.

V súčasnosti je vo finálnom štádiu dokončenia 3. blok Elektrárne Mochovce s inštalovaným výkonom 470 MW. S ročným odstupom je plánované spustenie 4. bloku a SR tak bude mať v prevádzke 6 jadrových blokov so celkovým inštalovaným výkonom 2880 MW.

### **Elektrárne na fosílné palivá**

Výroba elektriny z uhlia má dlhodobý 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 sú aktuálne v prevádzke 2 bloky elektrárne Nováky a 2 bloky elektrárne Vojany. Elektráreň Nováky s ročnou hrubou výrobou elektriny na úrovni približne 870 – 1100 GWh pozostáva z bloku ENO A s výkonom 46 MWe, ktorý zabezpečuje 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 je nasadzovaná operatívne na základe vývoja dopytu a ceny elektriny na trhu. Celkový podiel týchto elektrární na výrobe elektriny v rámci SR je 7,5 percenta (ENO – 5,9%, EVO 1 – 1,6 %). V súlade s Akčným plánom transformácie hornej Nitry môže elektráreň Nováky po jej transformácii z tuhých fosílnych palív zostať ako primárny zdroj tepla pre daný región.

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.

Paroplynový cyklus Malženice (430 MWe) a PPC Bratislava (218 MWe) dlhodobý nevyrábali silovú elektrinu, pričom ich spoločná potenciálna výroba je viac ako 3 TWh. V súčasnosti je už PPC Malženice v prevádzke. PPC Malženice svojimi parametrami patrí medzi najmodernejšie zdroje elektriny tohto druhu najmä z hľadiska výkonového rozsahu. PPC Bratislava aktuálne poskytuje len podporné služby pre sústavu v minimálnom objeme.

### **Obnoviteľné zdroje elektriny**

Z celkového inštalovaného výkonu vodných elektrární 2 542 MWe je 1 626 MWe v prietochných elektrárnach a 916 MWe v prečerpávacích elektrárnach. Najväčšou hydroelektrárnou je VE Gabčíkovo s inštalovaným výkonom 720 MWe. Jej ročná produkcia (2 200 GWh) predstavuje takmer polovicu celkovej výroby elektriny vodných elektrární v SR.

Fotovoltaické elektrárne zaznamenali najväčší rozvoj medzi rokmi 2011 až 2013, kedy bolo do prevádzky uvedených 530 MWe inštalovaného výkonu, čo predstavuje pri ročnej využiteľnosti 1000 hodín celkovo 530 GWh vyrobenej elektriny.

Na území SR je v súčasnosti v prevádzke 5 veterných turbín s celkovým inštalovaným výkonom 3,1 MW a ročnou výrobou približne 5,5 GWh elektrickej energie. Veterným elektrárnam sa v podmienkach SR nedarí konkurovať ostatným zdrojom elektriny.

Biomasa je v súčasnosti zastúpená v energetickom mixe inštalovaným výkonom 224 MWe a ročnou výrobou na úrovni 1 185 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 dlhodobu 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 ročne, mesačne, týždenne a denne. 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.



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 3 a 4 bude sústava z hľadiska zabezpečenia silovej elektriny bezpečná aj v prípade neprevádzkovania najväčších fosílnych zdrojov elektriny (PPC Malženice, PPC Bratislava, TE Vojany a TE Nováky).

Predpokladá sa, že celková inštalovaná kapacita výrobných zariadení v roku 2030 bude na úrovni 8720 MW (v krajných scenároch 7240 a 9560 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.

Argumentom pre súčasné prevádzkovanie elektrárne Nováky je zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej dodávky elektriny pre dotknutý región. Po ukončení rekonštrukcie elektrickej stanice Bystričany v roku 2023 (prestavba na napäťovú úroveň 400 kV) už tento dôvod nebude aktuálny a dodávku elektriny bude možné zabezpečiť aj bez prevádzkovania ENO. Vzhľadom na fakt, že ENO A zásobuje teplom príľahlé obce a priemyselné podniky, vznikne potreba zabezpečenia kontinuity dodávky tepla.

S dlhodobou prevádzkou elektrárne Vojany I. (2x110 MW) sa uvažuje len v prípade, ak návratnosť nevyhnutne potrebných investičných nákladov pre zabezpečenie bezpečného a spoľahlivého vyvedenia výkonu z tejto elektrárne do PS, resp. do DS bude pre prevádzkovateľa tohto zariadenia akceptovateľná. Elektráreň Vojany je nasadzovaná na komerčnom princípe a jej budúce prevádzkovanie je tak závislé aj od vývoja cien a podmienok na trhu.

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.

Do roku 2030 bude potrebné vyriešiť náhradu za existujúce fotovoltické elektrárne s výkonom približne 530 MWe, ktoré boli pripojené do sústavy v období medzi rokmi 2010 až 2012. Na tieto elektrárne sa vzťahujú zmluvy s garanciou dotácie výkupných cien počas 15 rokov, čo znamená, že medzi rokmi 2025 – 2027 bude dochádzať k strate finančnej podpory, a je preto možné očakávať ich odpájanie zo systému.

Hydroenergetický potenciál SR je využitý na 71 percent a teoreticky tak existuje potenciál pre výstavbu nových elektrární s inštalovaným výkonom 241 MWe a ročnou výrobou 1900 GWh. Vzhľadom na investičnú náročnosť výstavby, náročné posudzovanie EIA a vývoj verejnej mienky v neprospech takto rozsiahlych projektov sa výstavba nových vodných elektrární vo významnom objeme neočakáva.

V minulom období boli vydané osvedčenia o súlade investičného zámeru s energetickou politikou pre potenciálne pripravované projekty nových zdrojov:

Projekt Vodnej elektrárne Sered' je zameraný na využitie zatiaľ nevyužitého energetického potenciálu rieky Váh v úseku Sered' – 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 pri súčasných cenách elektriny.

Nový jadrový zdroj (ďalej len „NJZ“) v lokalite Jaslovské Bohunice s celkovým inštalovaným výkonom 1 200 MW by v prípade jeho realizácie patril medzi významné perspektívne projekty slovenskej energetiky.

Z pohľadu celkovej bilancie regulačnej oblasti SR by bola výstavba NJZ efektívnejšia v prípade uvažovania NJZ ako náhrady za existujúcu elektrárňu EBO V2. Súbežná prevádzka EBO V2 s NJZ by vyvolala dodatočné požiadavky v ES SR a rozsiahle investície na strane PS SR vzhľadom na veľkú kumuláciu inštalovaného výkonu takmer v jednom mieste prenosovej sústavy. Pre zabezpečenie exportu elektriny do zahraničia by museli byť výrazne posilnené dotknuté časti PS SR v smere exportu elektriny. NJZ s inštalovaným výkonom 1 200 MW by si na vymedzenom území SR vyžiadala dodatočný regulačný výkon pre prípad výpadku tohto veľkého zdroja elektriny pre zabezpečenie plnenia spoločných štandardov platných v prepojenej sústave ENTSO-E v čase pripojenia zdroja do sústavy. Vzhľadom na avizované predĺženie životnosti EBO V2, potvrdené vykonaním konkrétnych technických a bezpečnostných opatrení v zmysle požiadaviek ÚJD, a tiež vzhľadom na potreby pokrytia očakávaného dopytu, by uvedenie NJZ do prevádzky pripadalo do úvahy v časovom horizonte najskeôr po roku 2035.

Výstavba nového jadrového zdroja by bola aj v súlade so smerovaním SR, ktorým je dekarbonizácia hospodárstva SR. 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).

Projekt Prečerpávacej vodnej elektrárne Ipeľ s navrhovaným inštalovaným výkonom 560 MW predstavuje významný potenciál pri poskytovaní širokej škály podporných služieb. Ide o zdroj s týždenným cyklom prečerpávania, ktorý je schopný presúvať víkendovú „prebytkovú“ energiu z jadrových elektrární do obdobia špičkového zaťaženia v pracovných dňoch. Je pritom aj optimálnym vyrovnávacím prvkom výroby veterných a fotovoltaiických elektrární. Realizácia projektu bude závisieť od vývoja medzinárodného trhu s elektrinou a záujmu strategického investora.

Je možné posúdiť aj reálnosť využitia hydroenergetického potenciálu v rámci komplexného využitia Dunaja nad Bratislavou a zvýšenie výroby bioetanolu Enviral Leopoldov, s inštalovaným výkonom 15 MW formou KVET z OZE.

Aj výstavbou relatívne malých lokálne široko rozložených zdrojov elektriny s relatívne malým inštalovaným výkonom sa dá v nasledujúcich rokoch očakávať nárast inštalovaného výkonu niekoľko desiatok MW. Táto výroba je pritom vysoko efektívna najmä používaním najnovších technológií, resp. KVET a pre svoju blízkosť k odberateľovi nemá zvýšené nároky na prenosové kapacity.

## 4.5. Rozmer: vnútorný trh s energiou

### 4.5.1. Prepojenosť elektrických sietí

#### i. Aktuálna úroveň prepojenosti a hlavné prepojovacie vedenia<sup>54</sup>

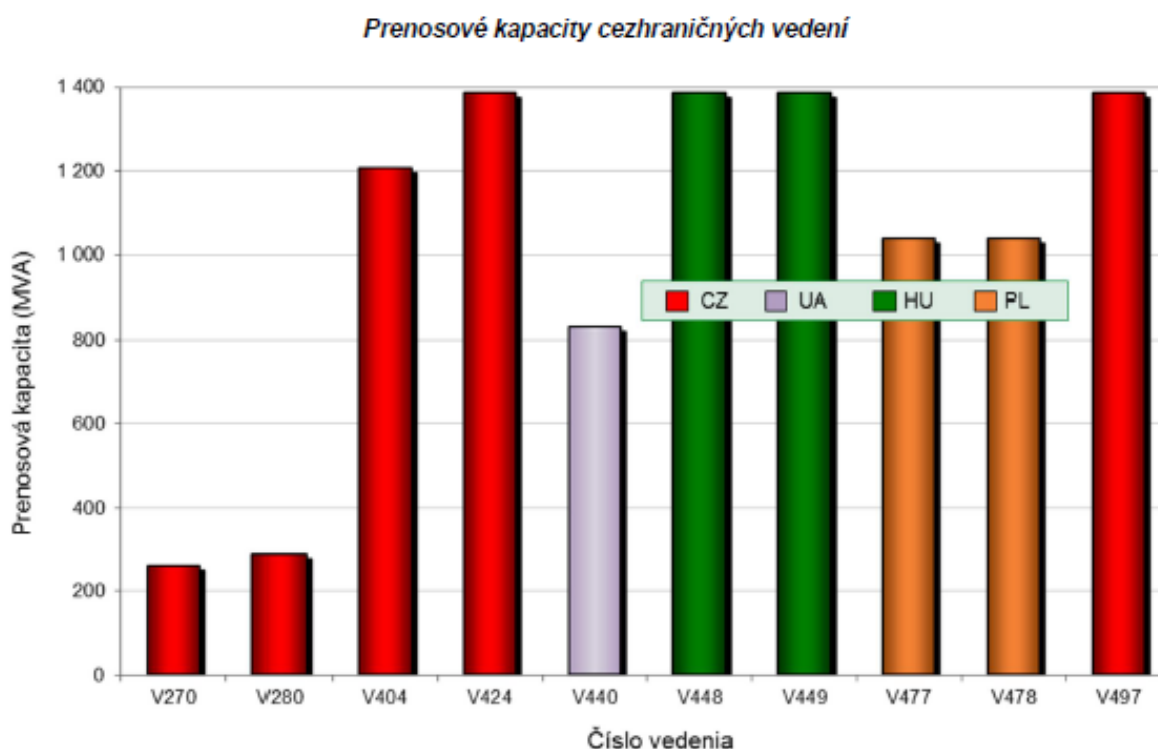
Aktuálna úroveň prepojenia prenosovej sústavy vrátane hlavných prepojovacích vedení je uvedená v nasledujúcej tabuľke 65 a v grafe 44 je zdokumentovaná aktuálna prenosová schopnosť hlavných prepojovacích vedení.

Tabuľka 65 Prenosové kapacity cezhraničných vedení

Vedenie	Elektrická stanica			Elektrická stanica SK		Napätie kV	I <sub>max</sub> A	Limitovaná prenosová kapacita MVA
	krajina	názov	spoločnosť	názov	spoločnosť			
V270	CZ	Liskovec	ČEPS	Pov. Bystrica	SEPS	220	683	260
V280	CZ	Sokolnice	ČEPS	Senica	SEPS	220	755	288
V404	CZ	Nošovice	ČEPS	Varín	SEPS	400	1 740	1 206
V424	CZ	Sokolnice	ČEPS	Križovany	SEPS	400	2 000	1 386
V440	UA	Mukačevo	WPS	V. Kapušany	SEPS	400	2 000	1 386
V448	HU	Győr	MAVIR	Gabčíkovo	SEPS	400	2 000	1 386
V449	HU	Göd	MAVIR	Levice	SEPS	400	2 000	1 386
V477	PL	Krosno - Iskrzynia	PSE	Lemešany	SEPS	400	1 500	1 039
V478	PL	Krosno - Iskrzynia	PSE	Lemešany	SEPS	400	1 500	1 039
V497	CZ	Sokolnice	ČEPS	Stupava	SEPS	400	2 000	1 386

<sup>54</sup> S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry prevádzkovateľov prenosových sústav (PPS).

Graf 44 Prenosové kapacity cezhraničných vedení



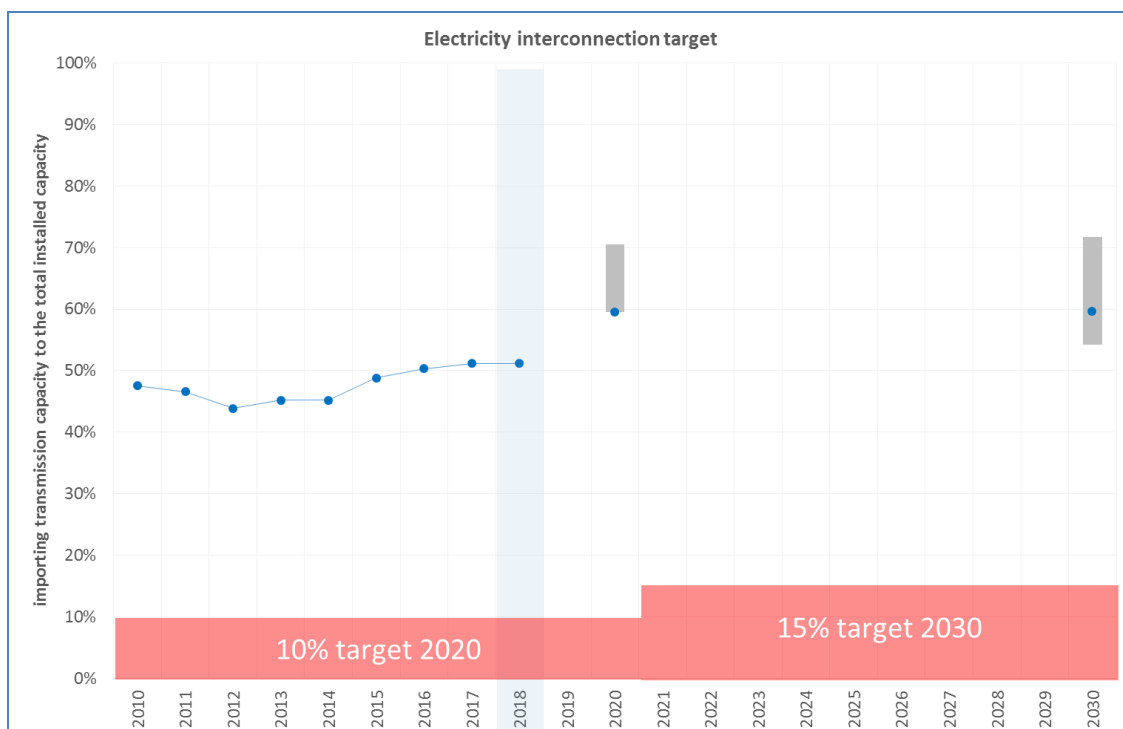
Poznámka: Dovoľené prúdové zaťažiteľnosti vedení V440 V. Kapušany – Mukačevo (UA) a V449 Levice – Göd (HU) sú sezónne upravované. V súčasnosti je dovoľená prúdová zaťažiteľnosť vedenia V440 na úrovni 1609 A (letné obdobie 1200 A) a V449 na úrovni 2000 A (letné obdobie 1800 A).

ii. *Projekcie požiadaviek rozšírenia prepojavacích vedení (vrátane projekcií do roku 2030)<sup>55</sup>*

Celková termálna kapacita cezhraničných vedení SR je v súčasnosti na úrovni 10.200 MVA (9.306 MW) a do roku 2030 by mala dosiahnuť až 14.000 MVA (12.203 MW). Vývoj celkovej úrovne prepojenosti SR do roku 2030 a jej rozptyl vzhľadom na vývoj zdrojového mixu, t. j. podiel predpokladanej čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému predpokladanému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny v SR, je uvedený v grafe 45.

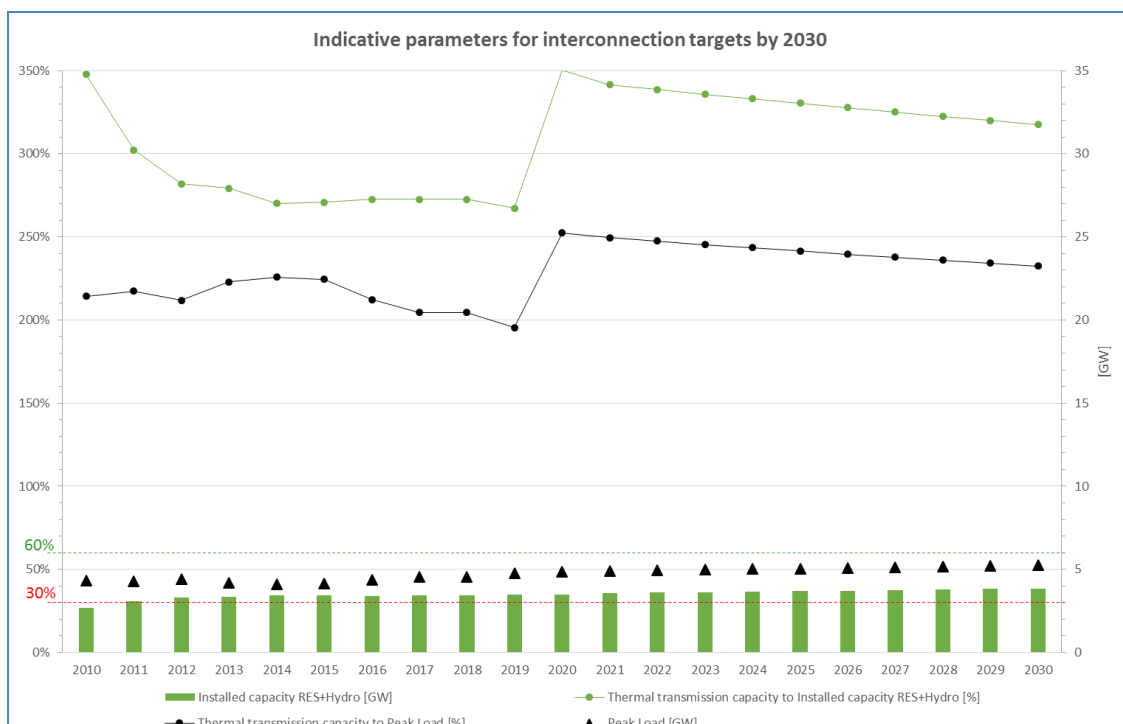
<sup>55</sup> S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

Graf 45 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 nasledujúcom grafe.

Graf 46 Predpokladaný vývoj indikatívnych parametrov prepojenosti



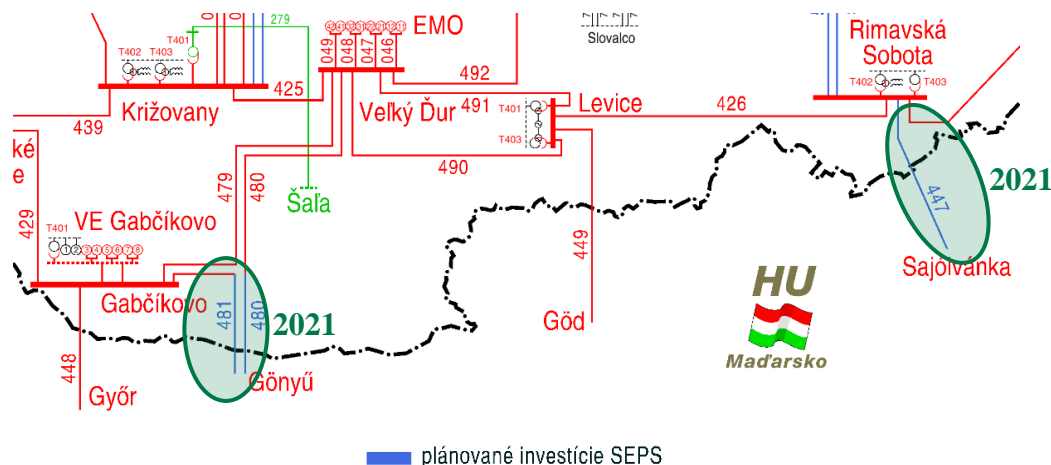
Z uvedeného je zrejmé, že 15 % cieľ do roku 2030 ako aj indikatívne parametre budú splnené. Cenový rozdiel medzi obchodnými zónami bude závisieť od situácie na trhu s elektrinou v roku 2030.

