

Návrh aktualizácie Integrovaného národného energetického a klimatického plánu na roky 2021 - 2030

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

BRATISLAVA, AUGUST 2023

OBSAH:

ZOZNAM SKRATIEK:	4
ČASŤ 1 VŠEOBECNÝ RÁMEC	8
ODDIEL A: NÁRODNÝ PLÁN	8
1. PREHĽAD A POSTUP STANOVENIA PLÁNU	8
1.1. Zhrnutie	8
1.2. Prehľad súčasnej politickej situácie	26
1.3. Konzultácie s vnútroštátnymi subjektmi a subjektmi Únie, ich výsledky a zapojenie daných subjektov	44
1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu	46
2. NÁRODNÉ ZÁMERY A CIELE	47
2.1. Rozmer: dekarbonizácia	47
2.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	47
2.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	51
2.2. Rozmer: energetická efektívnosť	59
2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť	63
2.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou	77
2.4.1. Prepojenosť elektrických sietí	77
2.4.2. Infraštruktúra prenosu energie	78
2.4.3. Integrácia trhov	81
2.4.4. Energetická chudoba	93
2.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť	97
3. POLITIKY A OPATRENIA	99
3.1. Rozmer: dekarbonizácia	99
3.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	99
3.1.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	138
3.1.3. Iné prvky tohto rozmeru	155
3.2. Rozmer: energetická efektívnosť	159
3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť	209
3.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou	214
3.4.1. Elektrická infraštruktúra	214
3.4.2. Infraštruktúra prenosu energie	216
3.4.3. Integrácia trhov	216
3.4.4. Energetická chudoba	221
3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť	226
ODDIEL B: ANALYTICKÝ ZÁKLAD	232
4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKcie VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ	232
4.1. Projekcie trendu hlavných vonkajších faktorov ovplyvňujúcich vývoj energetického systému a emisií skleníkových plynov	232
4.2. Rozmer: dekarbonizácia	237
4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie	237
4.2.2. Energia z obnoviteľných zdrojov	268
4.3. Rozmer: energetická efektívnosť	271
4.4. Rozmer: energetická bezpečnosť	288
4.5. Rozmer: vnútorný trh s energiou	297
4.5.1. Prepojenosť elektrických sietí	297

4.5.2.	<i>Infraštruktúra prenosu energie</i>	301
4.5.3.	<i>Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie</i>	307
4.6.	<i>Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť</i>	319
5.	POSÚDENIE VPLYVU PLÁNOVANÝCH POLITÍK A OPATRENÍ	333
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>	333
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>	349
5.3.	<i>Prehľad investičných potrieb</i>	355
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>	362
ČASŤ 2		364
ZOZNAM PARAMETROV A PREMENNÝCH, KTORÉ SA MAJÚ NAHLÁSIŤ V ODDIELE B		
NÁRODNÉHO PLÁNU		364

Zoznam skratiek:

€	Euro
AO	Akčné opatrenie
AP	Akčný plán
boe	Barel ropného ekvivalentu (5,7 GJ)
BSK	Bratislavský samosprávny kraj
CEF	Connecting Europe Facility (finančný nástroj EÚ)
CESEC	Central and South Eastern Europe Energy Connectivity
CNG	Stlačený zemný plyn
CO	Oxid uhoľnatý
CO ₂	Oxid uhličitý
CPS	Model Compact-PRIMES pre Slovensko
CZ	Česko
CZT	Centrálne zásobovanie teplom
ČEPS	Česká energetická přenosová soustava
DS	Distribučná sústava
EAP	Environmentálny akčný program
EDEPI	Európsky index domácej energetickej chudoby
EED	Smernica o energetickej efektívnosti (Energy Efficiency Directive)
EEX	Európska energetická 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
ETS	Emission Trade Scheme - schéma obchodovania s emisiami
EÚ	Európska únia
EÚ ETS	Európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov
EUCO scenáre	Scenáre vypracované Európskou komisiou
EUR	Euro
EURATOM	European Atomic Energy Community / Európske spoločenstvo pre atómovú energiu
FCR	Primárna regulácia výkonu
aFRR	Frekvencia s automatickou aktiváciou
mFRR	Frekvencia s manuálnou aktiváciou
GES	Garantovaná energetická služba
Gg	Gigagram
GWh	Gigawatthodina
H ₂	Vodík