Hodnoty maximálnych prenosových kapacít na jednotlivých cezhraničných profiloch PS SR sa pre rozvojové časové horizonty 2023 a 2028 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 2023 a 2028 nižšie v porovnaní s uvádzanými hodnotami maximálnych prenosových kapacít.

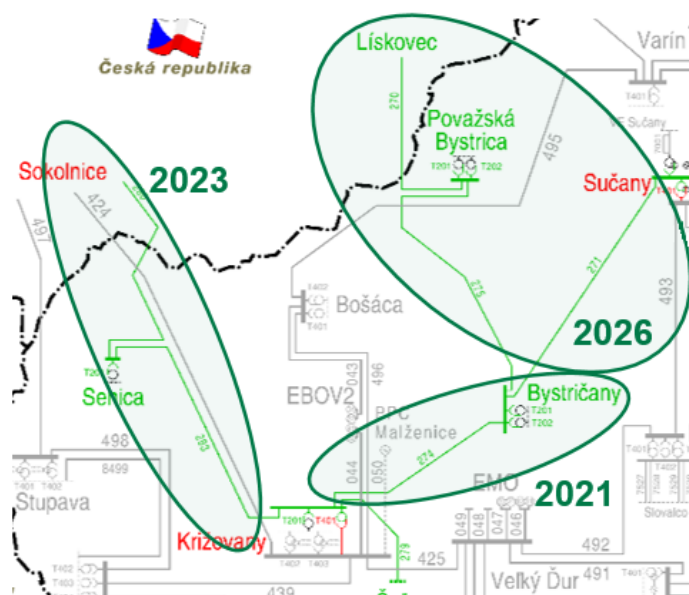
Na základe výsledkov výpočtov prenosových kapacít SK cezhraničných profilov v časových horizontoch 2023 a 2028 je možné konštatovať, že výstavbou nových cezhraničných vedení 2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK) a 400 kV R. Sobota (SK) – Sajóvátka (HU) dôjde k výraznému nárastu hodnoty maximálnej prenosovej kapacity na cezhraničnom profile SK-HU - približne o 85 % v exportnom smere a približne o 47 % v importnom smere. Uvedenie do prevádzky nových SK-HU vedení má na maximálne prenosové kapacity ostatných SK cezhraničných profilov minimálny, resp. zanedbateľný vplyv.

Obrázok 4 Schematické zobrazenie plánovanej investičnej akcie výstavby nových cezhraničných vedení na SK-HU profile



Likvidácia 220 kV sústavy v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne, hlavne 220 kV cezhraničných vedení na SK-CZ profile a zvýšením maximálnej prúdovej zaťažiteľnosti vedenia V404 Varín (SK)–Nošovice (CZ) na 2000 A, v porovnaní s časovým horizontom 2023, kedy je odstavené 220 kV cezhraničné vedenie na SK-CZ profile V280 Senica (SK)–Sokolnice (CZ) so zaústením novej R400kV Senica do existujúceho vedenia V424 Križovany (SK)–Sokolnice (CZ), spôsobí nárast maximálnej prenosovej kapacity na SK-CZ profile v importnom smere o 35 %, v exportnom smere je nárast zanedbateľný. Na ostatné posudzované cezhraničné profily má odstavenie 220 kV sústavy v západnej časti PS SR a zvýšenie dovolenej prúdovej zaťažiteľnosti vedenia V404 minimálny, resp. zanedbateľný vplyv (maximálne 3 %).

Obrázok 5 Likvidácia 220 kV cezhraničných vedení na SK-CZ profile



V časovom horizonte 2022 uvažuje SEPS s odstavením cezhraničného 220 kV vedenia V280 Senica (SK) – Sokolnice (CZ) na SK-CZ profile, ako súčasť procesu plánovanej postupnej likvidácie 220 kV časti PS v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne. V časovom horizonte 2026, uvažuje SEPS s odstavením 220 kV cezhraničného vedenia V270 Považská Bystrica (SK) – Lískovec (CZ). Vplyvom týchto topologických zmien sa môže znížiť maximálna prenosová kapacita v importnom aj exportnom smere na tomto profile približne o 10% z aktuálnej maximálnej hodnoty v oboch smeroch, čo potvrdili aj výsledky výpočtov spoločnej štúdie SEPS a ČEPS. Jedným z hlavných všeobecných odporúčaní tejto Štúdie pre obe spoločnosti za účelom dosiahnutia najväčšieho skrátenia doby so zníženou hodnotou maximálnej prenosovej kapacity na CZ-SK profile, v dôsledku úplného odstavenia 220 kV cezhraničných vedení, je synchronizácia plánovaných investičných opatrení oboch strán po vecnej aj časovej stránke. Za účelom eliminácie dôsledkov zníženia maximálnej prenosovej kapacity na CZ-SK profile bude do roku 2025 na cezhraničnom vedení V404 Nošovice (CZ) – Varín (SK) zvýšená maximálna dovolená prúdová zaťažiteľnosť vedenia zo súčasných 1740 A na približne 2000 A, na strane ČEPS kompletnou rekonštrukciou vedenia v priebehu roku 2018 a na strane SEPS v období rokov 2024 a 2025 výstavbou nového jednoduchého 400 kV vedenia. Na základe realizácie hore uvedených plánovaných investícií na oboch stranách dôjde nielen ku kompenzácii vplyvu odstavenia 220 kV cezhraničných vedení, ale aj k možnosti ďalšieho navýšenia hodnoty maximálnej prenosovej kapacity na CZ-SK profile. Cieľom oboch spoločností SEPS a ČEPS do budúcnosti je, aj naďalej v čo najväčšej možnej miere synchronizovať plánované investičné akcie po vecnej a časovej stránke za

účelom skrátenia doby so zníženou hodnotou maximálnej prenosovej kapacity na CZ-SK profile v maximálnej možnej miere, v dôsledku úplného odstavenia 220 kV cezhraničných vedení.

Na hodnoty maximálnych prenosových kapacít ostatných cezhraničných profilov majú popísané topologické zmeny v 220 kV PS SR zanedbateľný vplyv a tiež sa na týchto SK cezhraničných profiloch do roku 2028 nepredpokladá žiadna výrazná zmena hodnôt maximálnych prenosových kapacít.

**Všetky vyššie popísané úvahy a predpoklady o vývoji maximálnych prenosových kapacít jednotlivých cezhraničných profilov PS SR v časových horizontoch 2023 a 2028 vychádzajú z analýz a predpokladov SEPS a ENTSO E. Uvádzané hodnoty maximálnych prenosových kapacít analyzovaných rozvojových časových horizontov 2023 a 2028 je preto potrebné chápať ako informatívne a nezáväznú 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<sup>56</sup>*

##### **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:

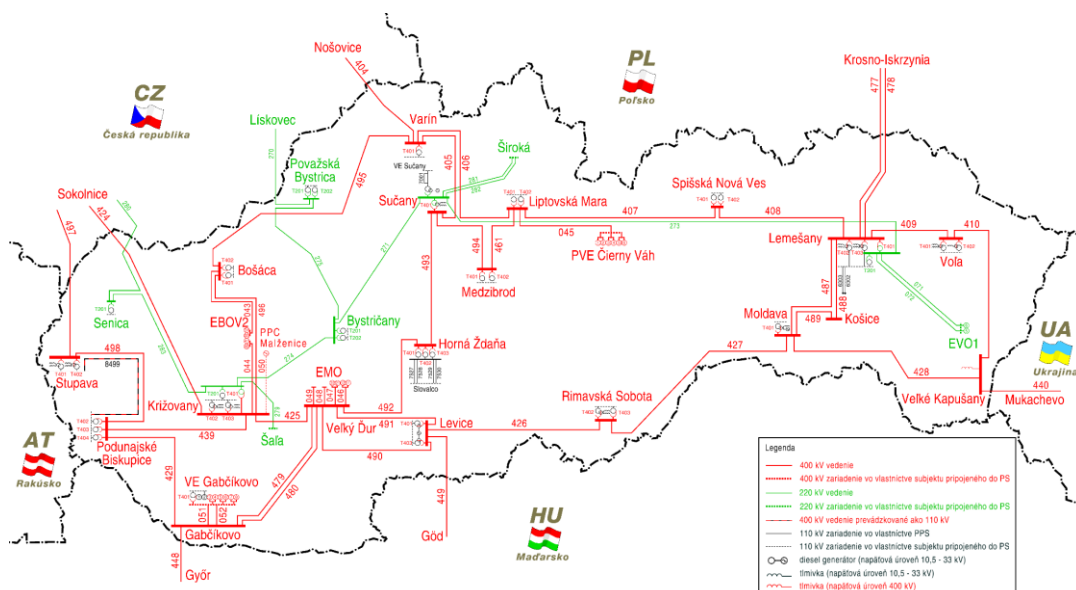
- vnútroštátne a cezhraničné vedenia 400 kV, 220 kV a vybrané 110 kV vedenia,
- transformátory 400/220 kV, 220/110 kV a 400/110 kV,
- rozvodne 400 kV, 220 kV a vybrané rozvodne 110 kV,
- kompenzačné zariadenia.

---

<sup>56</sup> S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry PPS.



Obrázok 6 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 synchronne prepojená aj so susednými prenosovými sústavami v nasledujúcom rozsahu:

- dve jednoduché 220 kV prepojenia 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“),
- dve jednoduché 400 kV prepojenia smerom na Maďarsko (ďalej len „HU“).

Prostredníctvom týchto prepojení je elektrizačná sústava SR (ďalej len „ES SR“) synchronne spojená aj s PS v Európe, ktorých prevádzkovatelia sú spolu so SEPS združení v asociácii ENTSO-E.

## Elektrické vedenia

Jednotlivé elektrické stanice („Est“) v PS SR sú navzájom galvanicky prepojené prostredníctvom štyridsiatich šiestich prenosových vedení 400 kV o rozvinutej dĺžke 2 138 km, sedemnástich prenosových vedení 220 kV o celkovej dĺžke 826 km a siedmich prenosových vedení 110 kV o celkovej dĺžke 80 km. Z celkového počtu 400 kV a 220 kV prenosových vedení, disponuje PS SR ôsmimi 400 kV a dvomi 220 kV cezhraničnými elektrickými vedeniami, spoločne o celkovej dĺžke cca 444 km na území SR, ktoré na príslušných cezhraničných profiloch spájajú PS SR so susediacimi prenosovými sústavami CZ, HU, PL a UA.

Ďalšie informácie – napríklad o počte stožiarov sú zverejnené na webovom sídle prevádzkovateľa PS SEPS (<https://www.sepsas.sk/TechnickeUdaje.asp?kod=16>).

## Charakteristika plynovodnej 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).

V roku 2018 celková preprava predstavovala 59,7 mld. m<sup>3</sup> zemného plynu. Vďaka prepravenému množstvu spoločnosť eustream, a.s. naďalej patrí medzi najvýznamnejších prepravcov plynu na základe prepraveného objemu plynu v rámci EÚ.

Prepravná sieť je tvorená paralelnými potrubiami DN 1200 a DN 1400 v štyroch až piatich líniiach, celková dĺžka plynovodov prepravnej siete je takmer 2 270 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 600 MW. Umiestnené sú vo vzdialenosti cca 110 km od seba. Celková prepravná kapacita siete je viac ako 90 mld. m<sup>3</sup> 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) a Ukrajinou (hraničný bod Veľké Kapušany a hraničný bod Budince).

Tabuľka 66 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	2 028,0
Budince [SK/UA]	280,8	176,8
Baumgarten [AT/SK]	1 570,4	247,5
Lanžhot [CZ/SK]	400,4	696,8
Veľké Zlievce [SK/HU]	129,2	50,786

ii. *Projekcie požiadaviek rozšírenia siete aspoň do roku 2040 (vrátane projekcii do roku 2030)<sup>57</sup>*

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.

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 PECL / 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. Definitívne sa to však musí samostatnými výpočtami okolo roku 2023. V tom čase dokončí Ukrajina svoj zámer rekonštruovať toto vedenie na svojej strane.

**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.

<sup>57</sup> S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

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 2020 – 2029). 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 zamerané 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

Na zabezpečenie rozvoja a stability distribučnej sústavy boli v roku 2017 realizované a do ďalšieho obdobia pripravené významné projekty na úrovni distribučnej sústavy VVN. Išlo najmä o začatie výstavby novej TR 110/22 kV Nováky, ktorá zaistí bezpečné a spoľahlivé zásobovanie odberateľov s ohľadom na potreby spoločnosti Slovenské elektrárne, a. s., v závodoch Elektrárne Nováky (vyvedenie výkonu a napájanie vlastnej spotreby) a spoločnosti Fortischem, a. s., Nováky (napájanie z prenosovej sústavy), prípravu aplikácie nariadení Európskej komisie týkajúcich sa požiadaviek na generátory elektriny (Requirements for Generators – RfG) z pohľadu prístupu a pripojenia do distribučnej sústavy, prípravu podmienok spojenia uzlových oblastí Liptovská Mara – Sučany a Liptovská Mara – Spišská Nová Ves s cieľom zabezpečenia vyššej prevádzkovej spoľahlivosti distribúcie elektrickej energie a ďalšie.

Spoločnosť VSD prevádzkuje rozsiahlu distribučnú sústavu, ktorú tvorí takmer 22 tisíc km vedení na napäťových úrovniach VVN, VN a NN. Na úrovni VVN je distribučná sústava napájaná zo štyroch nadradených elektrických staníc prenosovej sústavy s napäťovou úrovňou 400 kV a 220 kV. Na úrovni VVN a VN spoločnosť prevádzkuje spolu 57 elektrických transformačných a spínacích staníc. Spoľahlivú a bezpečnú distribúciu elektriny všetkým zákazníkom našej spoločnosti nezávisle od napäťovej úrovne pripojenia zabezpečuje VSD prostredníctvom nastavenia všetkých vnútorných procesov ako je plánovanie obnovy a rozvoja distribučnej sústavy, stanovovanie a dohľad nad plnením technických štandardov týkajúcich sa kvality spoľahlivosti distribúcie a zvyšovanie celkovej efektívnosti distribúcie elektriny. Úroveň spoľahlivosti distribúcie elektriny Aj v roku 2017 sa spoločnosti VSD podarilo udržať index spoľahlivosti distribučnej siete na priaznivej úrovni 99,96% ASAI (Average Service Availability Index – dostupnosť siete), berúc do úvahy aj poveternostné vplyvy a prerušenia distribúcie spôsobené tretími osobami. K tomuto výsledku výrazne prispel aj program systematickej obnovy a modernizácie sietí na území východného Slovenska, za pomoci ktorého môže naša spoločnosť zabezpečiť kvalitnú distribúciu elektriny pre nových investorov a rastúcu ekonomiku. Investície do obnovy a modernizácie distribučnej sústavy Dlhodobým záujmom VSD je spoľahlivá a bezpečná prevádzka distribučnej sústavy. V súlade s týmto základným cieľom smeruje svoje rozhodnutia v návrhu investičných plánov. V roku 2017 VSD investovala do svojej sústavy 44,1 mil. EUR (2016: 43,7 mil. EUR), pričom najväčší objem investovaných prostriedkov smeroval ako obvykle do obnovy sústavy s cieľom ďalšieho skvalitňovania služieb pre zákazníkov.

Investície do automatizácie a inovatívnych technológií sú nevyhnutnou a prirodzenou snahou VSD o zvyšovanie kvality poskytovaných služieb nielen v oblasti distribúcie elektriny ale aj v oblastiach ako poskytovanie nameraných hodnôt elektriny cez zákaznícky portál eVSD ale aj pre pohodlnejšiu komunikáciu zákazníka. V roku 2017 investovala VSD do inovatívnych technológií v oblasti komunikácie a prenosu nameraných a monitorovaných dát od zákazníka smerom k informačným systémom VSD, pričom sme sa zamerali na komunikačné technológie súvisiace s prevádzkou inteligentných meracích systémov (Smart Metering) hlavne v oblastiach: LoRa – (Long Range Radio Communication) a PLC – (Power Line Carrier).

#### **4.5.3. Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie**

##### *i. Aktuálna situácia na trhoch s elektrinou a plynom vrátane cien energie*

Problémom súčasného trhu s elektrinou EÚ s dopadom na trh s elektrinou v SR a trhy okolitých krajín je, že trh je zásadne deformovaný rôznymi podporami a dotáciami najmä do rozvoja obnoviteľných zdrojov elektriny. Nárast objemu obnoviteľných zdrojov (väčšinou fotovoltických a veterných elektrární) bol dosiahnutý zavedením schém podpory vo forme priamych prevádzkových dotácií v podstate v celej EÚ vrátane SR. Negatívne na veľkoobchodné ceny elektriny taktiež vplýva existencia kapacitných mechanizmov, ktoré už sú v niektorých krajinách zavedené alebo sa ich zavedenie pripravuje. To spôsobilo nízke trhové ceny, ktoré v poslednom období začínajú rásť. Dôsledkom toho je, že energetický systém EÚ ako celok trpí odstavovaním konvenčných a flexibilných kapacít zdrojov a nedostatočnými investíciami do nových kapacít.

Na riešenie problémov súčasného trhu s elektrinou EÚ, Európska komisia predstavila návrh Reformy trhu s elektrinou EÚ (nový dizajn trhu s elektrinou) v rámci balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“. Tretí liberalizačný balíček nebol navrhnutý pre súčasnú a budúcu zdrojovú základňu s vysokým podielom decentralizovaných a variabilných obnoviteľných zdrojov. Tento balíček je premietnutím konceptu Energetickej únie do konkrétnych legislatívnych návrhov a mal by tvoriť základ implementácie klimaticko – energetických cieľov EÚ do roku 2030 v sektore elektroenergetiky. Predstavuje víziu usporiadania trhu v horizonte roku 2030.

Zámerom je dosiahnuť lepšiu pripravenosť trhu s elektrinou na zmenu energetického systému (energetickú transformáciu). Cieľom je zabezpečiť správne investičné signály ako aj flexibilitu trhu a energetického systému potrebných na trhovú integráciu nových výrobných zdrojov najmä volatilných obnoviteľných zdrojov. V centre energetickej transformácie sú koncoví spotrebitelia, ktorí dostanú viac práv a možností vyberať si dodávateľov elektriny, ako aj elektrinu vyrábať a dodávať do siete.

Z pohľadu SR je obzvlášť dôležité aby budúci model trhu s elektrinou EÚ neohrozil bezpečnosť dodávky elektriny a aby neviedol k zvýšeným koncovým cenám elektriny.

V oblasti dodávok plynu pre slovenských odberateľov plynu neboli v poslednom období zaznamenané žiadne výrazné zmeny. Vzhľadom na veľkosť trhu s plynom v SR a relatívne stabilné ceny zemného plynu, ktoré počas roku 2019 mierne klesli, by tento trend mal zostať zachovaný a nepredpokladá sa ani výrazný nárast počtu odberateľov, či vstupu nových dodávateľov na trh s energiami na Slovensku.

Cena elektriny a plynu závisí od celého radu rôznych podmienok ponuky a dopytu vrátane geopolitickej situácie, vnútroštátneho energetického mixu, diverzifikácie dovozu, nákladov na sieť,

nákladov na ochranu životného prostredia, nepriaznivých poveternostných podmienok alebo úrovne spotrebnej dane a zdanenia, ako aj vládnych opatrení na zníženie cien energií.

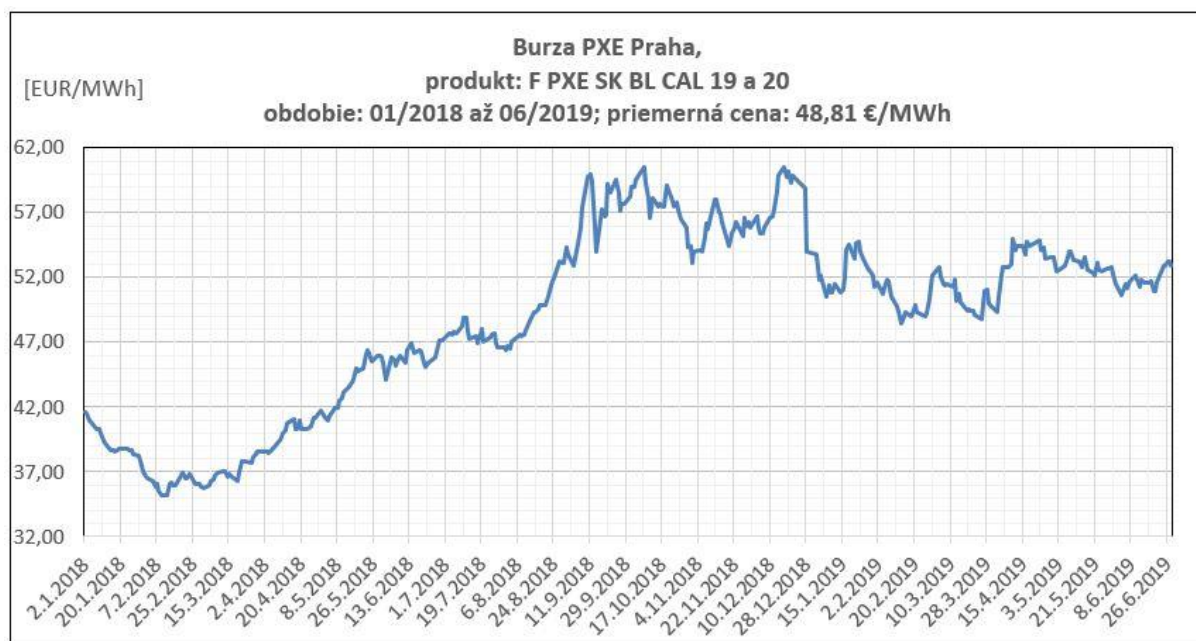
Ministerstvo hospodárstva SR pripravilo opatrenia na zvýšenie konkurencieschopnosti podnikov formou kompenzácie platieb za tarifu za prevádzkovanie systému pre energeticky náročné podniky, ktoré spĺňajú podmienky, ktoré špecifikuje novela zákona o podpore obnoviteľných zdrojoch energie.

Taktiež reforma systému podpory výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie a kombinovanej výroby elektriny a tepla zabezpečí z pohľadu nákladov, efektívnosť systému podpory s minimalizáciou vplyvov na koncové ceny energie.

## Trh s elektrinou

Pri veľkoobchodnom trhu s elektrinou sú kompetencie úradu len v oblasti vytvárania legislatívnych podmienok a monitorovania dodržiavania pravidiel.

Graf 47 Vývoj cien elektriny v roku 2018 - 2019



Rozhodujúcimi účastníkmi na trhu s elektrinou v Slovenskej republike sú:

- **Slovenské elektrárne, a. s.** - najvýznamnejší výrobca elektriny, ktorý v roku 2018 zabezpečoval z vlastných zdrojov 68,65 % z výroby elektriny v rámci Slovenskej republiky. Výroba elektriny v objeme 18 638 GWh zabezpečovala 60,22 % spotreby elektriny v rámci Slovenskej republiky. Inštalovaný výkon vlastných zariadení Slovenských elektrární, a. s. na výrobu elektriny bol 4 081 MW,
- **podporovaní výrobcovia elektriny z obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla.** Na rok 2017 bolo predpokladané množstvo vyrobenej elektriny z obnoviteľných zdrojov elektriny na doplatok vo výške 2 780 GWh a množstvo elektriny vyrobenej vysokoúčinnou kombinovanou výrobou elektriny a tepla na doplatok vo výške 2 316 GWh,

- **Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a .s.** ako výhradný držiteľ povolenia na prenos elektriny, prevádzkovateľ prenosovej sústavy, plniaci aj úlohy energetického dispečingu (zabezpečoval vyrovnanú bilanciu na vymedzenom území Slovenskej republiky),
- **OKTE, a. s.**, organizátor krátkodobého trhu s elektrinou ako inštitúcia na vyhodnocovanie a organizovanie krátkodobého trhu s elektrinou a zabezpečovanie zúčtovania, vyhodnotenia a vysporiadania odchýlok na území Slovenskej republiky,
- **Západoslovenská distribučná, a. s., Stredoslovenská distribučná, a. s. a Východoslovenská distribučná, a. s.** výhradní prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav na príslušných častiach vymedzeného územia, do ktorých bolo pripojených viac ako 100 000 odberných miest. Okrem uvedených troch distribučných spoločností pôsobilo na trhu s elektrinou aj 157 držiteľov povolení na distribúciu elektriny. Išlo o prevádzkovateľov miestnych distribučných sústav v areáloch výrobných, ale aj nevýrobných spoločností, do ktorých bolo pripojených menej ako 100 000 odberných miest,

Povolenie na podnikanie v elektroenergetike má v súčasnosti 439 subjektov.

### **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:

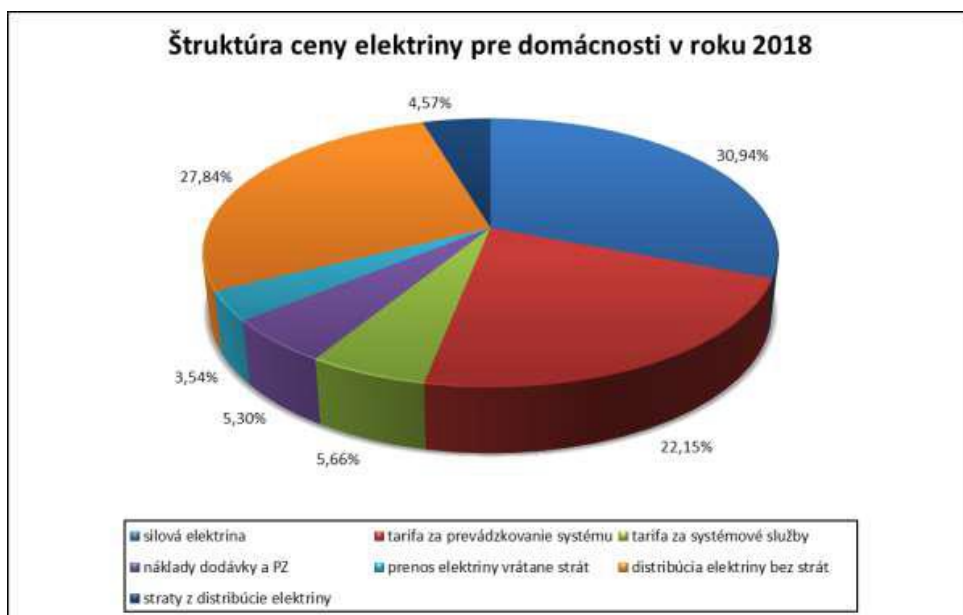
- dodávka elektriny pre domácnosti,
- dodávka elektriny malým podnikom,
- dodávka elektriny dodávateľom poslednej inštancie.

### **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.



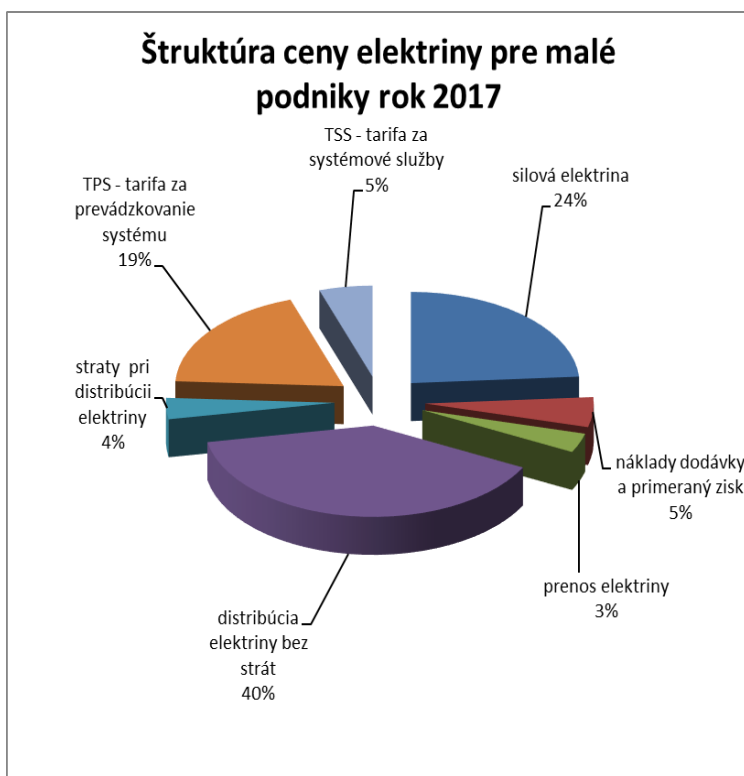
Graf 48 Štruktúra ceny elektriny pre domácnosti v roku 2018



### 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.

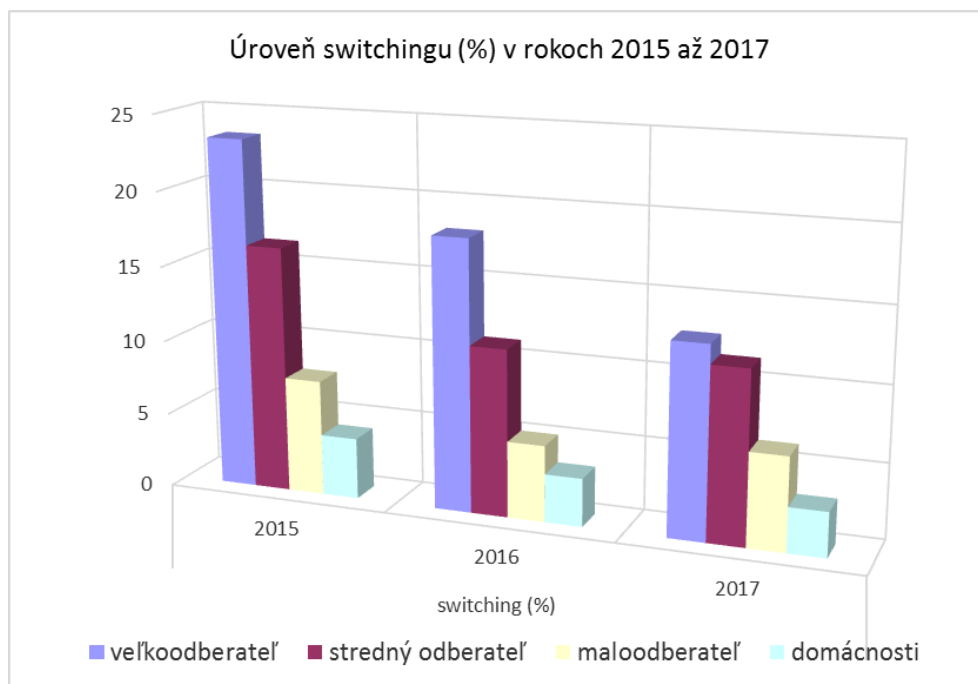
Graf 49 Štruktúra ceny elektriny pre malé podniky 2017



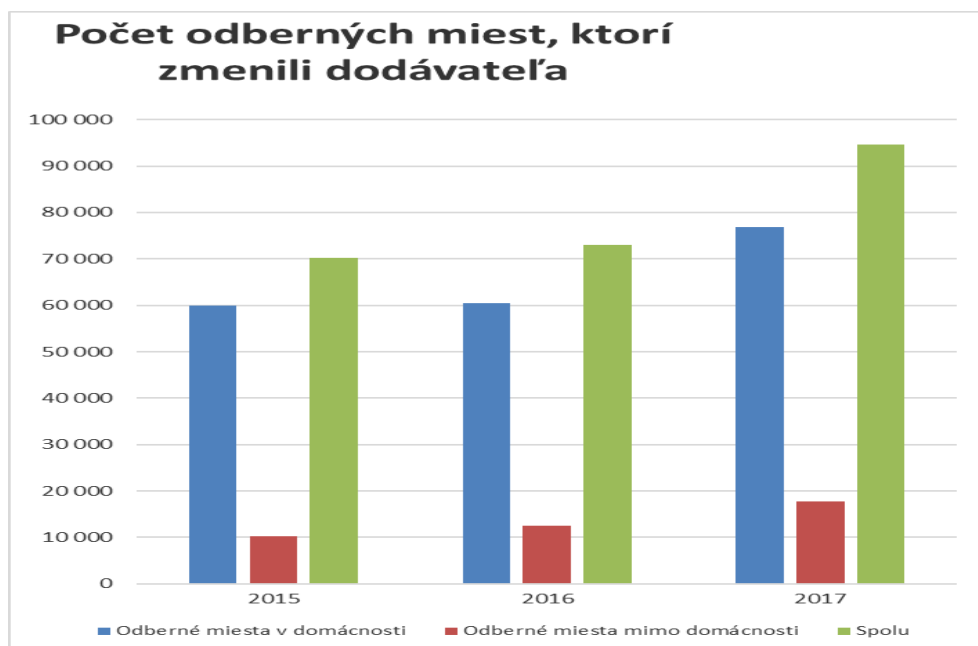
## Zmena dodávateľa elektriny

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.

Graf 50 Pomer počtu odberných miest so zmenou dodávateľa elektriny či plynu, k celkovému počtu odberných miest

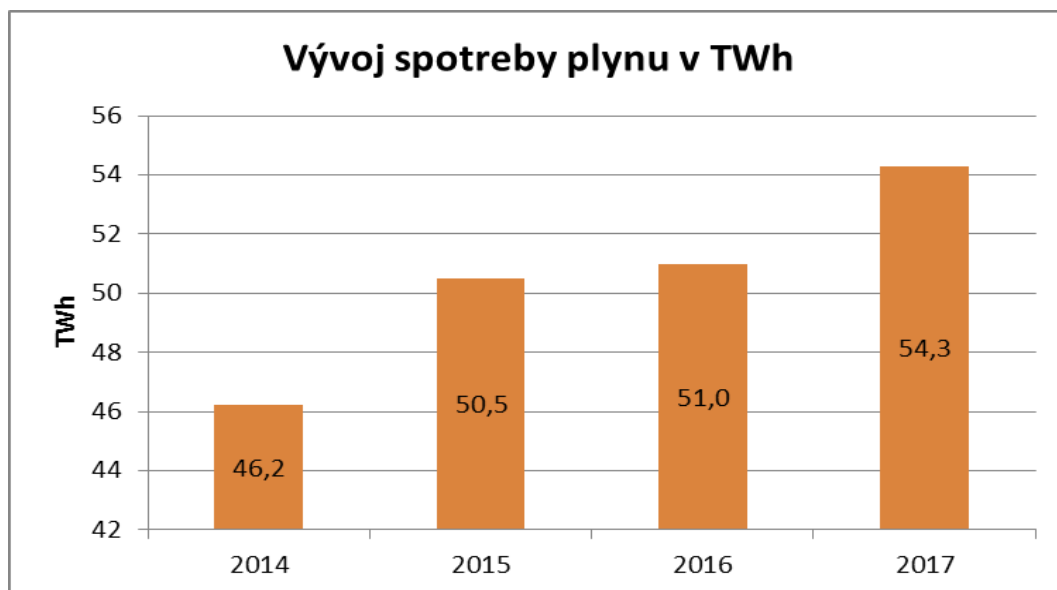


Graf 51 Počet odberných miest so zmenou dodávateľa

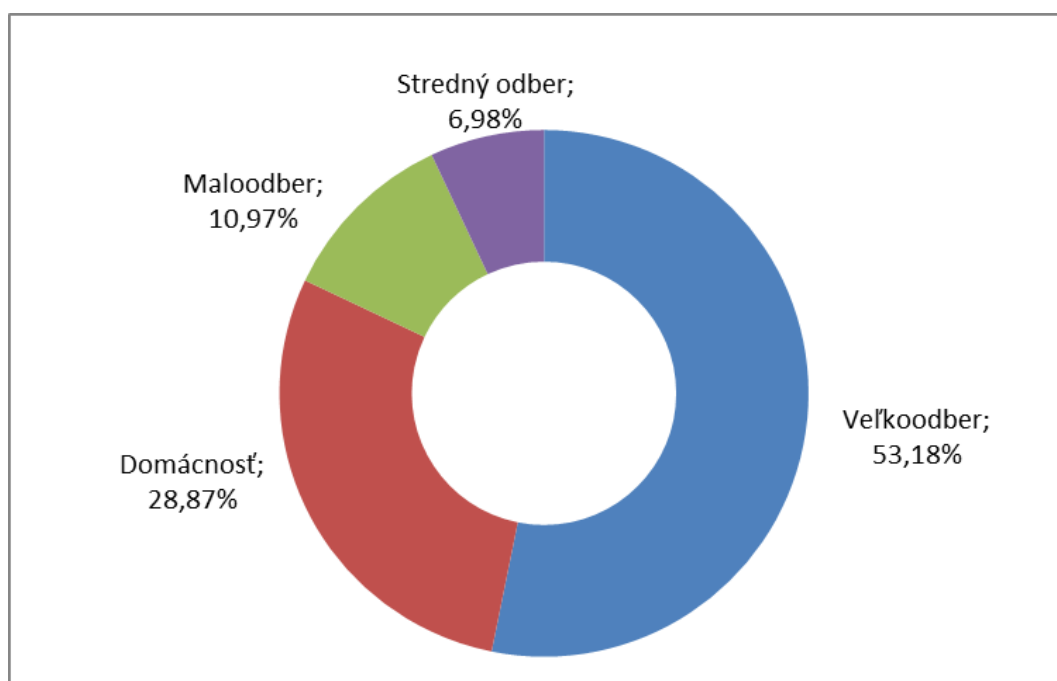


## Trh s plynom

Graf 52 Spotreba plynu v rokoch 2014 - 2017



Graf 53 Spotreba plynu v roku 2017 v členení podľa odberateľských kategórií



Najvyšší podiel na spotrebe plynu v SR, až 53,18 % majú tradične priemyselní odberatelia zaradení v tarifných skupinách, pri ktorých ročná spotreba plynu na odbernom mieste dosahovala viac ako 4 000 000 kWh. Podiel odberateľov kategórie domácnosť na celkovej spotrebe plynu v SR je na úrovni 28,87 %.

### Účastníci trhu s plynom:

- prevádzkovateľ prepravnej siete (eustream, a.s.),
- prevádzkovateľ distribučnej siete na vymedzenom území SR (SPP - distribúcia, a.s.),
- 40 prevádzkovateľov lokálnych distribučných sietí,
- dvaja prevádzkovatelia zásobníkov,
- 28 dodávateľov plynu,
- odberatelia plynu.

### Veľkoobchodný trh

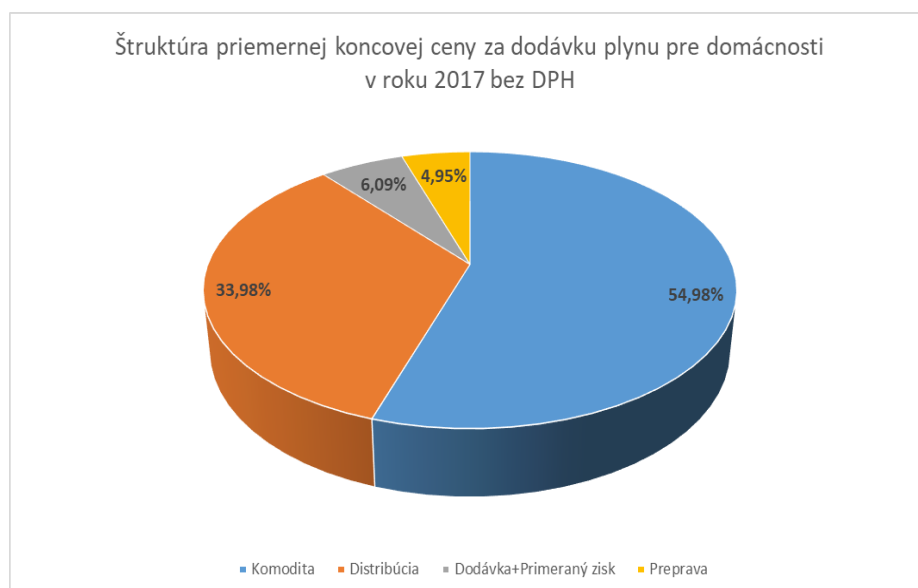
Veľkoobchodný trh s plynom je charakterizovaný:

- 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 rozdelené do šiestich tarifných skupín 1 až 6 podľa množstva ročnej spotreby plynu. Zraniteľný odberateľ plynu podľa zákona o regulácii je odberateľ plynu v domácnosti a odberateľ plynu kategórie malý podnik. Malý podnik 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.

Graf 54 Štruktúra priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti 2017

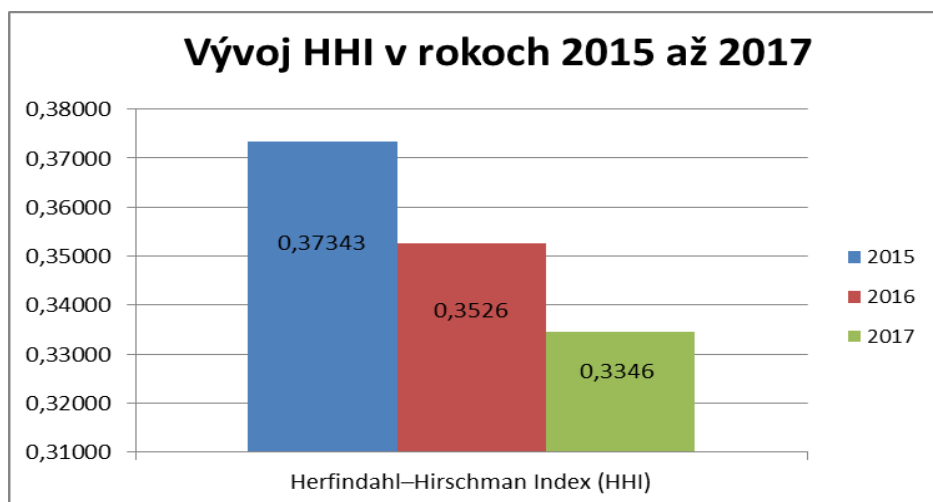


Tabuľka 67 Štruktúra odberných miest a switching

Kategoríe odberných miest odberateľov	počet odberateľov plynu so zmenou dodávateľa plynu			switching (%)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
<b>veľkoodberateľ</b>	174	130	93	23,39	18,06	12,72
<b>stredný odberateľ</b>	480	318	322	16,44	11,14	11,44
<b>maloodberateľ</b>	5 877	3 967	4 743	7,72	5,08	6,21
<b>domácnosti</b>	58 081	45 827	43 670	4,07	3,21	2,98
<b>spolu</b>	64 612	50 242	48 828	4,29	3,33	3,16

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. Graf 55 ukazuje vývoj HHI v rokoch 2015 až 2017. Na trhu s plynom dochádza k postupnému znižovaniu hodnoty HHI, ale je možné konštatovať, že táto hodnota aj v roku 2017 bola nad hranicou vysokej koncentrácie.

Graf 55 Herfindahl–Hirschman Index 2015 – 2017



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 ako mierny nárast spotreby plynu. Pre rôzne spoločnosti boli v zmysle energetickej legislatívy vydané osvedčenia na výstavbu energetických zariadení, prípadne podnikateľské subjekty zverejnili svoje zámery v tejto oblasti (nové zdroje na výrobu elektriny a tepla z plynu). Samotná realizácia investičných zámerov je však rozhodnutím jednotlivých spoločností, pričom rozhodovanie je ovplyvnené viacerými faktormi ako sú napr. trhovú cenu elektrickej energie, trhovú cenu plynu ako vstupnej komodity atď.