HDP	Hrubý domáci produkt
HU	Maďarsko
CH ₄	Metán
IAD	Individuálna automobilová doprava
IEA	Medzinárodná energetická agentúra
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	Tisíc ton ropného ekvivalentu (41,868 TJ)
KVET	Kombinovaná výroba tepla a elektriny
kW	Kilowatt
LCA	Life Cycle Analysis (analýza životného cyklu)
LPG	skvapalnený ropný plyn
LNG	skvapalnený zemný plyn
LULUCF	Land use-Land use change and forestry
m ²	Meter štvorcový
m ³	Meter kubický
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	Milión ton ropného ekvivalentu (1000 ktoe)
MW	Megawatt
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N ₂ O	Oxid dusný
NBS	Národná banka Slovenska
NECP	Integrovaný národný energetický a klimatický plán
NES	Národné emisné stropy
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NH ₃	Amoniak
NJZ	Nový jadrový zdroj
NLC	Národné lesnícke centrum
NMVOC	Nemetánové prchavé organické látky
NO _x	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 ₃	Ozón

OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OH	Obehové hospodárstvo
OP KŽP	Operačný program Kvalita životného prostredia
OPII	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
OSN	United Nations Organisation - Organizácia Spojených národov
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PCI	Projekty spoločného záujmu
PDS	Prevádzkovateľ distribučnej sústavy
PES	Primárna energetická spotreba
PM	Particular matter – pevné častice
POPs	Perzistentné organické polutanty
PPC	Paroplynový cyklus
PpS	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 ₂	Oxid siričitý
SOI	Slovenská obchodná inšpekcia
SR	Slovenská republika
SRV	Sekundárna regulácia výkonu
ŠP VaV	Štátny plán vedy a výskumu
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
t	Tona
TEN-E	Trans-European Networks for Energy
TEN-T	Trans-European Transport Networks
TJ	Terrajoul
TRV	Terciálna regulácia výkonu
TUR	Trvalo udržateľný rozvoj
TYNDP	Desaťročný plán rozvoja plynárenskej a elektrickej 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	Veľmi 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.

Integrovaný národný energetický a klimatický plán predstavuje strategický dokument v oblasti energetiky a životného prostredia, ktorý stanovuje národné zámery pre každý z piatich rozmerov energetickej únie. Jeho aktualizáciu zabezpečuje Ministerstvo hospodárstva SR. Schválením aktualizácie tohto plánu v roku 2024 sa zabezpečí aj splnenie legislatívnej požiadavky, ktorá ukladá Ministerstvu hospodárstva SR zodpovednosť za vypracovanie energetickej politiky na obdobie minimálne 20 rokov a za jej aktualizáciu v päťročnom cykle.

Energetická politika, ktorá stanovila ciele a priority energetického sektora do roku 2035 s výhľadom do roku 2050, bola schválená vládou v roku 2014. Koncom roka 2019 Vláda SR svojim uznesením č. 606/2019 schválila Integrovaný národný energetický a klimatický plán, ktorý bol vypracovaný zmysle článku 9 nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy a ktorý predstavuje aktualizáciu schválenej energetickej politiky z roku 2014.

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. Pri nastavení čiastkových cieľov a opatreniach, ktoré sú potrebné na jeho dosiahnutie, sa uplatňuje princíp "hodnota za peniaze". V súlade s týmto princípom potom modelovanie cieľov a opatrení na zabezpečenie plnenia trojuholníka cieľov "bezpečnosť", "trvalo udržateľný rozvoj" a "cenová dostupnosť energie" by mali byť optimalizované s požiadavkou minimalizácie nákladov na ich dosiahnutie.

Aktualizácia plánu vychádza z požiadavky čl. 14 vyššie uvedeného nariadenia, podľa ktorého členský štát do 30. júna 2023 predloží Komisii návrh aktualizácie plánu alebo Komisiu informuje o dôvodoch, prečo nepovažuje za potrebné plán aktualizovať.

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

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 55 % (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 22,7 % . Využívanie OZE na konečnej spotrebe energie je stanovené v roku 2030 vo výške 23 %. 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 dlhodobo pohybuje nad hranicou 50 %, takže cieľ minimálne 15 % bude splnený.

Tabuľka 1 Celoeurópske a národné ciele

Ciele EÚ a SR	EÚ 2030	SR 2030
Emisie skleníkových plynov (k r. 1990)	- 55 %	Nie sú stanovené ciele pre jednotlivé členské štáty
Emisie v sektore ETS (k r. 2005)	- 62 %	
Emisie skleníkových plynov v non-ETS (k r. 2005)	- 40 %	- 22,7 %
Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) spolu	32 %	23 %
Podiel OZE v doprave	14 %	14 %
Energetická efektívnosť	32,5 %	30,3 %
Prepojenie elektrických sústav	15 %	15 %

Zdroj: EK, MH SR

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

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

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

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

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.