Medzi ďalšími 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 na úroveň spotreby vplyv vývoj ceny plynu ako aj dostupnosť alternatívnych palív. Pozitívnu úlohu v oblasti cien môže zohrať konkurencia jednotlivých dodávateľov plynu pôsobiacich na trhu.

Tabuľka 68 Predpoklad spotreby zemného plynu s výhľadom do roku 2023

Rok	2019	2020	2021	2022	2023
Celková spotreba [mld. m3]	4,8	4,9	5,0	5,0	5,0

Zdroj: MH SR

Prípadné zmeny v projekciách budú závisieť od rozhodnutí, v oblasti zemného plynu súvisiace s plnením klimatických cieľov (Gas Package očakávaný v roku 2020).

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.

## 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 posilať 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 prenájomom 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, vyrovnávacía 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 prenájomom merača a meraním spotreby.

**Dane, poplatky a odvody** tvoria súčet všetkých daní, poplatkov a odvodov.

#### *iv. Opis energetických dotácií vrátane dotácií na fosílna palivá*

### **Envirofond**

Environmentálny fond je primárne zriadený za účelom uskutočňovania štátnej podpory starostlivosti o životné prostredie a tvorbu životného prostredia na princípoch trvalo udržateľného rozvoja. Hlavným poslaním fondu je poskytovanie finančných prostriedkov žiadateľom vo forme dotácií alebo úverov na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni. Okrem toho fond poskytuje finančné prostriedky aj na iné činnosti a aktivity uvedené v §4 ods. 1 zákona o fonde (<http://www.envirofond.sk/sk/o-nas>).

Prehľad o poskytnutých finančných prostriedkoch formou dotácie z environmentálneho fondu(<http://www.envirofond.sk/sk/prehlady/dotacie/rozhodnute>):



Výzva na zameraná na Rozvoj *energetických* služieb na regionálnej a miestnej úrovni OPKZP-PO4-SC441-2019-53

Výzva zameraná na Zníženie energetickej náročnosti a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v podnikoch – OPKZP-PO4-SC421-2018-46

OPKZP-PO4-SC441-2019-53 - Rozvoj energetických služieb na regionálnej a miestnej úrovni

OPKZP-PO1-SC111-2019-51 - Zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov – výstavba bioplynových staníc využívaných na kombinovanú výrobu tepla a elektrickej energie

IROP-PO1-SC121-2019-48 - Zvyšovanie atraktivity a konkurencieschopnosti verejnej osobnej dopravy

AKTUALIZOVANÁ VÝZVA: OPKZP-PO1-SC111-2016-16 - Príprava na opätovné použitie a zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov

OPKZP-PO4-SC421-2018-46 - Zníženie energetickej náročnosti a zvýšenie využívania obnoviteľných zdrojov energie v podnikoch

PRIPRAVOVANÁ VÝZVA: Zariadenia na výrobu elektriny a tepla vysoko účinnou kombinovanou výrobou do 20MW

OPKZP-PO1-SC141-2015-7 - Znižovanie emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia

PRIPRAVOVANÁ VÝZVA: Rozvoj energetických služieb na regionálnej a miestnej úrovni

PRIPRAVOVANÁ VÝZVA: Zhodnocovanie BRO - výstavba bioplynových staníc využívaných na kombinovanú výrobu tepla a el. energie

PRIPRAVOVANÁ VÝZVA: Zníženie energetickej náročnosti verejných budov

Informačné programy o nepriaznivých dôsledkoch zmeny klímy a možnostiach proaktívnej adaptácie

Zelená domácnostiam

*Schéma na podporu budovania infraštruktúry pre alternatívne palivá (schéma pomoci de minimis) – DM – 6/2019*

*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 vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi*

Štátna pomoc na pokrytie čiastočných nákladov súvisiacich s vyradovaním 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 vyradovanie 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 Národný jadrový fond.

*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*

Výzva na predkladanie žiadostí na poskytnutie **kompensácie za tarifu za prevádzkovanie systému oprávneným energeticky náročným podnikom**, spĺňajúcim kritéria ustanovené zákonom č. 309/2009 Z. z. (ďalej len „výzva“) z kapitoly Ministerstva hospodárstva SR (disponibilný objem zdrojov na rok 2019 na výzvu: 40 000 000 EUR).

Tabuľka 69 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	
Znížená sadzba spotrebnej dane z minerálneho oleja - Motorový benzín s obsahom biogénnej látky	Zákon č. 98/2004 Z.z.	máj 2004	
Znížená sadzba spotrebnej dane z minerálneho oleja - Plynový olej s obsahom biogénnej látky	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	
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	
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)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie organických látok v plynnej fáze - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	

Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 1 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 2 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 3 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 4 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)		máj 2001	
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 - komunálne odpady po vytriedení - všetky znížené sadzby	Zákon č. 17/2004 Z.z.	február 2004	
Odvod do Národného jadrového fondu	Nariadenie vlády č. 426/2010 Z.z.	január 2011	
Max. výška odvodu do Národného jadrového fondu pre 1 koncového odberateľa elektriny	Nariadenie vlády č. 426/2010 Z.z.	január 2014	
Účelová dotácia do Národného jadrového fondu	Zákon č. 238/2006 Z.z.	júl 2006	
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. 18/2017 Z. z. v znení č. 207/2018 Z. z. a č. 178/2019 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. 250/2011 Z.z.	január 2005	
Regulované ceny dodávky zemného plynu - malé podniky	Zákon č. 250/2011 Z.z.	september 2012	
Regulované ceny dodávky elektriny - domácnosti	Zákon č. 250/2011 Z.z.	január 2005	
Regulované ceny dodávky elektriny - malé podniky	Zákon č. 250/2011 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 domovov sociálnych služieb	Zákon č. 150/2013 Z.z.	september 2007	
Dotácie na kúpu malých OZE (Zelená domácnostiam)	SIEA	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	
Farebne odlišené evidenčné čísla vozidiel pre elektromobily (pre využitie vyhradených pruhov a parkovísk)	MH SR, MV SR	najneskôr od 2020	
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 Envirofondeu, Oblasť A - Ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme	Zákon č. 587/2004 Z.z.		

Dotácie Envirofonde, Oblasť C - Rozvoj odpadového hospodárstva	Zákon č. 587/2004 Z.z.		
Dotácie Envirofonde, Oblasť J - Elektromobilita	Zákon č. 587/2004 Z.z.		
Dotácie Envirofonde, 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	ukončenie najneskôr do konca 2023

#### **Štátna pomoc SA.52687 – Slovensko - Výroba elektriny na Slovensku z domáceho uhlia**

Notifikované opatrenie je finančnou náhradou, ktorú Slovenská republika poskytne Slovenským elektrárnám, a.s. za plnenie záväzku vyplývajúceho zo služieb vo verejnom záujme s cieľom zaistiť bezpečnosť a spoľahlivosť elektrizačnej sústavy v systémovom uzle Bystrica až do dokončenia investícií do prenosovej siete. Ukončenie štátnej pomoci je v zmysle platného uznesenia vlády SR najneskôr do konca roka 2023.

Slovenské elektrárne, a.s. vlastní a prevádzkuje tepelnú elektráreň Nováky, ktorá sa nachádza v Zemianskych Kostoľanoch. Elektráreň Nováky využíva ako palivo hnedé uhlie, ktoré sa ťaží na Slovensku a má zásadný význam pre zaistenie bezpečnosti dodávok v systémovom uzle Bystrica. Elektráreň Nováky vyrobí a do elektrizačnej sústavy dodá minimálne 870 GWh a maximálne až 1 100 GWh elektriny z domáceho uhlia za rok. Za tento záväzok vyplývajúci zo služieb vo verejnom záujme dostanú Slovenské elektrárne, a.s. náhradu, ktorá predstavuje rozdiel medzi ich výnosmi z predaja elektriny a iných služieb a jej výrobnými nákladmi. Tieto náklady si kompenzujú Slovenské elektrárne, a.s. na základe mechanizmu stanoveného Úradom pre reguláciu sieťových odvetví na základe vyhlášky, ktorou sa stanovuje cenová regulácia v elektroenergetike. Slovenské elektrárne, a.s. majú nárok na pevnú cenu za každú MWh elektriny dodávanej do systému, ktorá bola preukázateľne vyrobená z domáceho uhlia. Celkový objem vyrobenej a dodanej elektriny (870 – 1 100 GWh) predstavuje približne 0,5 – 0,6 % z celkového predpokladaného dopytu po primárnej energii na Slovensku. Predpokladá sa výška v závislosti od reálnych a transparentne zverejnených nákladov a s ohľadom na princíp „znečisťovateľ platí“, približne do výšky 100 mil. eur ročne.

**Štátna pomoc SA.39096 (2014/N) a SA.49270 (2017/N) – Slovensko - Pomoc na pokrytie mimoriadnych nákladov spojených s ťažobným poľom Cigeľ podniku Hornonitrianske bane Prievidza a. s.**

Pomoc je určená na pokrytie mimoriadnych nákladov, ktoré sú spojené s uzatváraním ťažobného poľa Cigeľ podniku Hornonitrianske bane Prievidza a. s. a nesúvisia s bežnou výrobou, ako sú mimoriadne výdavky na pracovníkov, ktorí prišli alebo prichádzajú o svoje zamestnanie, podpovrchové bezpečnostné práce vyplývajúce zo zatvorenia uhoľných výrobných jednotiek, náklady na rekultiváciu povrchu a ostatné náklady podľa článku 4 rozhodnutia Rady 2010/787/EÚ z 10. decembra 2010 o štátnej pomoci na uľahčenie zatvorenia uhoľných baní neschopných konkurencie bola notifikovaná rozhodnutím Komisie č. SA.39096 (2014/N). Ukončenie štátnej pomoci vo výške 6 mil. EUR bude do roku 2020.

V súvislosti s prijatým uznesením vlády SR č. 580 z 12. decembra 2018 k návrhu problematiky transformácie regiónu horná Nitra v súvislosti s návrhom všeobecného hospodárskeho záujmu na zabezpečenie bezpečnosti dodávok elektriny a uznesením vlády SR č. 336 z 3. júla 2019 k Akčnému plánu transformácie uhoľného regiónu horná Nitra prebieha notifikácia štátnej pomoci na uľahčenie zatvorenia uhoľných baní Baňa Handlová a Baňa Nováky podniku Hornonitrianske bane Prievidza a. s. v zmysle rozhodnutia Rady 2010/787/EÚ z 10. decembra 2010. Ukončenie štátnej pomoci po uzatvorení Bane Handlová a Bane Nováky je predpokladané najneskôr do konca roka 2027.

Tabuľka 70 Dane, oslobodenia dane, poplatky a tarify

Názov dane		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	
Spotrebná daň z minerálneho oleja (skvapalnené plynné uhľovodíky)	Zákon č. 98/2004 Z.z.		máj 2004	
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	
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	Zákon č. 98/2004 Z.z.	podnikateľský	máj 2004	

minerálneho oleja		sektor		
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	
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	
DPH z minerálnych olejov	Zákon č. 222/2004 Z.z.		apríl 2004	
DPH z motorového benzínu				
DPH zo stredného oleja				
DPH z plynového oleja (diesel)				
DPH z vykurovacieho oleja				
DPH zo skvapalnených plyných uhľovodíkov				
DPH z mazacích a ostatných olejov				



DPH z elektriny				
DPH z uhlia				
DPH zo zemného plynu				
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 -	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	

veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)				
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	
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	Zákon č. 17/2004 Z.z.		január 2014	

zložiek				
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 (od 100 kW do 1 000 kW)	Vyhláška ÚRSO č. 0002/2008/V		máj 2016	
Tarifa za využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov (od 1 001 kW do 10 000 kW)	Vyhláška ÚRSO č. 0002/2008/V		máj 2016	
Tarifa za využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov (nad 10 000 kW)	Vyhláška ÚRSO č. 0002/2008/V		máj 2016	
Max. výška odvod do Národného jadrového fondu pre 1 koncového odberateľa elektriny	Nariadenie vlády č. 426/2010 Z.z.	priemysel	január 2014	
Príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení - fixná zložka	Nariadenie vlády č. 312/2007 Z.z.		júl 2007	
Príspevky od držiteľov povolenia na	Nariadenie vlády č.		júl 2007	

prevádzku jadrových zariadení - variabilná zložka	312/2007 Z.z.			
Príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení - spolu	Nariadenie vlády č. 312/2007 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	
Poplatok za registráciu vozidla s výkonom motora do 80 kW/ do 86 kW/ do 92 kW/ do 98 kW/ do 104 kW/ do 110 kW/ do 121 kW/ do 132 kW/ do 143 kW/ do 154 kW/ do 165 kW/ do 176 kW/ do 202 kW/ do 228 kW/ do 254 kW/ nad 254 kW	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  (do 150 cm <sup>3</sup> / do 900 cm <sup>3</sup> / do 1200 cm <sup>3</sup> / do 1500 cm <sup>3</sup> / do 2000 cm <sup>3</sup> / do 3000 cm <sup>3</sup> / nad 3000 cm <sup>3</sup>	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		august 2007	každoročná aktualizácia
Tarifa za prevádzkovanie systému - KVET			august 2007	každoročná aktualizácia
Tarifa za prevádzkovanie systému -			august	každoročná

výroba elektriny z domáceho uhlia	regulovaných činností v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 18/2017 Z. z. v znení č. 207/2018 Z. z. a č. 178/2019)		2007	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 elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 18/2017 Z. z. v znení č. 207/2018 Z. z. a č. 178/2019 Z. z.)	priemysel	júl 2012	každoročná aktualizácia
Znížená tarifa za systémové služby - stabilný odber	Vyhláška ÚRSO č. 225/2011 a vyhláška ÚRSO č. 18/2017 Z. z. v znení č. 207/2018 Z. z. a č. 178/2019	priemysel	júl 2012	každoročná aktualizácia

## 5. POSÚDENIE VPLYVU PLÁNOVANÝCH POLITÍK A OPATRENÍ<sup>58</sup>

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 4.1.1.ii).

Táto kapitola v celom rozsahu podľa jednotlivých sektorov národného hospodárstva nadväzuje na Kapitolu 4.1.1.ii (scenár WEM), v rámci ktorej sú uvedené opisy modelov, metodík a implementovaných PAMs použitých pri príprave projekcií emisií skleníkových plynov vrátane popisu sektorov (parametre, aktivné dáta, zdroje údajov a pod.)

### iii-a Opis scenára s ďalšími opatreniami

WAM - Scenár s ďalšími opatreniami (tzv. dekarbonizačný scenár) je totožný s scenárom DCarb2. Pri navrhovaní scenára WAM sa zohľadnil aj prijatý politický balík „Čistá energia pre všetkých Európanov“, predstavený Európskou komisiou v novembri 2016. Modelové scenáre PRIMES, pomenované ako scenár EUCO, do roku 2030 a 2050 podporovali hodnotenie vplyvu opatrení a cieľov navrhovaných Európskou komisiou. Ďalšie scenáre PRIMES modelu, s názvom EUCO scenár do roku 2030 a 2050 podporili hodnotenie opatrení a stanovených cieľov, ktoré navrhla Európska komisia.

Scenáre WAM zahŕňa spôsoby dosiahnutia rôznych kombinácií ambiciózných 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 po roku 2020 a stredné ciele pre obnoviteľné zdroje energie a energetickú efektívnosť, výstavbu nových kapacít na jadrovú výrobu energie, s udrжанím kľúčovej jej úlohy vo výrobnom mixe.

Nový proces riadenia obmedzuje členským štátom slobodu, pokiaľ ide o prijímanie národných cieľov v oblasti obnoviteľných zdrojov energie, energetickej efektívnosti a celkového zníženia emisií skleníkových plynov. Pokiaľ ide o cieľ, ktorý nie je súčasťou EÚ ETS, neexistuje sloboda, ale špecifikácia tohto cieľa podľa kategórií spočíva na uvážení členského štátu. Keďže podstatná časť

<sup>58</sup> 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.

emisií, ktoré nie sú súčasťou EÚ ETS nesúvisí s výrobou energie, je možné rozhodovať sa medzi sektorom sektormi.

- 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 PRIMES (Tabuľka 71).

Tabuľka 71 Ciele dosiahnuté v jednotlivých scenároch

	Ref	Decarb1	Decarb2	Decarb3	Decarb4	EUCO
<b>Celkové CO<sub>2</sub> emisie zo spaľovania (% zmena od 2005)</b>	-27,81	-39,02	-40,80	-40,59	-41,48	-38,94
<b>Primárne energetické úspory (%)</b>	-24,91	-30,32	-28,36	-27,25	-28,88	-26,93
<b>Celkový podiel OZE (%)</b>	14,34	16,33	18,91	19,83	21,85	19,0
<b>OZE— vykurovanie a chladenie (%)</b>	14,04	16,89	20,65	22,07	19,55	22,0
<b>OZE – elektrina (%)</b>	21,28	22,62	24,81	25,32	36,79	23,4
<b>OZE – doprava (%)</b>	10,20	11,49	11,74	11,80	13,12	11,4

iii-b Popis jednotlivých modelov - Compact Primes, Envisage Slovakia model bol použitý pri príprave projekcií emisií skleníkových plynov v scenári WAM. Podrobnosti popisuje Kapitola 4.1.1.ii. Pre potreby národného reportovania bol v scenári WAM použitý DCarb2.

iii-c Projekcie emisií v sektore energetika (okrem dopravy) - Sektor energetika produkuje emisie skleníkových plynov zo spaľovania a premeny fosílnych palív. 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. Špecifikácia scenára WAM závisí od logiky návrhu scenárov EÚ a najmä od scenára EUCO30<sup>59</sup>, ktorý stanovuje ciele na rok 2030 na úrovni EÚ takto:

- Zníženie emisií skleníkových plynov o 40 % v roku 2030 a o 80-85 % v roku 2050 v porovnaní s rokom 1990;
- Zníženie emisií CO<sub>2</sub> v EÚ ETS o 43 % v roku 2030 a 90 % v roku 2050 v porovnaní s rokom 2005, čo však vyplýva z trajektórií cien uhlíka v EÚ ETS ako výsledku trhových regulácií ETS v EÚ vrátane rezervy stability trhu, ako bola prijatá;

<sup>59</sup> Európska komisia vytvorila v roku 2016 dva základné scenáre politík, EUCO27 a EUCO30, s použitím modelu PRIMES, kde východiskom bol Referenčný scenár EÚ 2016. Scenáre EUCO zahŕňajú dosiahnutie cieľov v oblasti energetiky a klímy pre rok 2030 a 27 % alebo 30 % cieľ energetickej efektívnosti. [www.ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling](http://www.ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/energy-modelling)

- Zníženie emisií skleníkových plynov v sektoroch mimo EÚ ETS o 30 % v roku 2030 v porovnaní s rokom 2005 so špecifickými povinnosťami podľa krajín;
- Podiel OZE je 27 % hrubej konečnej spotreby energie v roku 2030;
- Energetická efektívnosť vyjadrená znížením primárnej spotreby energie o 30 % (1 321 Mtoe - okrem neenergetickej spotreby energetických výrobkov) v roku 2030 v porovnaní so základnou úrovňou z roku 2007.

Okrem vyššie uvedených PAMs scenár obsahuje aj tieto národné politiky:

- Skoršie vyradovanie elektrární využívajúcich pevné palivá. Predpokladá sa vyradenie elektrární Vojany a Nováky v roku 2025 a 2023 v uvedenom poradí.
- Schéma podpory OZE vo výrobe elektriny s predpokladanými technológiami OZE ako sú solárna FV, veterné turbíny na pevnine a biomasa. Scenáre predpokladajú podporu 50 MW v období 2021 – 2025, s následnou podporou ďalších 500 MW na základe dražieb.
- Predpokladá sa ďalší rozvoj jadrovej energie na základe ekonomickej optimálnosti.
- Zachytávanie a skladovanie uhlíka je vylúčené.

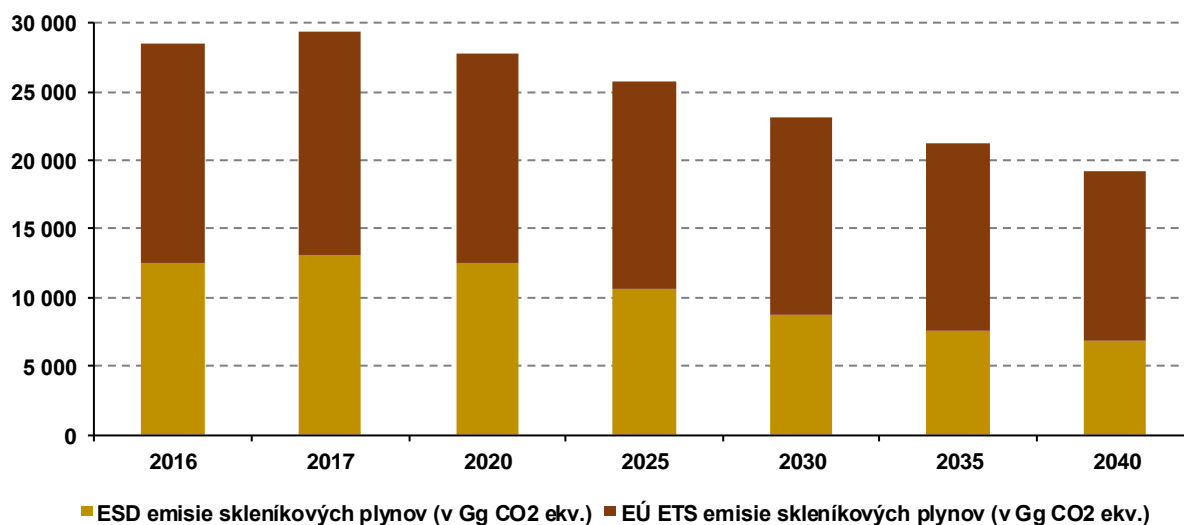
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov vo vyjadrení ako CO<sub>2</sub> ekvivalent podľa dekarbonizačného scenáru s ďalšími opatreniami (WAM-DCarb2) zo sektoru energetika (projekcie z dopravy sú bližšie popísané v Kapitole 4.1.1.iii-f) ukazuje Tabuľka 72 a graf 56.