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

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

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

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 finančných podporných mechanizmov v rokoch 2021-2030 (najmä Modernizačný fond, Plán obnovy a odolnosti, Just Transition Fund, REPowerEU, Inovačný fond a Sociálno-klimatický fond), ktoré pri správnom nastavení prioritných projektov na domácej úrovni môže významnou mierou prispieť ku prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo.

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, biometánu, tepla a chladu;
- využívanie jadrovej energie ako nízkouhlíkového zdroja elektriny;
- podpora výroby a využívania bezemisného a nízkouhlíkového vodíka v priemysle a doprave
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární.

Okrem týchto priorít v pôvodnej energetickej politike sú nové priority

- podpora inteligentných energetických systémov,
- podpora uskladňovania energie,
- zvýšenie energetického zhodnocovania odpadov, ktorý nemožno recyklovať (najmä prostredníctvom výroby vysokokvalitného tuhého paliva a druhotného paliva).

Nové opatrenia potrebné naplnenie cieľov a priorít sú:

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

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.

Opatrenia na zabezpečovanie environmentálnej udržateľnosti:

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

Dimenzia dekarbonizácia

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

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

Na základe vyššie uvedeného sa stanovuje dlhodobý klimatický cieľ pre Slovenskú republiku, ktorým je čo najrýchlejšie dosiahnutie klimatickej neutrality Slovenskej republiky, do roku 2050. Politika zmeny klímy a energetická politika patria medzi hlavné oblasti, v ktorých možno identifikovať potenciál pre dosiahnutie synergií pri dosahovaní spoločných cieľov. Opatrenia na dosahovanie cieľov uvedených politík poskytujú značný priestor pre integráciu požiadaviek ochrany ovzdušia. Zároveň však zahŕňajú

aj potenciálne rizikové oblasti ako je napríklad využívanie biomasy ako obnoviteľného zdroja energie. 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. Z hľadiska bezpečnosti dodávok energie a snáh o diverzifikáciu je v súčasnosti pre SR dôležité zvažovať a pripravovať sa na nové inováčné technológie. V malých modulárnych reaktoroch (Small Modular Reactors – SMR) je potenciál v ich schopnosti uspokojiť potrebu flexibilnej dodávky energie vo forme elektriny, vodíka a tepla na vykurovanie a priemyselné účely. Na základe návrhov projektov SMR výrobcovia deklarujú implementáciu bezpečnostných prvkov s cieľom zvýšiť bezpečnosť týchto jadrových zariadení. Tieto predpoklady sa však budú dať potvrdiť, až na základe licenčného procesu, ktorý bude realizovaný až po dostavbe prvých typov SMR. SMR sa ukazuje jedným z vhodných riešení, ako zabezpečiť bezpečnosť dodávok a stabilitu elektrizačnej prenosovej sústavy na východe Slovenska po odstavení TE Vojany.

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". Tento princíp sa bude uplatňovať aj v rámci udržateľnosti podporených riešení aj ako v rámci nastavenia vhodných foriem financovania týchto podporných mechanizmov.

SR má vzhľadom na vysoký podiel jadrových zdrojov na výrobe elektriny a vysoký podiel zemného plynu v teplárňstve jednu z najmenej emisných energetík v EÚ. Ukončenie ťažby uhlia v Bani Nováky koncom roka 2023 a nadväzujúce predpokladané odstavenie uhoľnej Elektrárne Nováky znamenajú významný míľnik pre ukončenie využívania uhlia v energetike.

V teplárňstve prebieha postupné ukončenie využívania uhlia a prechod na obnoviteľné zdroje energie. Vysoký stupeň centralizácie zásobovania teplom vytvára dobré technické predpoklady na využívanie biomasy, biometánu a geotermálnej energie. Ukazuje sa aj vhodnosť zapojenia tepelných čerpadiel do systémov centralizovaného zásobovania teplom. Jedným zo spôsobov, ako znížiť závislosť na zemnom plyne pri vykurovaní, je vyššie využitie tepla z jadrovej elektrárne Bohunice a začatie využívania tepla z jadrovej elektrárne Mochovce rozvodoch CZT okolitých miest a po roku 2030 aj tepla z malých modulárnych reaktorov. Vhodné geotermálne podmienky najmä na výrobu tepla umožňujú vykurovanie Košíc, Prešova a ďalších miest.

SR v teplárňstve po nahradení tuhých fosílnych palív obnoviteľnými zdrojmi energie bude mať jednu z najmenej emisných energetík v celej EÚ (približne siedmu emisne najmenej náročnú energetiku v celej EÚ z pohľadu CO₂ 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 a tam je implementácia OZE a dekarbonizácia elektroenergetického sektora omnoho viac nákladovo efektívna.