Tabuľka 72 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WAM

Celkové emisie skleníkových plynov (v Gg CO <sub>2</sub> ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Celkové emisie bez LULUCF</b>	<b>42 154</b>	<b>43 316</b>	<b>42 355</b>	<b>42 046</b>	<b>41 399</b>	<b>39 526</b>	<b>38 521</b>
<b>Celkové emisie s LULUCF</b>	<b>35 427</b>	<b>36 727</b>	<b>36 210</b>	<b>37 006</b>	<b>36 965</b>	<b>35 370</b>	<b>34 290</b>
1. Energetika	28 483	29 442	27 845	25 802	23 152	21 320	19 261
1.A.1. Energetický priemysel	7 540	7 487	7 118	5 634	4 444	3 986	4 211
1.A.2 Výrobný priemysel	6 710	7 136	6 823	6 342	5 435	4 731	3 739
1.A.3 Doprava	7 536	7 660	6 878	7 070	7 097	6 907	6 152
1.A.4 Ostatné	4 942	5 357	5 387	5 304	4 851	4 626	4 194
1.A.5 Iné	66	66	66	61	52	49	48
1.B. Fugitívne emisie z palív	1 689	1 737	1 573	1 390	1 273	1 021	918



Graf 56 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v rozdelení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WAM



Zdroj: SHMÚ, údaje v rokoch 2016 a 2017 sú reálne

iii-d Projekcie fugitívnych emisií CH<sub>4</sub> a CO<sub>2</sub> z ťažby uhlia poťažobných aktivít – projekcie fugitívnych emisií CH<sub>4</sub> a CO<sub>2</sub> boli vypočítané na základe týchto údajov a predpokladov:

- Údaje o ťažbe uhlia v roku 2017 boli z jednotlivých podzemných baní získané z oficiálnych zdrojov – zo spoločností: HBP, a.s., a zo Štatistického úradu SR
- Predpokladané ukončenie štátnych dotácií na ťažbu uhlia v banskej spoločnosti HBP, a.s. sa očakáva v roku 2023;
- Postupné znižovanie ťažby uhlia je zaznamenané aj v súvislosti so zatvorením bane Cígeľ (HBP, a.s) v r. 2017.

Na výpočet emisií fugitívnych emisií metánu a CO<sub>2</sub> sa použili emisné faktory a metodika špecifikovaná v Kapitole 4.1.1.ii-d. V *Tabuľke 73* je uvedený predpokladaný objem ťažby uhlia v rokoch 2017 až 2040 podľa scenára WAM. Prípadné pokračovanie ťažby domáceho uhlia po roku 2023 bude závisieť na jej ekonomickej rentabilite po ukončení štátnych dotácií.

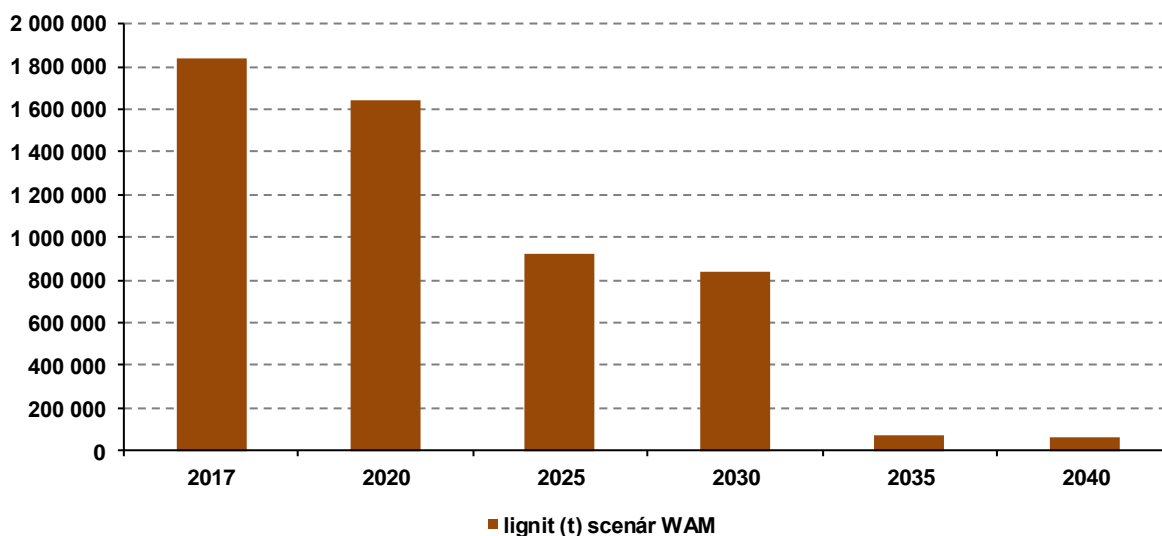
Tabuľka 73 Plánovaná ťažba uhlia v SR do roku 2040 podľa scenára WAM

Bane	Jednotka	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
HBP, a. s.	kt	1 779	1 189	424	341	0	0
Cígeľ	kt	180	0	0	0	0	0
Handlová	kt	173	0	0	0	0	0
Nováky	kt	1 426	1 189	424**	341**	0	0
BD, a. s.	kt	0	0	0	0	0	0
BČ, a. s.	kt	56	450	500**	500**	73	62
<b>Celková produkcia</b>	<b>kt</b>	<b>1 834</b>	<b>1 639</b>	<b>924</b>	<b>841</b>	<b>73</b>	<b>62</b>

\*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

\*\*Model počítal ešte s klesajúcou ťažbou do roku 2030, ale podľa uznesenia vlády SR z júla 2019 notifikácia štátnej pomoci na ukončenie zatvárania nekonkurenčných uhoľných baní na hornej Nitre počíta s ukončením podpory ťažby uhlia do roku 2023.

Graf 57 Plánovaná ťažba uhlia na obdobie 2017\* - 2040 podľa scenára WAM



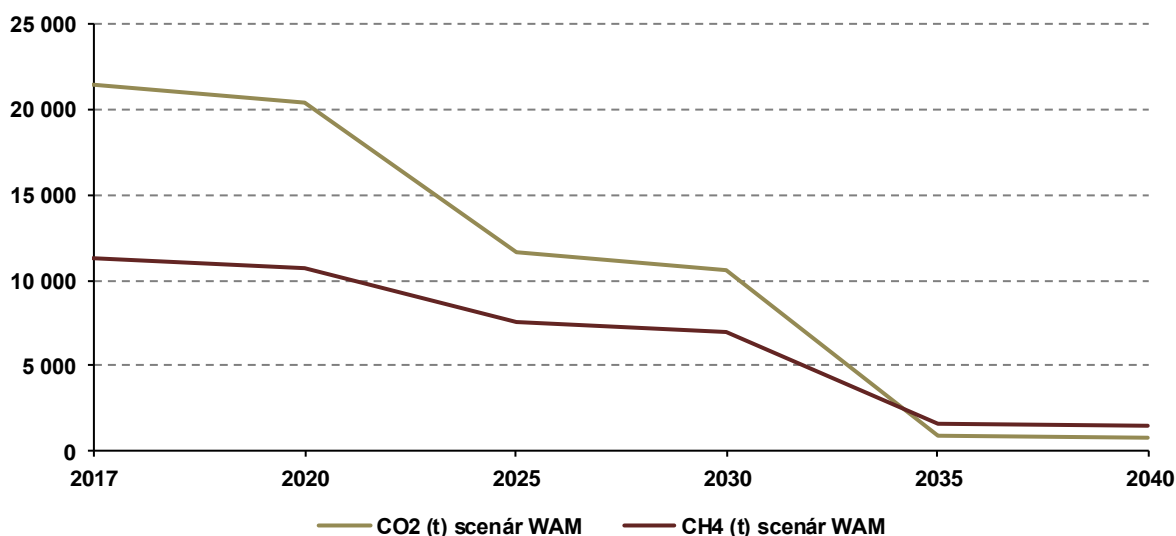
\*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

Tabuľka 74 Projekcie fugitívnych emisií metánu a CO<sub>2</sub> z ťažby uhlia a poľnohospodárskych aktivít v Slovenskej republike do roku 2040 podľa scenára WAM

Rok	Hnedé uhlie	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> ekv.
	tony			
2017*	1 834 000	11 297	21 398	303 823
2020	1 639 067	10 758	20 433	289 383
2025	924 341	7 524	11 622	199 722
2030	840 804	7 023	10 589	186 164
2035	73 258	1 624	935	41 535
2040	62 061	1 431	792	36 567

\*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR a SHMÚ

Graf 58 Projekcie fugitívnych emisií metánu a CO<sub>2</sub> z ťažby uhlia a potažobných aktivít v Slovenskej republike do roku 2040 podľa scenára WAM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

iii-e) Projekcie fugitívnych emisií skleníkových plynov z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR na obdobie 2017 – 2040 - boli pripravené na základe týchto údajov a predpokladov:

- Štatistický úrad SR (na rok 2017);
- Model CPS;

Pre výpočet fugitívnych emisií (a projekcií) metánu z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v Slovenskej republike sa použili emisné faktory z týchto zdrojov:

- Usmernenia IPCC z roku 2006 pre národné inventúry skleníkových plynov - Kapitola 4: Fugitívne emisie (IPCC 2006 GL);
- Usmernenia IPCC o osvedčených postupoch a neurčitostiach pre národné inventúry skleníkových plynov (IPCC 2000 GPG).

Projekcie fugitívnych emisií metánu z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v Slovenskej republike boli odhadnuté na základe nasledujúcich predpokladov:

- Očakáva sa, že po roku 2020 skončí produkcia ropy v Slovenskej republike;
- Ťažba zemného plynu bude len pomaly klesať. Spotreba / distribúcia zemného plynu a ropy na Slovensku bude bez výrazných zmien;
- V dôsledku presmerovania dodávok zemného plynu cez plynovod Nord Stream dôjde k zníženiu množstva plynu prepravovaného do iných krajín plynovodmi na Slovensku, čo bude mať za následok zníženie fugitívnych emisií CH<sub>4</sub>.

Tabuľka 75 Projekcie aktivitných údajov na prípravu projekcií na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Činnosť	Jednotky	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Produkcia ropy	t	8 000	10 254	0	0	0	0
Spracovanie ropy	t	5 587 000	5 749 078	5 664 604	5 621 146	5 458 604	5 282 346
Preprava ropy na veľkú vzdialenosť	t	9 582 252	9 727 295	9 454 590	9 181 885	8 909 180	8 636 475
Produkcia zemného plynu	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	140,000	110,605	114,095	100,413	85,417	75,361
Preprava zemného plynu na veľkú vzdialenosť	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	64 200,00	56 000,00	51 000,00	46 000,00	41 000,00	36 000,00
Distribúcia zemného plynu	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	5 248,000	4 871,149	5 556,479	5 466,016	5 267,342	5 355,552

\*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

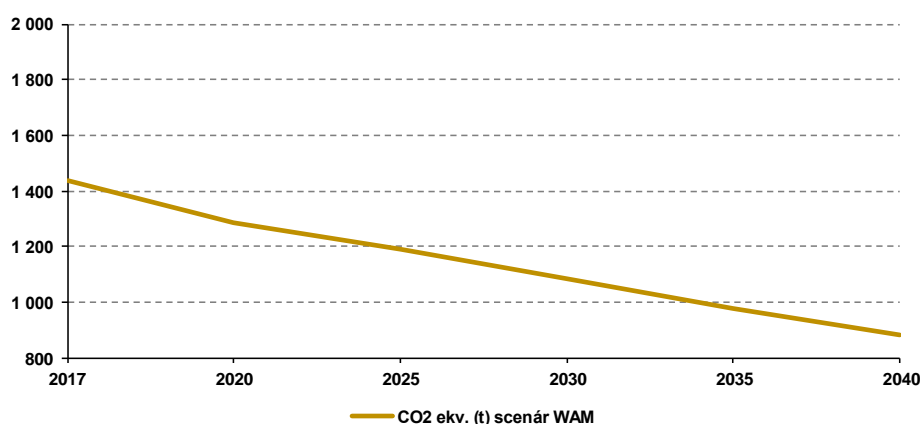
Popri projekciách fugitívnych emisií CH<sub>4</sub> z dopravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR boli vypočítané aj projekcie CO<sub>2</sub>, NMVOC a N<sub>2</sub>O, avšak ich význam pre celkové projekcie emisií skleníkových plynov je zanedbateľný. Pri výpočtoch sa použila rovnaká metodika a rovnaké podmienky, neboli však zohľadnené výsledky negociácií k smernici 2018/2001 o podpore energie z obnoviteľných zdrojov.

Tabuľka 76 Projekcie fugitívnych emisií z ropy a zemného plynu na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Rok	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	NMVOC	N <sub>2</sub> O
ton				
2017*	57 543	1 317	8 747	0,0116
2020	51 280	1 296	8 896	0,0126
2025	47 582	879	8 672	0,0037
2030	43 434	808	8 527	0,0032
2035	39 606	727	8 527	0,0028
2040	35 212	677	7 914	0,0024

\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 59 Projekcie fugitívnych emisií skleníkových plynov z ropy a zemného plynu do roku 2040 v Slovenskej republike podľa scenára WAM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

iii-f Projekcie emisií z dopravy - vychádzajú z energetického modelu a jeho rozvrhnutia, ktoré je opísané v predchádzajúcej Kapitole 4.1.1.ii. Projekcie emisií CO<sub>2</sub> podľa scenára s ďalšími opatreniami v kategórii 1.A.3.b - Cestná doprava boli pripravené podľa scenára DCarb2 (WAM). Podľa vypočítaných projekcií je jasný klesajúci trend emisií CO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O do roku 2040, ale emisie CH<sub>4</sub> v porovnaní so scenárom WEM, v scenári WAM rastú. Najpravdepodobnejším dôvodom je rastúci trend spotreby zemného plynu a bioplynu v cestnej doprave a jeho zvyšujúci sa podiel na spotrebe palív, ktorý bol zarátaný do scenára WAM.

Slovenská republika, ako aj ostatné krajiny implementujú rôzne politiky a opatrenia na znížovanie environmentálnej záťaže v sektore dopravy. Všetky politiky a opatrenia opísané v Kapitole 3 pre sektor dopravy sú v súlade s pripravenou nízkouhlíkovou štúdiou Slovenskej republiky. Z uvedených PAMs sa hodnotili a používali pre prípravu projekcií iba tie, u ktorých bolo možné vypočítať redukčný potenciál na emisie, a ktoré sa vzťahujú na scenár Dcarb2 (WAM).

Tabuľka 77 Očakávaná spotreba palív v sektore doprava na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Palivo	jednotka	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Benzín	TJ	22 034,4	21 747,6	21 186,0	21 142,8	19 090,8	14 986,8
Motorová nafta	TJ	74 694,6	56 314,8	57 020,4	56 844,0	50 464,8	35 082,0
LPG	TJ	1 944,1	3 506,4	3 204,0	3 358,8	3 168,0	3 834,0
Zemný plyn	TJ	223,2	752,4	784,8	1 080,0	1 400,4	1 638,0
Bioplyn	TJ	0,0	3,6	25,2	111,6	169,2	421,2
Konvenčné biopalivá	TJ	6 481,6	7 437,6	7 326,0	7 938,0	3 214,8	2 836,8
Pokročilé biopalivá	TJ	0,0	0,0	0,0	10,8	7 146,0	17 337,6
Petrolej	TJ	45,0	2 268,0	2 768,4	3 394,8	3 556,8	3 247,2
Vodík	TJ	0,0	0,0	0,0	10,8	327,6	2 365,2
Elektrina	GWh	0,2	707,0	870,0	1 056,0	1 301,0	2 276,0

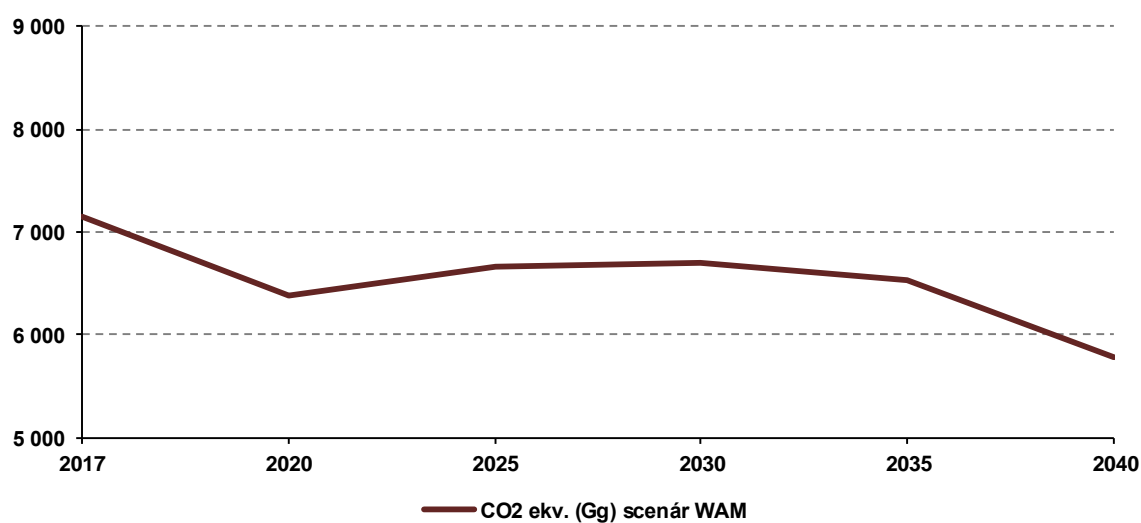
\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 78 Projekcie emisií skleníkových plynov v cestnej doprave na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Rok	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
	kt	ton	
2017*	7 151,18	318,34	262,02
2020	6 377,67	180,36	230,74
2025	6 657,64	148,84	263,71
2030	6 695,72	130,75	275,51
2035	6 523,17	119,64	272,11
2040	5 788,15	120,49	231,81

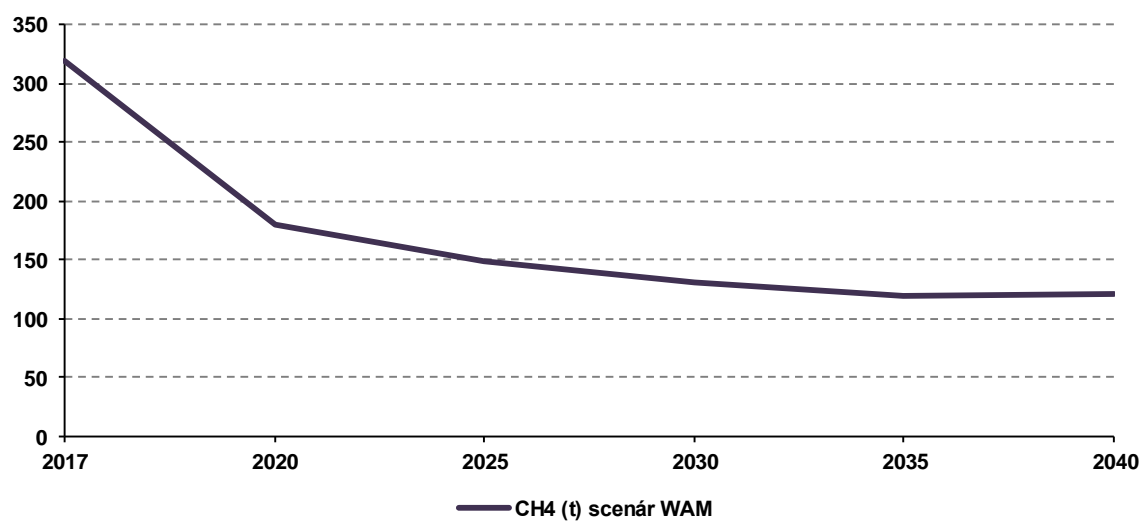
\*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 60 Projekcie emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WAM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 61 Projekcie emisií metánu do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WAM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Okrem projekcií emisií skleníkových plynov v cestnej doprave boli vypočítané aj projekcie emisií z necestnej dopravy v Slovenskej republike, avšak ich podiel na celkových emisiách z dopravy je minimálny. Projekcie necestných emisií boli vypočítané jednoduchším spôsobom pomocou modelovania AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA). Pre tieto projekcie bol pripravený len scenár s opatreniami WEM, ktorý je totožný so scenárom WAM (Kapitola 4.1.1.ii).

iii-g Projekcie emisií zo sektoru priemyselné procesy a používanie produktov (IPPU) – popis scenárov a metodiky je uvedený v Kapitole 4.1.1.ii. Projekcie emisií zo sektoru IPPU, ktoré sú začlenené do EÚ ETS (veľké priemyselné podniky) sa modelovali spolu s projekciami z energetiky (scenár DCarb2) a projekcie emisií zo sektoru IPPU, ktoré nie sú začlenené do EÚ ETS boli modelované zohľadnením trendu pridaných hodnôt a účinku opatrení podľa jednotlivých výrobných kategórií.