Priestor na ďalšiu dekarbonizáciu do roku 2030 je najmä v opatreniach energetickej efektívnosti a v dekarbonizácii priemyslu a dopravy. Vzhľadom na nízkouhlíkový mix výroby elektriny je výzvou postupná elektrifikácia dopravy najmä verejnej osobnej dopravy. Pri dekarbonizácii priemyslu je potrebné využiť všetky dostupné inováčné technológie a všetky dekarbonizované palivá a energetické nosiče.

.Pre zabezpečenie cieľov dekarbonizácie a konkurencieschopného hospodárstva je nevyhnutné zosúladiť potrebu stabilnej nízkouhlíkovej výroby elektriny a stanovenia cieľov pri tých formách OZE, z ktorých pochádza variabilná výroba elektriny.

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.

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 bude podporená efektívna energetická architektúra, ktorá v prospech odberateľa a jeho ochrany vytvorí podmienky pre zvýšenie energetickej bezpečnosti využívaním domácich energetických zdrojov, priaznivé prostredie pre výstavbu nízkouhlíkových zdrojov vo výrobe tepla a elektriny s možnosťou exportu elektriny a optimálny energetický mix s nízkouhlíkovými technológiami v každom sektore. Zo strednodobého pohľadu bude podporená výroba syntetických palív na báze obnoviteľného vodíka, čím sa zníži závislosť od dovozu primárneho energetického nosiča.

Kľúčové oblasti sú diverzifikácia dopravných trás 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:

V marci 2023 bola na vláde schválená Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030 s akčným plánom, ktorý pokrýva aj opatrenia súvisiace s implementáciou SK RIS3 2021+. Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky SK RIS3 2021+ predstavuje strategický dokument určujúci ciele, systém politik a opatrení v oblasti výskumu, inovácií a ľudských zdrojov, ktoré podporia stimuláciu štrukturálnej zmeny slovenskej ekonomiky smerom k rastu založenom na zvyšovaní výskumnej a inovačnej schopnosti a excelentnosti. Obsah stratégie podmieňuje čerpanie významnej časti prostriedkov pre politický cieľ 1 Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT¹ a realizáciu relevantných investičných priorít financovaných v programovom období 2021-2027, ako aj opatrení, ku ktorým sa SR zaviazala v Programe Slovensko (ďalej len „PSK“).

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

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

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

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

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

Tabuľka 2 Kľúčové ciele, politiky a opatrenia

Stratégia/Politika	Kľúčové ciele	Opatrenia
Stratégia hospodárskej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Uznesenie vlády č. 300/2018)	Určiť strategické smerovanie hospodárskej politiky SR s výhľadom do roku 2030. Lepšia predvídateľnosť a stabilita verejných rozhodnutí.	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 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) (Uznesenie vlády č. 87/2019)	Ochrana prírody Ochrana ovzdušia Zelené hospodárstvo	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. 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. Do roku 2020 budú vypracované kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov.

		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.
Národné indikatívne ciele energetickej efektívnosti a príspevky k Európskemu cieľu energetickej efektívnosti	Primárna energetická spotreba v roku 2020 16,38 Mtoe, 686 PJ, 20% Konečná energetická spotreba v roku 2020 (Eurostat) 10,39 Mtoe, 435 PJ, 23% Národné indikatívne príspevky EU cieľu 32,5% v 2030	opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti , najmä budov a priemyslu. kapitola 2.2. dimenzia energetická efektívnosť
Nízko-uhlíková stratégia rozvoja SR (uznesenie vlády č. 104/2020 dňa 5. marca 2020)	Ciele stratégie: • Poskytnúť ucelený dlhodobý (30-ročný) strategický výhľad prechodu na nízkouhlíkovú ekonomiku	Stratégia identifikuje kľúčové politiky a opatrenia, ktoré povedú k splneniu hlavného cieľa Parížskej dohody – obmedziť rast globálnej teploty do konca storočia o maximálne 2 °C a vynaložiť úsilie na obmedzenie zvýšenia teploty na 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnym obdobím. V súlade s cieľom Parížskej dohody sa EÚ a Slovensko zaviazali do roku 2050 dosiahnuť

	• Zabezpečiť súlad s ostatnými strategickými dokumentmi a akčnými plánmi v rámci národného hospodárstva (energetika, priemysel, doprava, pôdohospodárstvo a lesníctvo, odpady) • Zaviesť záväzné a indikatívne ciele pre jednotlivé oblasti • Zabezpečiť súlad s cieľmi Parížskej dohody, hlavne pokiaľ ide o cieľ uhlíkovej neutrality • Ponúknuť zoznam opatrení a možností ich financovania • Vyhodnotiť dopady stratégie a jej opatrení na makroekonomické ukazovatele	klimatickú neutralitu, čo znamená, že by sa malo vypustiť len toľko emisií skleníkových plynov, koľko ich dokážeme zachytiť.
Národný politický rámec pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami (Uznesenie vlády č. 504/2016)	• podporiť prostredníctvom stanovených opatrení rozvoj trhu alternatívnych palív v odvetví dopravy a rozvoj príslušnej infraštruktúry	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. Palivá zaradené do národného politického rámca sú oprávnené na podporné opatrenia Únie a národné podporné opatrenia pre 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 pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy (Uznesenie vlády č. 476 z 31. augusta 2021).	• zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy	Štruktúra NAP je založená na definovaní hlavného cieľa, ktorý je založený na implementácii strategických priorít. Pre potreby dosiahnutia cieľa je identifikovaných 5 prierezových opatrení, ktoré sú zamerané na zlepšenie implementačného rámca, podporu vedy a výskumu v oblasti adaptácie na zmenu klímy, vytvorenie efektívneho systému krízového manažmentu a riešenia extrémnych udalostí, ako sú povodne a požiare, podporu zelenej infraštruktúry, ako aj na podporu vzdelávania a informovanosti. Na tieto opatrenia nadväzuje 18 úloh. Jadrom NAP je 7 špecifických oblastí: ochrana, manažment a využívanie vôd, udržateľné poľnohospodárstvo, adaptované lesné hospodárstvo, prírodné prostredie a biodiverzita, zdravie a zdravá populácia, sídelné prostredie a technické, ekonomické a sociálne opatrenia. Každá z týchto 7 oblastí má svoj špecifický cieľ, z ktorých každý má definované svoje základné princípy a špecifické opatrenia, ktoré v danom segmente definujú úlohy. Spolu bolo identifikovaných 45 špecifických opatrení a v ich rámci 169 úloh pre obdobie platnosti NAP do roku 2027. Tieto opatrenia a na ne nadväzujúce úlohy vychádzajú zo Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia.
Stratégia ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030	• cieľom je pripraviť ucelenú koncepciu riadenia kvality ovzdušia	Cieľom tejto stratégie je pripraviť ucelenú koncepciu riadenia kvality ovzdušia pre Slovenskú republiku a dosiahnuť na celom území Slovenskej republiky dobrú kvalitu ovzdušia, t.j. aby boli dodržané limitné hodnoty a cieľové hodnoty pre zdravie ľudí,

		ekosystémy a vegetáciu, vrátane limitných hodnôt pre častice PM_{2,5} stanovených pre mestské obyvateľstvo. Hlavným výstupom stratégie na zlepšenie kvality ovzdušia budú programy na zlepšenie kvality ovzdušia, „šité na mieru“ pre konkrétne oblasti riadenia kvality ovzdušia. Stratégia bude obsahovať dva kľúčové dokumenty tj národný program znižovania emisií a stratégiu na zlepšenie kvality ovzdušia.
Národný program znižovania emisií (uznesenie vlády číslo 103/2020 dňa 05. 3. 2020)	• rieši potenciálne opatrenia na znižovanie emisií do ovzdušia, aby sa splnili redukčné záväzky zníženia emisií (národné stropy) stanovené smernicou (EÚ) 2016/2284 o znížení národných emisií určitých znečisťujúcich látok znečisťujúcich ovzdušie, ktorou sa mení smernica 2003/35/ES a zrušuje smernica 2001/81/ES na rok 2030. Národné emisné stropy sú stanovené pre SO₂ (oxid siričitý), NO_x (oxidy dusíka), VOC (prchavé organické zlúčeniny), NH₃ (amoniak) a častice PM_{2,5}.	Na dosiahnutie uvedených stropov sa vypracoval predmetný program, v ktorom sú navrhnuté politiky a opatrenia na dosiahnutie vyššie uvedených národných záväzkov v dvoch etapách: obdobie rokov 2020 až 2029 a obdobie od roku 2030 ďalej. Národný program znižovania emisií prispieva k dosiahnutiu cieľov kvality ovzdušia podľa smernice 2008/50/ES, ako aj k zaisteniu súladu s plánmi a programami stanovenými v iných relevantných oblastiach politiky vrátane klímy, energetiky, poľnohospodárstva, priemyslu a dopravy. Zároveň sa tým podporí presun investícií do čistých a účinných technológií.
Národná vodíková stratégia SR ² (Uznesenie vlády č. 356 z 23. 6. 2021)	• podpora vodíkovej ekonomiky	Dokument vymedzuje stratégiu SR pri podpore zavádzania vodíkových technológií do hospodárstva SR, s cieľom výroby, distribúcie a využívania bezemisného a nízko emisného vodíka. Nadäzujúcim dokumentom