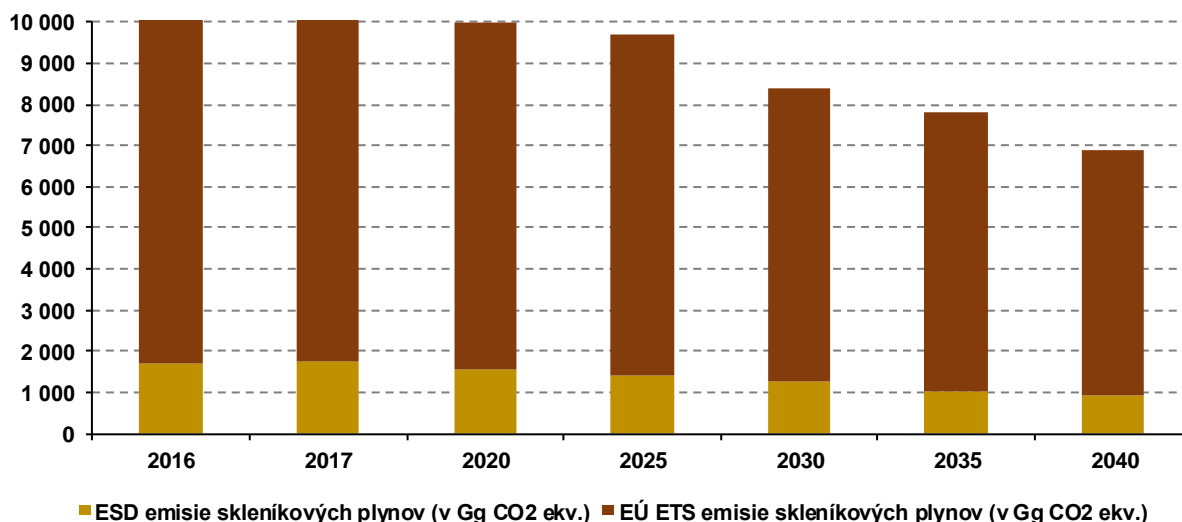
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov vo vyjadrení ako CO<sub>2</sub> ekvivalent podľa scenáru s opatreniami (WAM-DCarb2) zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov ukazuje tabuľka 79 a graf 62.

Tabuľka 79 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov podľa scenára WAM

Celkové emisie skleníkových plynov v sektore priemyselné procesy (v Gg CO <sub>2</sub> ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Celkové emisie bez LULUCF</b>	<b>42 154</b>	<b>43 316</b>	<b>42 355</b>	<b>42 046</b>	<b>41 399</b>	<b>39 526</b>	<b>38 521</b>
<b>Celkové emisie s LULUCF</b>	<b>35 427</b>	<b>36 727</b>	<b>36 210</b>	<b>37 006</b>	<b>36 965</b>	<b>35 370</b>	<b>34 290</b>
2. Priemyselné procesy*	9 378	9 647	9 417	9 245	7 456	7 009	6 159
2.A Výroba cementu a vápna	2 183	2 277	2 023	1 992	1 636	1 544	1 343
2.B Chemický priemysel	1 471	1 535	1 509	1 518	1 348	1 333	1 281
2.C Výroba kovov	4 851	4 906	4 914	4 849	4 185	3 949	3 367
2.D Neenergetické použitie palív	124	113	114	112	111	108	103
2. E Elektronický priemysel	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.F Používanie F-plynov	673	739	785	704	116	21	21
2.G Výroba produktov a ich použitie	75,25	76,76	71,40	68,82	60,98	52,88	45,02

- Malé rozdiely v celkovom súčte môžu byť spôsobené zaokrúhľovaním hodnôt.

Graf 62 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov v členení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WAM



Zdroj: SHMÚ, údaje za roky 2016 a 2017 sú reálne

iii-h Projekcie emisií F – plynov - projekcie emisií F-plynov v kategórii 2.F podľa scenára WAM boli pripravené v súlade nariadením EP a Rady 517/2014 navyše s podmienkou, že všetky chladivá musia byť dodávané z plynov s nízkym GWP (alebo doplnkovými plynmi). Projekcie emisií SF<sub>6</sub> v kategórii 2.G podľa scenára WAM boli pripravené v súlade s podmienkou zákazu využitia plynu SF<sub>6</sub> v nových zariadeniach. V tabuľke 79 sú zobrazené celkové agregované údaje o projekciách emisií technologických plynov a F-plynov v sektore priemyselné procesy podľa scenára WAM.

iii-i Projekcie emisií v sektor poľnohospodárstvo – v tomto sektore bol pripravený len jeden scenár, ktorý je popísaný podrobne v Kapitole 4.1.1.ii.

Projekcie emisií v sektore využívanie krajiny, zmeny vo využívaní krajiny a lesníctvo (LULUCF) - projekcie emisií a záchytov v sektore LULUCF vychádzali zo sektorového strategického dokumentu Programu rozvoja vidieka Slovenskej republiky pre obdobie 2007 – 2013 a 2014 – 2020 s prihliadnutím na prijatý Národný lesnícky program (NLP) Slovenskej republiky, ako aj Akčné plány NLP na roky 2009 – 2013 a 2015 – 2020.

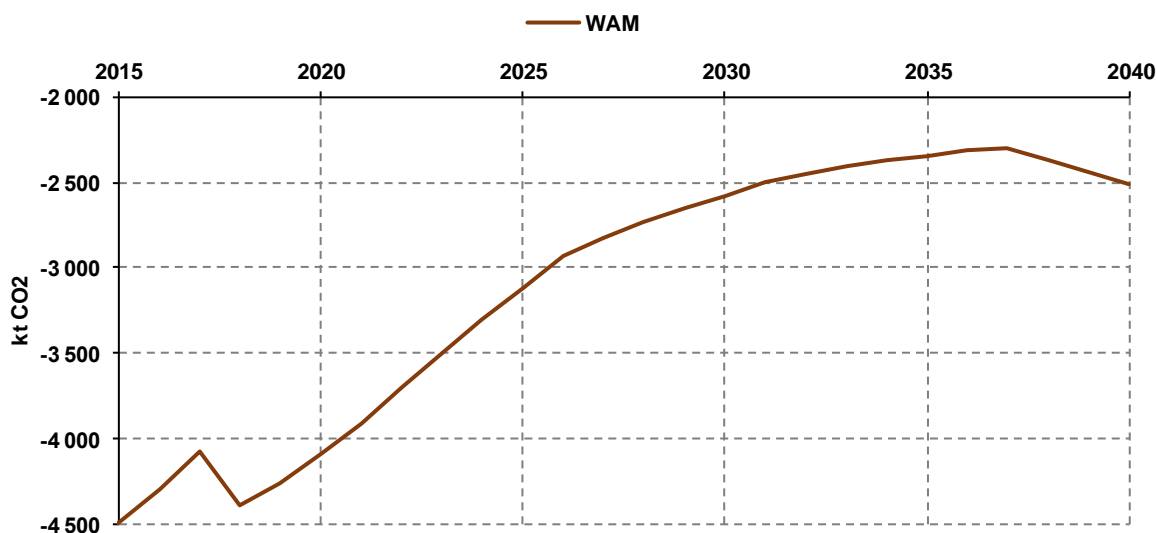
Scenár s ďalšími opatreniami (WAM) zobrazuje vývoj emisií so zalesnením 23 000 ha trávnych porastov do roku 2040 a zatrávnením 50 000 ha ornej pôdy po roku 2016. Na základe tohto predpokladu scenár vykazuje nárast záchytov CO<sub>2</sub> v lesoch a v ornej pôde a mierny pokles plôch lúk a pasienkov, ako aj nárast emisií z obývaných a iných kategórií krajiny.

V scenári WAM sú zahrnuté opatrenia plánované po roku 2016. PRV (2014 – 2020) bol prijatý ako pokračovanie predchádzajúceho dokumentu, pričom neboli zavedené žiadne nové osobitné opatrenia. V scenári WAM bolo zohľadnené zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy o rozlohe 23 000 ha pre obdobie 2020 – 2040. Výpočet emisií skleníkových plynov bol založený na metodických postupoch a matematických vzťahov definovaných v IPCC usmernení o správnej praxi pre sektor



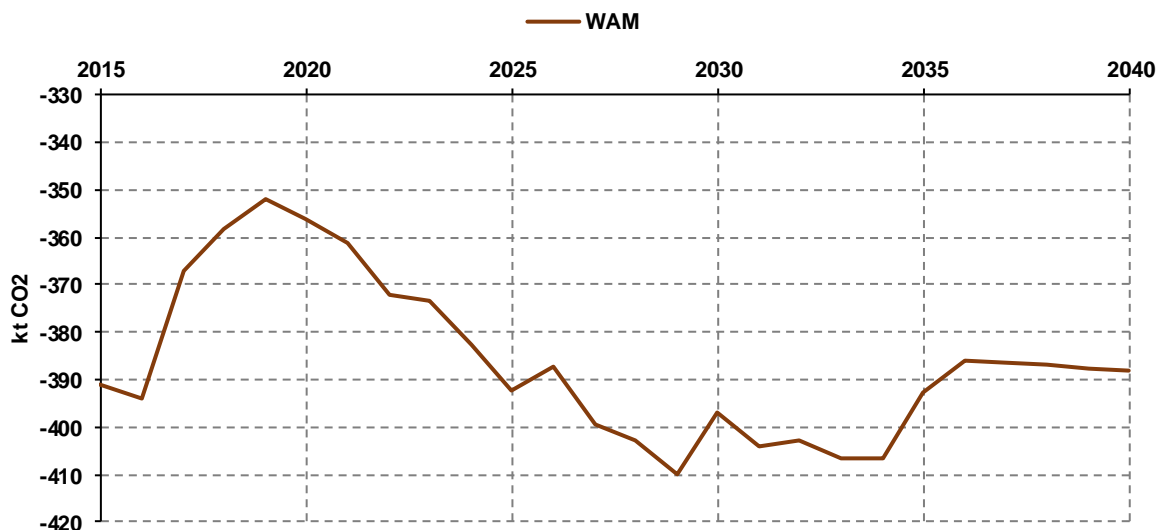
LULUCF z roku 2003 (IPCC GPG LULUCF). Hodnoty emisných faktorov a faktory konverzie/expanzie použité pre projekcie sú konzistentné s inventúrou emisií skleníkových plynov v sektore LULUCF z roku 2016. Zároveň sú zverejnené v Národnej inventarizačnej správe Slovenskej republiky 2018.

Graf 63 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> (v Gg) v kategórii 4.A.1 - Lesná pôda, ktorá zostala lesnou pôdou podľa scenára WAM do roku 2040



2015 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 64 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> (v Gg) v kategórii 4.A.2 - Pôda zmenená na les (zalesňovanie) podľa scenára WAM do roku 2040



2015 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

V tabuľke 80 sú prezentované výsledky z modelovania projekcií emisií a záchytov CO<sub>2</sub> zo sektoru LULUCF. Scenár WAM zobrazuje vývoj emisií so zalesnením 23 000 ha trávnych porastov do roku 2040 a zatrávnením 50 000 ha ornej pôdy po roku 2016. Na základe tohto predpokladu scenár

vykazuje nárast záchytov CO<sub>2</sub> v lesoch a v ornej pôde a mierny pokles plôch lúk a pasienkov, ako aj nárast emisií z obývaných a iných kategórií pôdy.

Tabuľka 80 Projekcie emisií a záchytov CO<sub>2</sub> v sektore LULUCF (v Gg) podľa scenára WAM do roku 2040

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>-6 642,32</b>	<b>-6 208,50</b>	<b>-5 122,03</b>	<b>-4 533,63</b>	<b>-4 272,30</b>	<b>-4 360,09</b>
Lesná pôda	-4 448,84	-4 443,98	-3 508,66	-2 974,27	-2 734,49	-2 903,00
Lesná pôda, ktorá zostáva lesom	-4 079,85	-4 087,74	-3 116,28	-2 577,32	-2 341,87	-2 514,99
Konverzia pôdy na lesné pozemky	-368,99	-356,24	-392,38	-396,95	-392,61	-388,01
Orná pôda	-1 142,66	-1 056,47	-1 050,48	-1 027,52	-1 005,19	-984,83
Trávnatý porast	-165,25	-117,53	-83,96	-115,33	-155,41	-163,48
Sídla	98,38	102,65	111,08	103,86	101,85	102,25
Iná pôda	92,98	132,74	143,03	146,52	132,43	133,19
Produkty z vyťaženého dreva	-1 076,92	-825,92	-733,04	-666,88	-611,49	-544,22

\* reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Rovnaký postup sa použil pri modelovaní emisií z lesných požiarov. Výstupy z projekcií emisií CH<sub>4</sub> z lesných požiarov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 81.

Tabuľka 81 Projekcie emisií CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O v sektore LULUCF z lesných požiarov (v Gg) podľa scenára WAM do roku 2040

CH <sub>4</sub>						
WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,85</b>	<b>0,70</b>	<b>0,73</b>	<b>0,75</b>	<b>0,76</b>	<b>0,8</b>
Lesné pozemky	0,85	0,70	0,73	0,75	0,76	0,8
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,85	0,70	0,73	0,75	0,76	0,8
N <sub>2</sub> O						
<b>Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>
Lesné pozemky	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Lesné pozemky zostávajúce lesné pozemky	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

\* reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Slovensko zatiaľ nedefinovalo emisie a záchyty z kategórie mokrade, chýbajú aktivitné údaje, na základe ktorých je možné modelovať projekcie emisií a odberov za sledované obdobie.

iii-j Projekcie emisií v sektore odpady - projekcie emisií zo sektora odpadov do roku 2040 podľa scenára WAM sa zameriavajú na likvidáciu komunálneho odpadu a čistenie komunálnych odpadových vôd. Tieto dva hlavné zdroje emisií predstavujú viac ako 80 % odhadovaných emisií v

sektore. Emisie z kompostovania, spaľovania odpadov, zneškodňovania priemyselného odpadu a čistenia priemyselných odpadových vôd sa odhadujú podľa obdobia predchádzajúcich 10 rokov (2007 – 2017), len v prípade kompostovania komunálneho odpadu sa používa konštantná hodnota roku 2017 počas celého obdobia 2018 – 2040.

**Opis scenára WAM** - Pre sektor odpadových vôd je pripravený len scenár WEM. Pre obdobie 2018 – 2040 nie sú k dispozícii žiadne kvantifikované ciele, ktoré by umožnili definovať alternatívne scenáre. Program predchádzania vzniku odpadu na roky 2019 – 2025 vyhodnocuje konkrétne ciele predchádzajúcich programov a dospieva k záveru, že väčšina uvedených cieľov sa nedosiahla. Preto nový programový dokument na roky 2019 – 2025 definuje nové kvantifikované ciele pre komunálny odpad, ktoré boli zahrnuté do scenára WAM:

- znížiť zvyškový komunálny odpad o 50 % do roku 2025 v porovnaní s úrovňou z roku 2016 do roku 2025,
- znížiť biologicky rozložiteľného odpadu v zvyškovom komunálnom odpade o 60 % najneskôr do roku 2025,
- Znížiť mieru skládkovania na 10 % celkového komunálneho odpadu do roku 2035.

Predpokladalo sa, že na dosiahnutie vyššie uvedených cieľov budú naďalej existujúce spaľovne kontinuálne zvyšovať svoju prevádzku na plnú kapacitu t. j. 285 kt/rok (spaľovňa Košice 70-80 kt/rok a spaľovňa Bratislava 135 kt/rok). Model počítal so vznikom ďalších spaľovní a kapacitou pre mechanicko-biologickú úpravu odpadu vo výške 560 kt/rok.

iii-k Projekcie emisií v medzinárodnej doprave - tieto emisie nie sú zahrnuté do národnej bilancie. Z údajov v tabuľke 82 je zrejmé, že projektované emisie skleníkových plynov aj pre scenár WAM z týchto kategórií má zanedbateľný podiel na celkových emisiách.

Tabuľka 82 Agregované údaje o projekciách emisií skleníkových plynov z medzinárodnej dopravy podľa scenára WAM (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.) do roku 2040

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Medzinárodná doprava</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>	<b>185,06</b>
Letectvo	166,39	166,39	166,39	166,39	166,39	166,39
Riečna doprava	18,67	18,67	18,67	18,67	18,67	18,67

\* reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

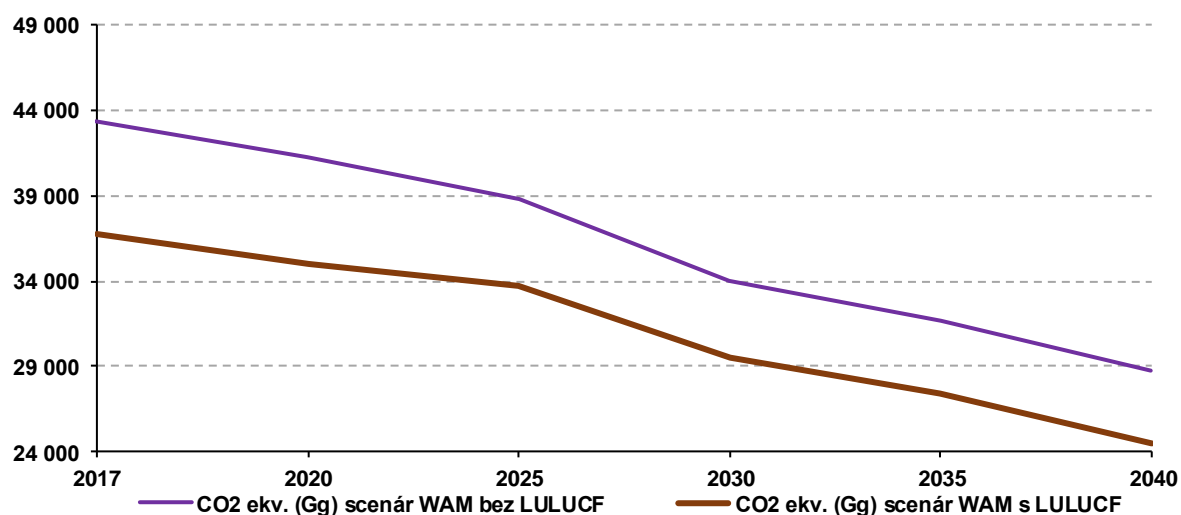
iii-j Projekcie celkových emisií skleníkových plynů v scénáři WAM – v tabulce 83 sú znázornené trendy projekcií emisií skleníkových plynů do roku 2040 podľa scénára WAM s a bez záchytoz zo sektoru LULUCF.

Tabuľka 83 Projekcie celkových emisií skleníkových plynů (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.) podľa scénára WAM do roku 2040 s a bez LULUCF

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Spolu bez LULUCF</b>	<b>43 316,44</b>	<b>41 202,63</b>	<b>38 761,08</b>	<b>34 019,06</b>	<b>31 684,66</b>	<b>28 750,82</b>
<b>Spolu s LULUCF</b>	<b>36 726,75</b>	<b>35 042,78</b>	<b>33 688,87</b>	<b>29 536,29</b>	<b>27 463,07</b>	<b>24 443,36</b>
1. Energetika	29 442,34	27 845,20	25 801,56	23 151,76	21 320,05	19 260,82
2. Priemyselny procesy	9 646,59	9 417,17	9 244,52	7 456,03	7 008,62	6 159,37
3. Poľnohospodárstvo	2 546,79	2 376,24	2 390,66	2 419,79	2 497,09	2 570,24
4. LULUCF	-6 589,69	-6 159,85	-5 072,22	-4 482,77	-4 221,59	-4 307,46
5. Odpady	1 680,72	1 564,01	1 324,34	991,49	858,90	760,40

\* reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 65 Projekcie agregovaných emisií skleníkových plynů (v Gg CO<sub>2</sub> ekv.) podľa scénára WAM s a bez LULUCF do roku 2040



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

- 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 fosílnu palivá znížením 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 zateplovania.

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 opatreniami 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. Zámerom SR je čo najdlhšie s ohľadom na jadrovú bezpečnosť využívať existujúce 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) nadväzuje na kapitolu č. 4 (scenár WEM), v rámci ktorej sú uvedené popisy energetického a makroekonomického modelu (CPS, Envisage 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 úvode kapitoly 4).

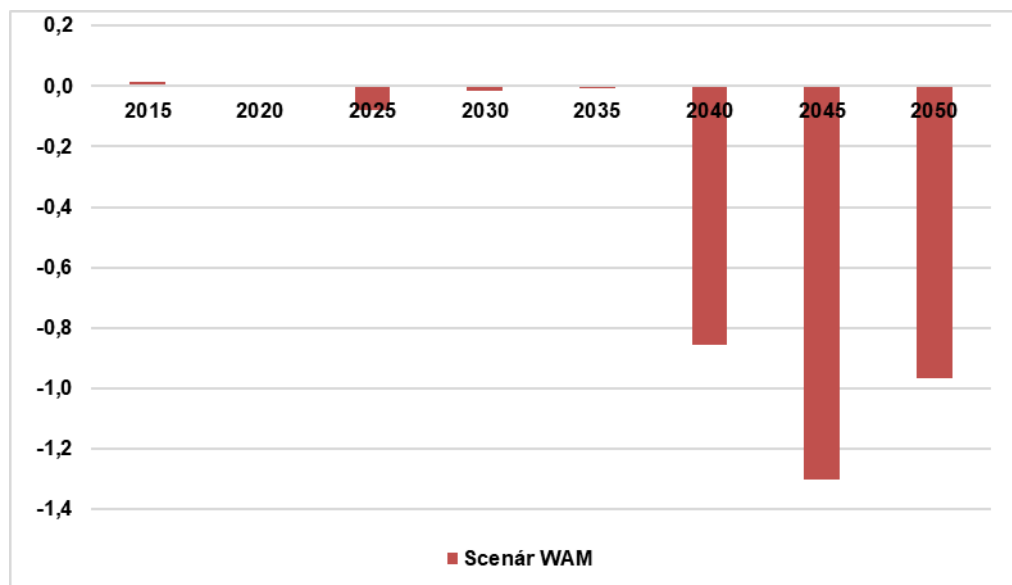
Makroekonomický model pre Slovensko, ktorý dopĺňa energetický model, využíva podrobné výsledky energetického systému z modelu CPS a posudzuje vplyvy v rámci celého hospodárstva. Má všetky vlastnosti štandardného modelu všeobecnej ekonomickej rovnováhy, ale obsahuje ďalšie podrobnosti o energetike, výrobe elektriny a emisiách, takže je užitočný aj na hodnotenie politík v oblasti klímy. Makroekonomický model je na mieru upravený tak, aby odrážal konkrétne vlastnosti slovenského hospodárstva. Dôležité je, že dopyt po energetických komoditách v domácnostiach a firmách je citlivý na ceny a zachytáva rôzne možnosti výroby elektriny. Explicitne sú modelované emisie. S použitím modelu Slovak-CGE možno analyzovať rôzne politiky zmierňovania. V porovnaní s energetickým modelom CPS je cieľom modelu Slovak-CGE simulovať širšie ekonomické vplyvy posunu smerom k nízkouhlíkovému hospodárstvu.

#### **5.2.1 Makroekonomická analýza WAM scenára – zamestnanosť**

Na základe výsledkov scenára WAM, budú viesť zmeny v štruktúre hospodárstva k prerozdeleniu pracovných síl v rôznych odvetviach priemyslu. Možno očakávať, že sektory, v ktorých sa očakáva rast (hlavne priemysel orientovaný na vývoz a odvetvia poskytujúce tovar pre investície) budú potrebovať ďalšiu pracovnú silu, zatiaľ čo sektory, v ktorých sa očakáva pokles (hlavne odvetvia vyrábajúce spotrebný tovar) budú pracovné sily uvoľňovať. Avšak nie všetci pracovníci, ktorí sa stanú nadbytočnými si dokážu nájsť prácu v nových rastúcich sektoroch, čo môže viesť k rastu nezamestnanosti. Celkovo sa ukazuje, že štrukturálna zmena hospodárstva ako reakcia na politiky dekarbonizácie (scenár Dcarb 2) bude pre súhrnný dopyt po pracovnej sile negatívna. Z krátkodobej perspektívy (aj z dôvodu oneskorenej úpravy miezd) sa znížený dopyt po pracovnej sile odrazí hlavne na nižšej zamestnanosti. Z dlhodobej perspektívy v dôsledku tejto skutočnosti to bude vyvíjať tlak na nižšie mzdy, hlavne ku roku 2050.

Tento vývoj znázorňuje graf 66 a 67.

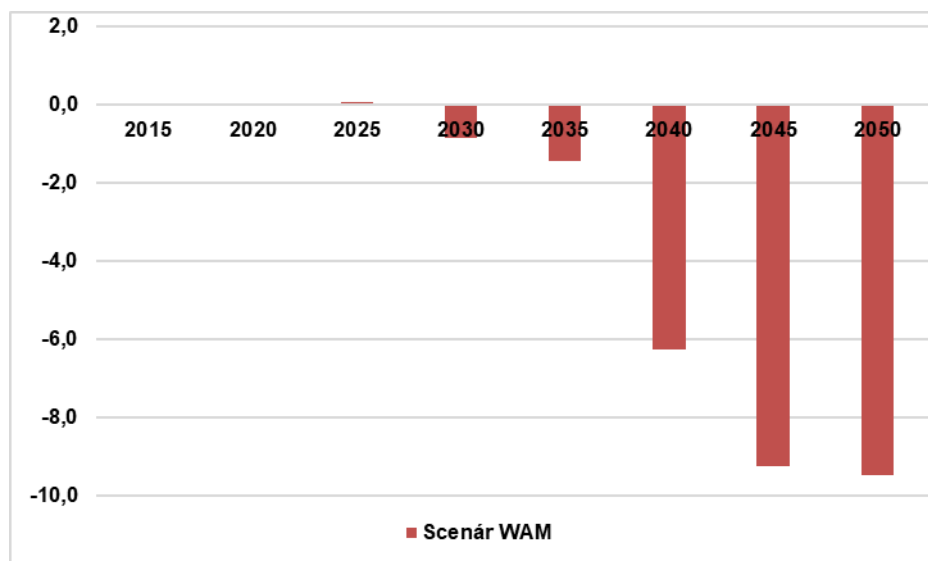
Graf 66 Celková zamestnanosť, podľa scenára politik, 2015-2050; v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak CGE

*Mzdy v dlhodobom horizonte klesajú súbežne s úpravou pracovného trhu*

Graf 67 Reálne mzdy, podľa scenára politik, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak CGE

### 5.2.2 Makroekonomická analýza WAM scenára – vplyv na HDP

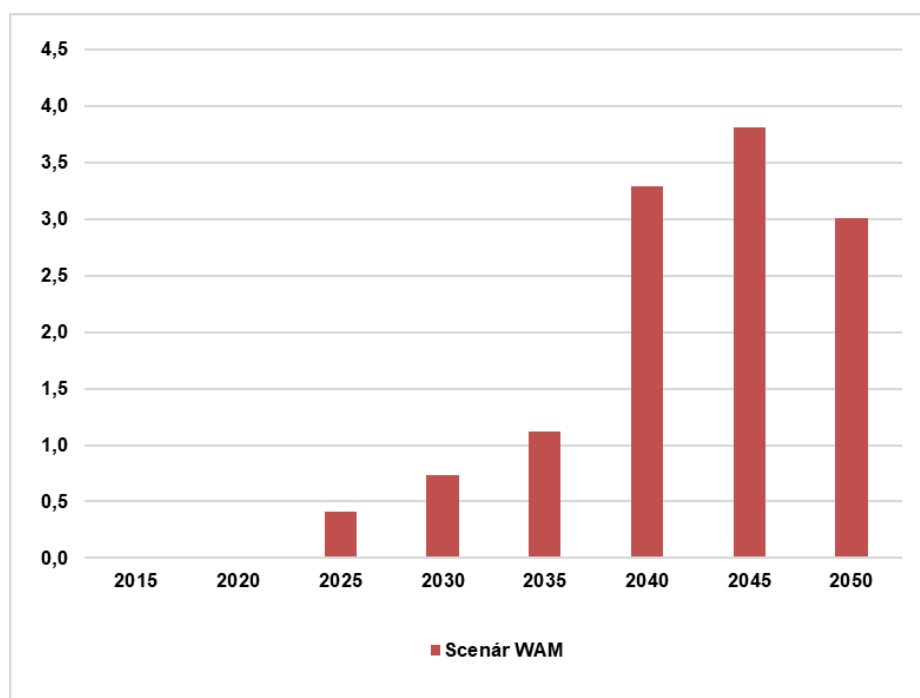
Prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo môže z dlhodobého hľadiska potenciálne podporiť rast HDP, ale na druhej strane môže viesť k nižšej spotrebe domácností.

Investície do energetickej efektívnosti znižujú náklady na energie a vedú k dlhodobým ziskom v produktivite hospodárstva. Pre tieto investície je potrebné zabezpečiť financovanie v krátkodobom až strednodobom horizonte. V priemysle a terciárnych sektoroch sa tieto investície do energetickej efektívnosti prenesú na spotrebiteľov vo forme vyšších cien produktov a služieb. Domácnosti budú

efektívne financovať obnovu svojich budov prostredníctvom úspor energií. Domácnosti pocítia aj náklady na elektrifikáciu v sektore dopravy, čo však nebude viesť priamo k zníženiu spotreby. Očakáva sa, že domácnosti postupne nahradia svoje vozidlá so spaľovacím motorom (ICE) za vozidlá s alternatívnym pohonom alebo hybridným pohonom (časť 5.3, Tabuľka 85). Na spotrebu domácnosti však budú mať vplyv vyššie ceny produktov a služieb prenášané podnikmi na účely náhrady nákladov na investície do energetickej efektívnosti, hlavne investície do výroby elektriny. Na základe výsledkov scenára WAM možno očakávať v rokoch 2025-2035 rast HDP oproti základu o približne 0,5 až 1,0 % a v období 2040-2050 o 3-4% (**graf 68**) a pokles spotreby domácností v období 2025-2035 o 0,7 až 1,02 % a v období 2040-2050 o 5-6 % (**graf 69**).

Podľa nasledujúceho grafu 68 je možné konštatovať, že vplyv HDP je v dlhodobom horizonte priaznivý pre scenár Dcarb2 (WAM)

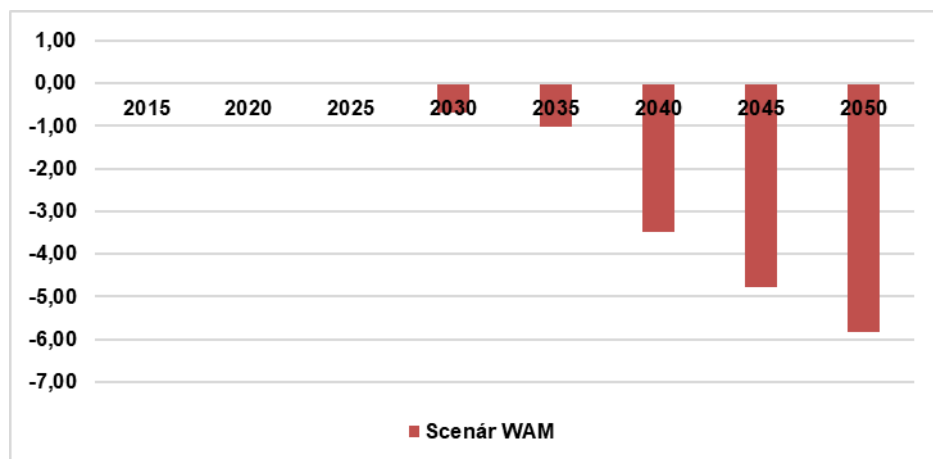
Graf 68 HDP, podľa scenára politík, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE



Graf 69 Súkromná spotreba, podľa scenára politik, 2015–2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



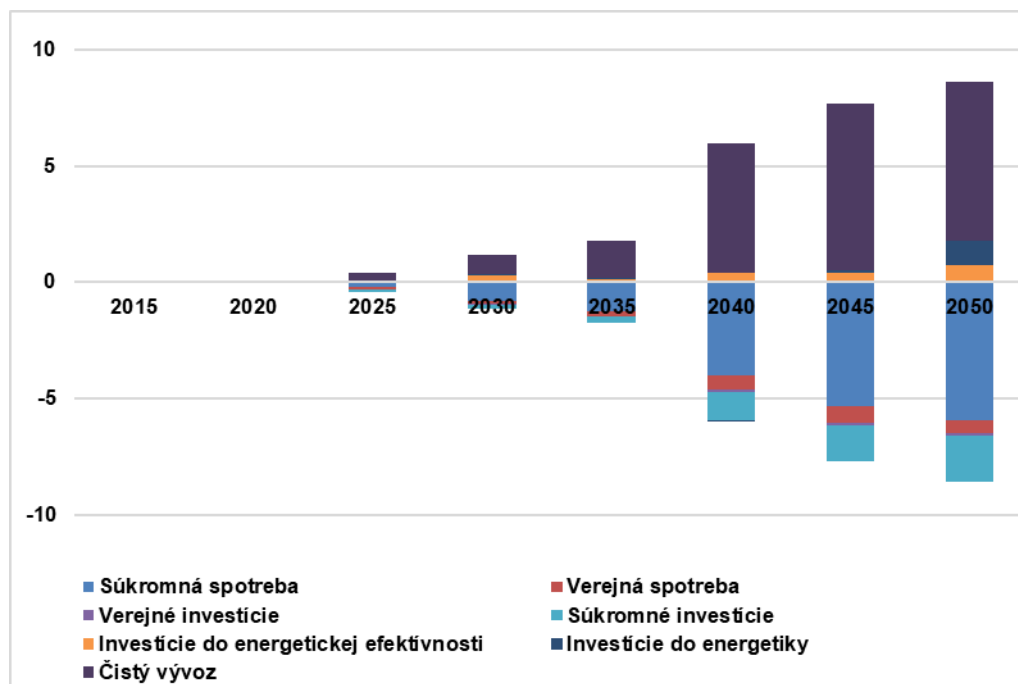
Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

Podľa vyjadrení MŽP, znížený dopyt po fosílnych palivách zníži dovozné výdavky Slovenska, na druhej strane však z modelovania vyplývajú zhoršujúce sa podmienky obchodu. Zhoršené podmienky obchodu znamenajú, že z makroekonomického hľadiska treba použiť viac faktorových zdrojov pre exportné činnosti na výmenu za dané množstvo dovážaného tovaru. Následne dovoz ďalej klesá, zatiaľ čo vývoz stúpa. Zvýšenie čistého vývozu v súvislosti s podmienkami zhoršenia obchodu „spotrebúva“ zisk HDP pochádzajúci zo zlepšenia produktivity (energetickej efektívnosti) a prispieva k poklesu súkromnej spotreby.

Pokiaľ sa Slovensko zameria na investovanie do dekarbonizácie, môže dôjsť k istému vytlačaniu neenergetických investícií. Investície do energetickej efektívnosti a do sektoru energetiky sú významné — od 0,3 do viac ako 2,0 percent HDP vo všetkých rokoch. Zvýšenie cien v dôsledku kompenzácie nákladov firiem na investovanie do energetickej efektívnosti bude viesť k znižovaniu konkurencieschopnosti Slovenska a vplývať na ziskovosť firiem. Okrem toho pokles spotreby domácností zníži dopyt, čím sa ziskovosť taktiež zbrzdí. Zníženie ziskovosti odradí zahraničných investorov od investovania do slovenského hospodárstva. Podobne aj investovanie do výroby elektriny vytlačí niektoré neenergetické investície.

Ako ukazuje nasledujúci graf 70 podiely čistého vývozu v dlhodobom horizonte rastú viac, ako len mierou kompenzácie za zníženú spotrebu.

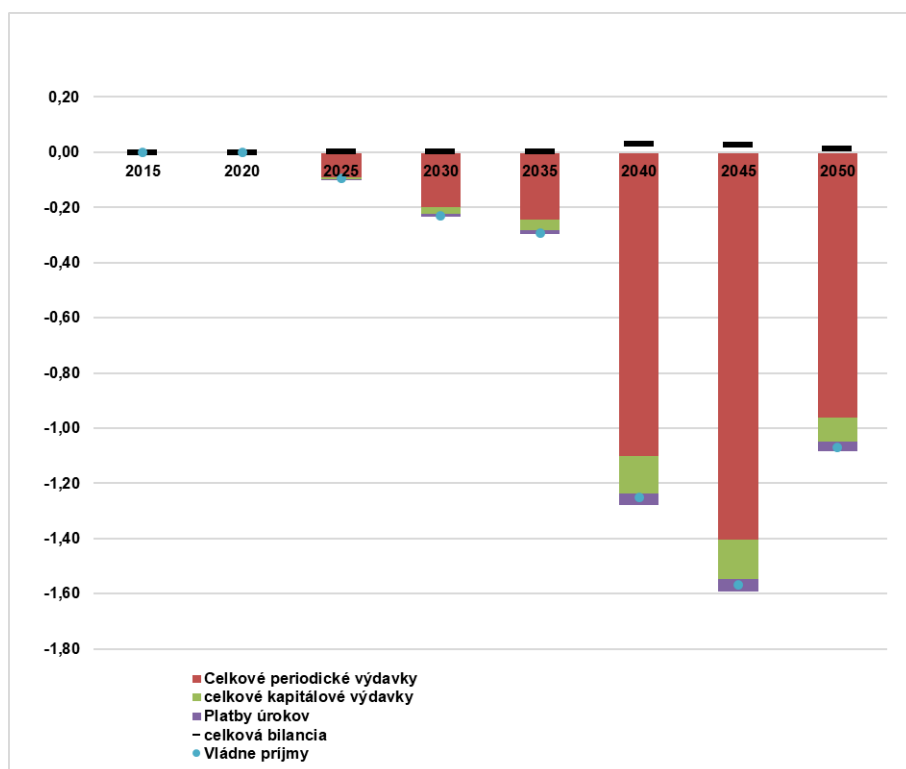
Graf 70 Podiely výdavkov na HDP, podľa scenára politik, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

Predpokladá sa tiež, že vláda zvýši dane alebo zníži transfery na zabezpečenie udržateľnosti vládneho rozpočtu počas prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo. Výsledkom bude, že celkové saldo rozpočtu verejných financií zostane vo všetkých scenároch zhruba nezmenené. Ďalšou možnosťou by pre vládu bolo financovanie akéhokoľvek schodku prostredníctvom deficitov, ale táto možnosť nebola modelovaná. V každom prípade by zvýšenie verejného dlhu nakoniec muselo byť splatené prostredníctvom vyššieho zdanenia alebo nižších výdavkov. Prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo vedie k nižšiemu výberu príjmov z nepriamych daní (napríklad DPH) a z priamych daní (vrátane príspevkov na sociálne zabezpečenie). Výber príjmov z nepriameho zdanenia klesá v dôsledku zníženia spotreby domácností, zatiaľ čo príjmy z priamych daní klesajú v dôsledku nižšieho objemu miezd. Model nedefinuje, aká konkrétna zmena zdanenia alebo transferového systému je zavedená na neutralizáciu vplyvu na rozpočet, okrem toho, že je to (alebo je to takmer) nedeformujúci nástroj (paušálna suma). (graf 71)

Graf 71 Saldo vládneho rozpočtu podľa zložiek rozpočtu a scenáru politík (Dcarb2 (WAM)), 2015-2050, v % zmeny HDP oproti referenčnému scenáru



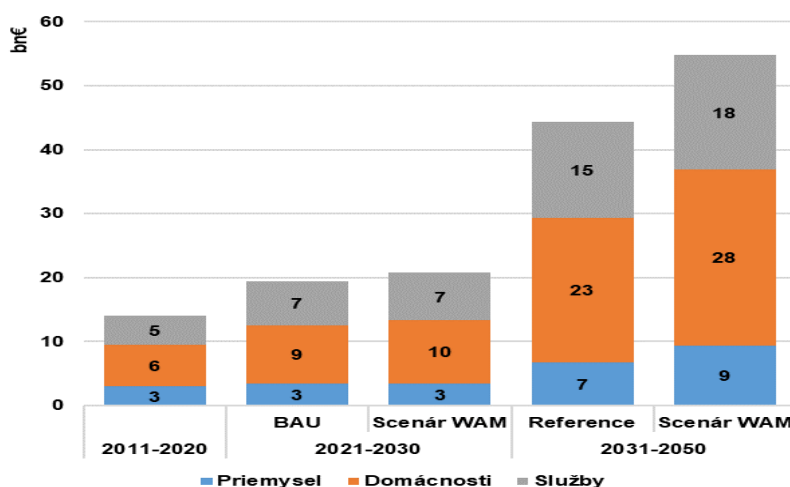
Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

### 5.3. Prehľad investičných potrieb

i. *Existujúce investičné toky a forwardové investičné projekcie so zreteľom na plánované politiky a opatrenia*

Nárast energetickej efektívnosti a rozsiahly rozvoj OZE budú viesť k vyšším investičným výdavkom, na základe posunu spotrebiteľov ku kúpe energetických produktov, zariadení, spotrebičov a vozidiel s vyššou efektívnosťou. Podľa nasledujúceho grafu 72 môžeme konštatovať, že investície do energetickej efektívnosti zo strany domácností a podnikov sa po roku 2030 rapídne zvýšia.