² Uznesenie vlády SR č. 356 z 23. 06. 2021, <https://rokovania.gov.sk/RVL/Resolution/19331/1>

		je Akčný plán rozvoja vodíka, ktorý definuje konkrétne nástroje a kroky pre naplnenie cieľov Národnej vodíkovej stratégie SR.
Akčný plán úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie SR do roku 2026 ³ (Uznesenie vlády č. 307 z 12. 6. 2023)	• podpora vodíkovej ekonomiky	Akčný plán opatrení úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie do roku 2026 vytvorí podmienky pre realizáciu vodíkových technológií v súlade s Národnou vodíkovou stratégiou „Pripravení na budúcnosť“ Akčný plán je vypracovaný na roky 2023 až 2026. Obsahuje opatrenia, ktorých splnenie je definované do roku 2026 a ich financovanie v celkovej sume 59,6 mil. eur boli identifikované potenciálne dostupné zdroje financovania. Po vyhodnotení plnenia Akčného plánu v rokoch 2023 až 2026 bude vypracovaná aktualizácia Akčného plánu s plnením v rokoch 2027 až 2030
Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike (Uznesenie vlády č. 306 z 12.6.2023)	• podpora nízkoemisnej mobility	Opatrenia majú charakter finančných opatrení na podporu infraštruktúry nabíjania, legislatívnych opatrení k uľahčovaniu povolení a zvýhodnenia pre elektromobily

Súvisiaca národná legislatíva:

Zákon č. 414/2012 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Tento zákon upravuje obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov v Slovenskej republike, medzi osobami registrovanými v Slovenskej republike a v Európskej únii a osobami registrovanými v krajinách uvedených v prílohe B Kjótskeho protokolu k Rámcovému dohovoru Organizácie spojených národov o zmene klímy, ktoré podporuje znižovanie emisií skleníkových plynov ekonomicky výhodným spôsobom, práva a povinnosti toho, kto prevádzkuje alebo riadi stacionárnu prevádzku, prevádzkovateľov lietadiel a ostatných účastníkov schémy obchodovania a pôsobnosť orgánov štátnej správy.

Online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/414/>

³ <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/28497/1>

Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky, ktoré sú v nadväznosti na uvedený zákon

Tento zákon stanovuje ciele ochrany ovzdušia, ktorým je dosiahnuť a udržať takú kvalitu ovzdušia, ktorá nemá výrazne negatívny vplyv na zdravie ľudí a nepredstavuje riziko pre životné prostredie a ekosystémy. Zákon upravuje monitorovanie a hodnotenie kvality ovzdušia a vplyvov znečistenia ovzdušia na ekosystémy, informovanie verejnosti o kvalite ovzdušia, vplyvoch znečistenia ovzdušia na verejné zdravie a ekosystémy, prípustnú úroveň znečistenia ovzdušia a nástroje na riadenie kvality ovzdušia, národné záväzky znižovania emisií určitých znečisťujúcich látok vnášaných do ovzdušia a požiadavky na vypracovanie národného programu znižovania emisií, prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia, monitorovanie a preukazovanie jej dodržiavania, nástroje na znižovanie emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a zisťovanie ich množstva, požiadavky na kvalitu palív a regulovaných výrobkov, práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia, pôsobnosť orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia, štátny dozor, správne delikty a priestupky v oblasti ochrany ovzdušia, činnosti na podporu výkonu štátnej správy ochrany ovzdušia vyžadujúce odbornú spôsobilosť v ochrane ovzdušia a informačné systémy o stacionárnych zdrojoch znečisťovania ovzdušia a ich emisiách.

Online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2023/146/20230701>

Zákon č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia

Zákon stanovuje poplatok za znečisťovanie ovzdušia, ktorý platí za podmienok ustanovených v zákone právnická osoba a fyzická osoba – podnikateľ, ktoré prevádzkujú stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia, za vypúšťanie znečisťujúcich látok uvedených v prílohe č. 1 do ovzdušia z veľkého zdroja alebo stredného zdroja, resp. malého zdroja ak to ustanoví obec vo všeobecne záväznom nariadení.