Graf 72 Investície do energetickej efektívnosti podľa sektorov, podľa scenára politik, 2011 až 2050, v mld. EUR



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

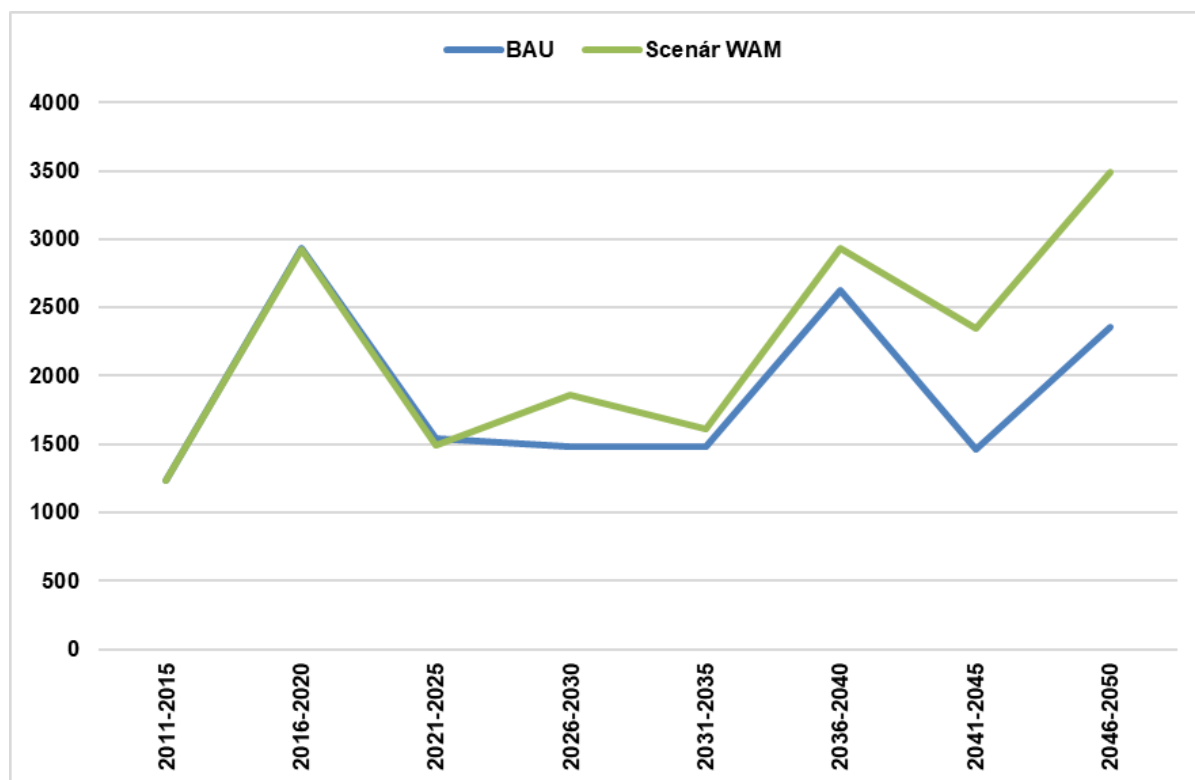
Ako už bolo poznamenané vyššie, analýzou bol zistený pozitívny vplyv na HDP, najmä v dlhodobom horizonte, a to, že pokles spotreby je vo veľkej miere stimulovaný politikami zmierňovania emisií mimo Slovenska. Vzorec HDP kopíruje veľkosť investície do energetickej efektívnosti, kde vyššie investície do energetickej efektívnosti vedú síce k nižšej spotrebe, ale v konečnom dôsledku k vyššiemu celkovému HDP. Tento vplyv je stimulovaný vytláčaním súkromných investícií do energetickej efektívnosti. Nižšie súkromné investície narúšajú základný kapitál hospodárstva, čo vedie k nižšej celkovej výrobe. Spotreba domácností je nižšia, keďže domácnosti znižujú spotrebu na účely zaplattenia za investície do energetickej efektívnosti, najmä do obnovy budov. Investície do energetickej efektívnosti rastú. Smerom ku koncu obdobia rastú investície do výroby elektriny, keďže v modelovom scenári Slovensko buduje novú jadrovú elektrárňu. Vývoz sa zmenšuje z dôvodu straty konkurencieschopnosti, keďže náklady na investície do efektívnosti sa prenášajú na spotrebiteľov, aj z dôvodu nižšej výrobnnej kapacity hospodárstva v dôsledku nižšieho základného kapitálu. Čo je dôležité, makroekonomický vplyv na Slovensko je spôsobený nielen jeho domácimi politikami, ale viac ako polovica poklesu spotreby je spôsobená politikami dekarbonizácie v zvyšku EÚ (čo je modelované ako uhlíková daň v sektoroch ETS aj mimo ETS). Politiky v zvyšku EÚ vedú k nižšiemu dovozu zo Slovenska. Napríklad len asi 50 až 60 percent poklesu spotreby na Slovensku v rokoch 2040 až 2050 bude spôsobených domácimi politikami (vrátane oceňovania emisií ETS na Slovensku), zostatok je z dôvodu nižšieho dopytu zo zvyšku EÚ v dôsledku zhoršenia podmienok obchodu.

Nasledujúca tabuľka 84 a graf 73 ukazujú nevyhnutné investície v sektore priemyslu po jednotlivých odvetviach priemyselnej výroby (v miliónoch EUR na obdobie 5 rokov).

Tabuľka 84 Nevyhnutné investície v sektore priemyslu

INVESTIČNÉ VÝDAVKY (V MILIÓNOCH EUR NA OBDOBIE 5 ROKOV)								
Priemyselné odvetvie	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050
Oceliarsky priemysel	514,73	1114,75	820,15	872,17	914,30	1826,69	1501,54	2076,10
Metalurgia neželezných kovov	59,64	146,28	95,70	160,11	87,34	88,92	37,46	61,13
Chemický priemysel	53,66	489,76	58,15	87,02	81,75	100,48	117,40	138,23
Stavebné materiály	34,00	98,75	65,33	108,30	97,05	102,50	141,99	156,77
Papierenský priemysel	428,17	689,13	170,21	213,08	133,89	341,11	234,01	591,49
Výroba jedla, nápojov a tabaku	25,61	66,85	68,32	129,03	76,25	135,45	93,01	129,17
Strojárstvo	59,18	153,09	123,50	142,64	121,36	224,03	124,78	173,81
Textilný priemysel	6,74	8,62	7,11	8,08	6,82	15,87	8,40	11,70
Iné odvetvia priemyslu	54,46	155,62	87,78	140,17	92,63	100,91	93,43	155,92
Spolu	1236,18	2922,85	1496,23	1860,60	1611,39	2935,96	2352,02	3494,32

Graf 73 Celkové investície v sektore priemyslu



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

Nasledujúca tabuľka 85 ukazuje nevyhnutné investície ktoré je potrebné vynaložiť podľa jednotlivých sektorov národného hospodárstva, a tabuľka 86 ukazuje potrebu investícií pre politiky a opatrenia, ktoré boli predmetom analýzy:

Tabuľka 85 Investície podľa subsektora alebo typu, podľa scenárov, 2015, 2030 a 2050 ( v mil. EUR a tis. vozidiel)

	2015	2030		2050	
		Referenčný scenár	Scenár Dcarb2 (WAM)	Referenčný scenár	Scenár Dcarb2 (WAM)
Investície (Milión EUR)					
Rekuperácia tepla	-	114,76 €	291,82 €	125,60 €	984,23 €
Spracovanie	969,61 €	1 555,49 €	1 470,10 €	1 956,95 €	2 196,82 €
Zariadenia a spotrebiče	3 429,05 €	7 811,45 €	7 855,16 €	9 811,00 €	9 698,20 €
Obnova budov domácnosťami	-	205,25 €	829,09 €	222,76 €	2 794,54 €
Obnova budov v sektore služieb	-	257,14 €	832,00 €	285,45 €	1 510,87 €
Osobné automobily (tisíc vozidiel)					
Elektrické automobily	-	37	56	211	1 646
Automobily na palivový článok	-	0	0	73	350
Plug-in hybrid automobily	-	69	99	2623	370
Automobily so spaľovacím motorom	1 754	2 409	2 357	2 561	1 211

Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

Tabuľka 86 Investície podľa vybraných (analyzovaných) politík a opatrení

Názov politiky, opatrenia	Predpokladané náklady (v EUR)			Opis (doplnenie) odhadov pri výpočte nákladov
	Absolútne náklady za rok	Rok (roky), ku ktorým boli vypočítané investície	Referenčný rok pre stanovenie ceny	
Zvyšovanie energetickej efektívnosti	2 247 000 000,00	2020-2035	2015	Kapitálové náklady (ročný ekvivalent)
Implementácia Zimného Balíka EÚ (Winter package)	1 171 000 000,00*	2035	2015	Celkové náklady pri výrobe elektriny (zásobovanie energiou)
Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, uznesenie Vlády SR 677/2010	1 483 000 000,00	2030	2015	Investičné výdavky pre závody na výrobu energie
Implementácia Európskeho systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov	61 000 000,00*	2035	2015	Investičné výdavky len pre závody na výrobu energie (v päťročnom období)
Emisné normy CO <sub>2</sub> pre osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá, normy efektívnosti pre nákladné autá, spolu s elektrifikáciou dopravy	34 561,00	2020-2035	2015	Kapitálové náklady (ročný ekvivalent)
Zvyšovanie energetickej efektívnosti v priemysle	544 000 000,00	2035	2015	Kapitálové náklady (ročný ekvivalent)
Optimalizácia diaľkového vykurovania	103 000 000,00	2035	2015	Investičné výdavky v súvislosti s inštaláciou kogeneračných jednotiek s kombinovanou výrobou elektriny a tepla (KVET) do systémov diaľkového vykurovania. (v päťročnom období)
Reštrukturalizácia teplárne po roku 2025	109 572 219,00*	2019-2027	2015	Náklady na uzatváranie a likvidáciu bane Handlová a bane Nováky
Zvýšenie cien uhlíka v rámci EÚ ETS	74,00*	2035	2015	Cena uhlíka v rámci EÚ ETS (v EUR/tonuCO <sub>2</sub> )
Dekarbonizácia výroby elektriny	1 051 000 000,00	2035	2015	Investičné výdavky spojené s prenikaním OZE do výroby elektriny (len pre elektrárne, najmä fotovoltaické elektrárne)
Zvýšenie podielu jadrovej energie v energetickom mixe Slovenskej republiky	5 190 000 000,00*	2020	2015	Investičné výdavky na výstavbu nových jadrových reaktorov v Mochovciach (v päťročnom období)
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	30 000 000,00	2035	2015	Súvisiace s príjmom (v tonách CO <sub>2</sub> /EUR)

Zdroj: CPS Energy Model - E3Modelling

\* absolútne náklady

Pri spracovaní odhadovaných nákladov v súvislosti s dosiahnutím aktuálne plánovaného cieľa 19,2 % podielu OZE v roku 2030 MH SR vyčíslilo náklady na investičné výdavky spojené s dekarbonizáciou výroby elektriny (OZE) na 180 000 000 EUR a na dekarbonizáciu výroby tepla (OZE) na 250 000 000 EUR ročne.

Tabuľka 87 Investície v sektore dopravy (podľa druhu)

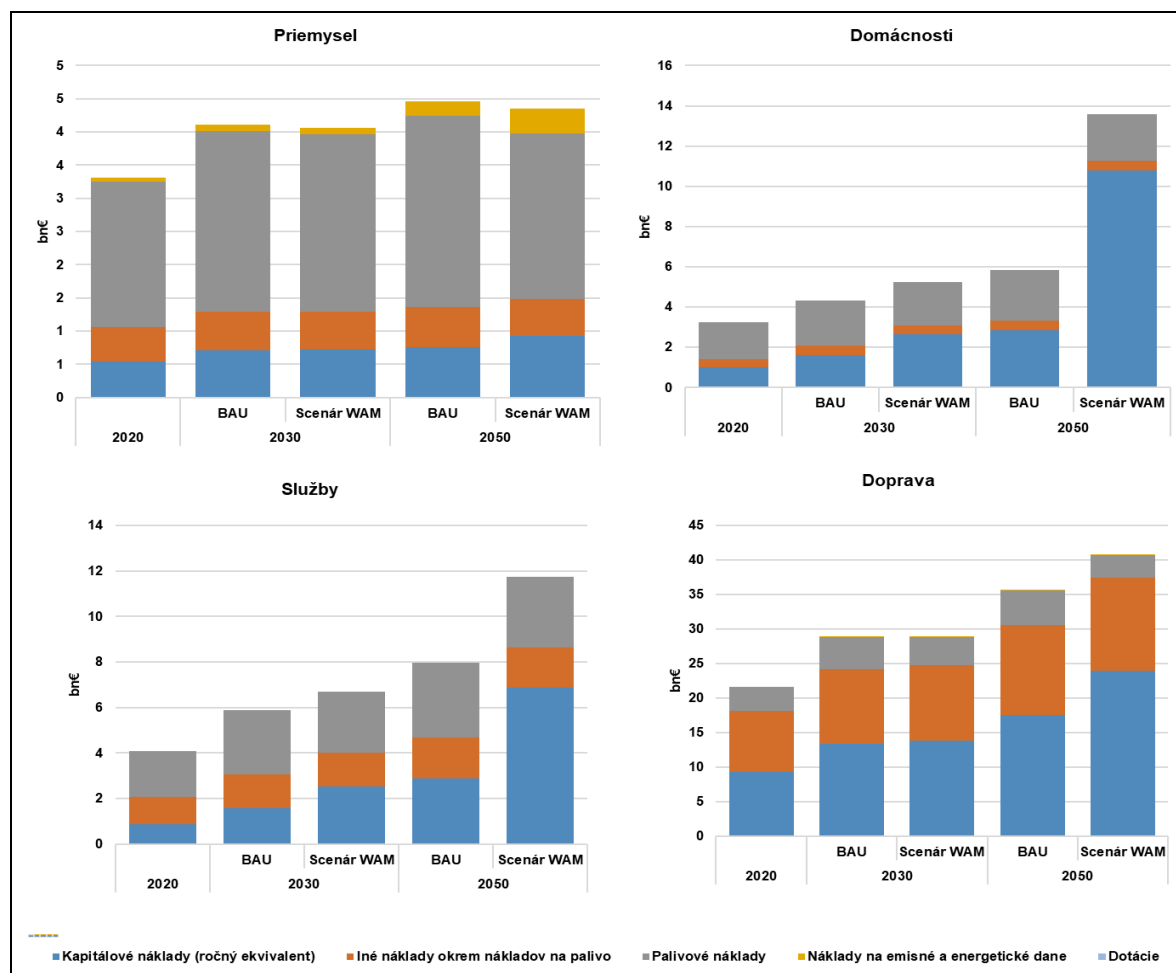
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
<b>Investičné náklady (v mil. EUR)</b>	<b>28 948</b>	<b>55 315</b>	<b>56 684</b>	<b>64 804</b>	<b>72 980</b>	<b>100 671</b>	<b>114 241</b>	<b>113 127</b>
<b>Osobná doprava</b>	<b>24 838</b>	<b>47 592</b>	<b>50 157</b>	<b>58 163</b>	<b>66 096</b>	<b>92 533</b>	<b>106 468</b>	<b>104 807</b>
Verejná cestná doprava	840	1 628	1 357	1 302	1 254	1 998	1 581	1 409
Individuálna cestná doprava	20 687	40 661	43 329	50 791	59 538	84 753	98 963	97 006
Železničná doprava	2 644	3 814	4 001	4 150	3 618	3 716	4 064	4 110
Letecká doprava (vr. medzinárodnej)	667	1 488	1 470	1 920	1 685	2 066	1 859	2 281
Vnútrozemská platba	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nákladná doprava</b>	<b>4 110</b>	<b>7 723</b>	<b>6 528</b>	<b>6 641</b>	<b>6 884</b>	<b>8 137</b>	<b>7 773</b>	<b>8 320</b>
Cestná doprava	3 112	5 650	4 665	4 733	5 224	6 663	5 694	6 289
Železničná	960	1 969	1 770	1 810	1 570	1 396	1 991	1 904
Vnútrozemská platba	38	104	93	97	89	79	88	127
Medzinárodná nákladná doprava	-	-	-	-	-	-	-	-

Zdroj: CPS Energy Model - E3Modelling



Nasledujúci graf 74 prezentuje odhadované investície naprieč všetkými analyzovanými sektormi (doprava, priemysel, služby, domácnosti) z hľadiska nákladov

Graf 74 Odhadované investície v sektore priemysel, doprava, služby a domácnosti podľa scenára politik, 2020 až 2050, v mld. EUR



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

## ii. Faktory sektorového alebo trhového rizika alebo prekážky v národnom alebo regionálnom kontexte

Pre budúci hospodársky rozvoj v tejto oblasti je dôležité vytvárať opatrenia cielene pre potreby jednotlivých odvetví, keďže je veľmi náročné vypracovávať úspešnú univerzálnu priemyselnú, či vedecko-výskumnú politiku v dobe špecializácie. To sa vo zvýšenej miere týka napr. podpory vedecky excelentných tímov a ich spolupráce s praxou a relevantnými odvetviami, podpory orientácie školstva na prax, či zefektívnenia a výrazného zníženia administratívnej náročnosti.

Vysoká miera energetickej náročnosti priemyslu, ako aj podielu priemyslu na HDP krajiny, predstavuje do budúcnosti kľúčovú výzvu pre hospodársku politiku 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 i slabá motivácia výskumníkov zostať pracovať na Slovensku.

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 štrukturálnych a investičných 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 (ďalej len „EFRR“), Európsky sociálny fond plus (ďalej len „ESF+“), Kohézny fond, opatrenia financované v rámci zdieľaného riadenia, pokiaľ ide o Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond (ďalej len „ENRAF“), Fond pre azyl a migráciu (ďalej len „AMIF“), Fond pre vnútornú bezpečnosť (ďalej len „ISF“) a Nástroj pre riadenie hraníc a víza (ďalej len „BMVI“), pričom sa pre obdobie 2021-2027 zjednodušuje a definuje päť jasných cieľov politiky súdržnosti:

1. Inteligentnejšia Európa – inovatívna a inteligentná transformácia hospodárstva;
2. Ekologickejšia, nízkouhlíková Európa;
3. Prepojenejšia Európa – mobilita a regionálna pripojiteľnosť IKT;
4. Sociálnejšia Európa – vykonávanie Európskeho piliera sociálnych práv.
5. Európa bližšie k občanom – udržateľný a integrovaný rozvoj mestských, vidieckych a pobrežných oblastí prostredníctvom 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, Nástroj na prepájanie Európy (NPE), program Digitálna Európa, program Erasmus+, Fond InvestEU, LIFE, Erasmus+.

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 je dokončenie výstavby nových slovensko-maďarských cezhraničných prepojení (2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK) a 400 kV R. Sobota (SK) – Sajóivánka (HU)). Na strane SR sú obe vedenia vo fáze obstarávania realizátora stavby, pričom stavebné povolenia pre oba projekty boli vydané.

V spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) uvažuje prevádzkovateľ PS (SEPS) o podaní žiadosti 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. Súčasťou tohto posilnenia je aj plánované navýšenie prenosovej schopnosti vedenia V404 Varín (SK) – Nošovice (CZ) v rámci pripravovanej obnovy na strane SEPS aj ČEPS.

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.

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.

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 plynovodu Eastring v zmysle predstaveného konceptu prepojenia západoeurópskych trhov s krajinami predovšetkým juhovýchodnej Európy je riešením pre dosiahnutie strategického cieľa zachovať či dokonca zvýšiť objemy prepraveného plynu cez slovenskú prepravnú sieť. Realizácia projektu by do značnej miery prispela k zvýšeniu významu úlohy Slovenska ako križovatky pre plynárenské prepojenia a jeho schopnosť zaistiť prepravu plynu reverzným tokom celému regiónu. Plynovod, ktorý je projektovaný ako obojsmerný je preto možné považovať za cestu pre nových potenciálnych dodávateľov predovšetkým z Kaspického regiónu resp. potenciálneho tzv. tureckého plynového hubu prístup na európske trhy a zvýšenie úrovne bezpečnosti z hľadiska diverzifikácie zdrojov.

Strategická geografická poloha Slovenskej republiky a relatívne veľká prepravná kapacita ropovodov Družba na slovenskom území vytvára reálne predpoklady na jeho napojenie na európske tranzitné cesty.

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.

Projekt ropovodného prepojenia smerom na Schwechat je považovaný za strategickú investíciu, od roku 2013 je zaradený medzi strategické koridory a projekty spoločného záujmu na úrovni EÚ. Realizáciou projektu ropovodného prepojenia bude zabezpečené strategické prepojenie s ropovodmi v Západnej Európe. Týmto krokom je možné v prípade zabezpečenia reverzného čerpania z Rakúska dosiahnuť prísun ropy aj z iných ako ruských zdrojov a znížiť tak našu závislosť na rope z Ruskej Federácie.

V súčasnosti sa analyzuje vhodnosť trasovania uvedeného ropovodného prepojenia na území Slovenskej republiky. Na základe posledného realizovaného prieskumu bola odporúčaná trasa vedenia ropovodu, ktorá má dĺžku 12,814 km s bodom napojenia pri rafinérii Slovnaft a.s. a končiaci na slovensko-rakúskej hranici pri Kittsee.

## *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.

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.

*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. Ďalším zohľadňovaným kritériom je snaha prispieť k integrácii trhov s plynom najefektívnejším spôsobom, najmä využitím existujúcej infraštruktúry v najvyššej možnej miere. Pozitívnym príkladom môže byť realizácia služby TRU, ktorá prostredníctvom existujúcej prepravnej infraštruktúry spoločnosti Eustream spája rakúsky a český trh s plynom. Vďaka tejto službe sa uvádza do praxe snaha Európskej únie o integráciu trhov prostredníctvom jednoduchého a nákladovo efektívneho spôsobu bez zbytočného vynaloženia investičných prostriedkov.

## Časť 2

### Zoznam parametrov a premenných, ktoré sa majú nahlásiť v oddiele B národného plánu<sup>60 61 62 63</sup>

---

Zoznam parametrov a premenných, ktoré sa majú nahlásiť v oddiele B NECP je uvedený v tabuľke v prílohe č.1.

---

<sup>60</sup> V pláne na obdobie 2021 až 2030: Za každý parameter/premennú na zozname je potrebné v oddieloch 4 aj 5 nahlásiť trendy v období 2005 – 2040 (prípadne 2005 – 2050) vrátane údajov za rok 2030 v päťročných intervaloch. Uvedie sa parameter založený na vonkajších predpokladoch oproti výstupu modelovania.

<sup>61</sup> Nahlasené údaje a prognózy v čo najväčšej možnej miere musia vychádzať z údajov Eurostatu a byť s týmito údajmi a metódami nahlasovania európskych štatistík v relevantných sektorových právnych predpisoch konzistentné, keďže európske štatistiky sú hlavným zdrojom štatistických údajov používaných na podávanie správ a monitorovanie v súlade s nariadením (ES) č. 223/2009 o európskej štatistike.

<sup>62</sup> Poznámka: všetky prognózy musia vychádzať z konštantných cien (východiskovým údajom sú ceny v roku 2016).

<sup>63</sup> Komisia poskytne odporúčania vzhľadom na kľúčové parametre na účely prognóz, minimálne vzhľadom na dovozné ceny ropy, plynu a uhlia, ako aj na ceny uhlíka v EU ETS.

---