Online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2023/190/20240101>

Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Tento zákon kladie dôraz na triedenie obalov a recyklovateľných materiálov. Tiež sa mení schéma financovania separovaného zberu zo štátneho Recyklačného fondu na Organizáciu zodpovednosti výrobcov. Zneškodňovanie odpadu je povolená iba na povolených riadených skládkach. Tento zákon zakazuje likvidáciu záhradného odpadu, biologicky rozložiteľného odpadu skládkovaním a spaľovaním, a vyžaduje separovaný zber kuchynského odpadu. Zákonom sa sleduje najmä zníženie množstva odpadov, ktoré sa zneškodňujú skládkovaním, úprava a zameranosť na predchádzanie vzniku odpadu, minimalizácia negatívnych vplyvov vzniku a nakladania s odpadom na životné prostredie a zdravie ľudí, zavedenie a uplatňovanie rozšírenej zodpovednosti výrobcov a dovozcov, štandardným spôsobom obvyklým v iných členských štátoch Európskej únie a jej premietnutie na komunálnu úroveň.

Online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220630>

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 - 2025

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky pre obdobie na roky 2021 – 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady, zvyšovanie recyklácie spoločne so zlepšovaním triedeného zberu a zavádzanie a zvyšovanie opätovného použitia. zahŕňa niekoľko kľúčových cieľov týkajúcich sa zmiernenia zmeny klímy: Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recyklácie komunálneho odpadu na 55 %; znížiť podiel biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v zmesovom komunálnom odpade na 25 % do roku 2025, odklon skládkovania komunálneho odpadu do roku 2035 na 10 % . V oblasti zber textilu je hlavným cieľom vytvorenie funkčného systému pre textil v zákone o odpadoch s účinnosťou od 1. 1. 2025.

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

Koncepcia vodnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050

Hlavným cieľom koncepcie je zabezpečiť postupné obnovenie poškodených vodných útvarov, zastavenie znečisťovania vôd a poklesu množstva podzemných vôd, ako aj zabezpečenie dostatku pitnej vody v regiónoch. Definuje desať prioritných, na seba nadväzujúcich oblastí, jeden z hlavných cieľov je zvyšovanie podielu obyvateľstva pripojeného na kanalizácie s cieľom dosiahnuť 85 % pokrytie v roku 2050.

Online: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/koncepcia-vodnej-politiky/koncepcia-vodnej-politiky.pdf>

Zákon č. 302/2019 o zálohovaní jednorazových obalov na nápoje a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Týmto zákonom bolo spustené fungovanie zálohovania jednorazových obalov na nápoje. Tento zákon sa vzťahuje na jednorazové obaly na nápoje, ktoré sa uvádzajú na trh v Slovenskej republike a na odpady z týchto obalov. Zákon okrem iného upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy pre oblasť zálohovania jednorazových obalov na nápoje a odpadov z týchto obalov, štátny dozor a postup orgánov štátneho dozoru pri jeho výkone, správne delikty a konanie o ukladaní pokút.

Online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2019/302/20230101>

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov - Rozširovanie území v prísnej ochrane

Toto opatrenie, vyplýva z prijatej novely zákona č. 356/2019 Z. z. z 11. septembra 2019, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony –online: https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2019/356/vyhlase_znenie.html. Rozšírenie bez zásahového režimu na 75 % výmery národných parkov do roku 2030, t. j. nárast o výmeru približne 130 tis ha v porovnaní so súčasným stavom. Očakáva sa dočasné zvýšenie záchyty v týchto lesoch. Efekt tohto opatrenia však bude postupom času klesať. Zároveň modelovaná kvantifikácia nezahrňuje efekty prírodných disturbancií v týchto lesoch, v ktorých sa nebude vykonávať aktívny manažment s cieľom ich ochrany proti biotickým a abiotickým škodlivým činiteľom, čo môže výrazne ovplyvniť stabilitu takto dosiahnutých záchyty uhlíka pred ako aj po roku 2030 v týchto lesoch.

FINANČNÉ NÁSTROJE:

ENVIRONMENTÁLNY FOND

Schéma štátnej pomoci – Kompenzácie nepriamych nákladov

Na pokrytie priamych nákladov na emisie CO₂ môžu členské štáty EÚ poskytnúť štátnu pomoc niektorým priemyselným odvetviam s veľkou spotrebou elektriny ako kompenzáciu nepriamych nákladov na emisie CO₂, t. j. nákladov vyplývajúcich zo zvýšených cien elektriny preto, že výrobcovia elektriny prenášajú náklady na nákup emisných kvót na odberateľov.

Schéma štátnej pomoci pre oblasť teplárstva (149,5 mil. EUR pre rok 2022), ktorá je zacielená na zlepšenie energetickej efektívnosti, modernizáciu energetických systémov vrátane rozvodov tepla na centralizované zásobovanie teplom alebo chladom (CZT), do uskladňovania energie a smart riešení pre rozvody tepla, na zvýšenie podielu elektriny a tepla vyrobeného zariadeniami na vysoko účinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla (VÚ KVT) (ďalej len „schéma pre teplárstvo“). Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2021 - 2030 je 1 mld. EUR. Znenie schémy:

<https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=2892954>

Dňa 27. júla 2022 bola zverejnená výzva pre teplárenstvo pripravená v rámci schémy pre teplárenstvo.. Viac detailov ohľadne výzvy je k dispozícii na webovom sídle Environmentálneho fondu na nasledovnom linku: <https://envirofond.sk/modernizacny-fond/>.

Schéma štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu

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

Zámerom schémy je prispieť k zníženiu emisie skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu, ktoré povedú k úsporám primárnej energie, zníženiu konečnej spotreby energie a zavedú používanie vyspelých environmentálnych technológií do priemyselnej výroby, čím sa priamo podporuje dosiahnutie národných, európskych ako aj globálnych klimatických cieľov podľa Parížskej dohody.

Cieľom schém je prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu pod systémom obchodovania s emisiami skleníkových plynov (EU ETS).

V rámci schéma z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti (komponent 4) bude poskytnutá pomoc vo výške 357 343 413,00 Euro.

Schéma z prostriedkov Modernizačného fondu má predpokladaný rozpočet na obdobie rokov na obdobie rokov 2022 – 2030 nastavený na 750 000 000 EUR.

Znenie schém na dekarbonizáciu priemyslu je dostupné na:

1.

<https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550458&csrt=2384708614519771708>

2.

<https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550458&csrt=2384708614519771708>

Schéma štátnej pomoci pre podporu výroby elektriny z OZE je zameraná na podporu investícií do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie zariadení na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) s cieľom zvýšenia podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe v SR. Poskytovateľom pomoci v rámci schémy je MŽP SR a vykonávateľom schémy je MH SR. Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2024 - 2030 je 400 mil. EUR. Znenie schémy – dostupné online:

<https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=2892958>

PLÁN OBNOVY A ODOLNOSTI

Plánu obnovy a odolnosti - Projekt „Obnov domov“

Predstavuje dlhodobý program renovácie rodinných domov financovaný prostredníctvom Plánu obnovy. Tento dlhodobý program renovácie rodinných domov prispeje k obnove slovenského vidieka, k ochrane pred nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy. Cieľom tohto programu je obnoviť minimálne 30 000 rodinných domov do júna 2026. Podpora prostredníctvom tohto projektu je zameraná na už zrealizované obnovy rodinných domov postavených pred rokom 2013. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov, umožňuje financovať tradičné opatrenia na úsporu energie (napr.

tepelná izolácia, výmena okien, výmena neefektívnych zdrojov tepla alebo osadenie nových zariadení využívajúcich OZE) a opatrenia na podporu adaptácie na zmenu klímy (napr. vegetačné strechy). Žiadateľ musí doložiť splnenie úspory energií min. 30%. S cieľom mobilizovať komplexnú a zelenú obnovu, schéma zahŕňa kombináciu povinnej a nep povinnej časti. Dosiahnuté úspory energie obnovy rodinného domu sa budú overovať najmä prostredníctvom energetických certifikátov.

(k 5.1.2023 bolo podaných 1975 žiadostí)

Dostupné online: www.obnovdom.sk

REPowerEU

REPowerEU je reakciou Európskej Únie („EÚ“) na vojenskú agresiu Ruska voči Ukrajine a tým vyvolané narušenie globálneho energetického trhu. Najdôležitejšími cieľmi REPowerEU sú preto čo najrýchlejšie ukončenie závislosti EÚ na dovoze fosílnych palív z Ruska a zároveň boj s klimatickou krízou, a to prostredníctvom opatrení v oblasti úspor energií, diverzifikácie dodávok energií a akcelerácie zavádzania obnoviteľných zdrojov energie tak v priemysle, ako aj v domácnostiach, vrátane výroby elektriny.

JUST TRANSITION FUND

Mechanizmus spravodlivej transformácie je kľúčový nástroj, ktorého cieľom je zabezpečiť, aby sa prechod na klimaticky neutrálne hospodárstvo uskutočňoval spravodlivým spôsobom. Mechanizmus spravodlivej transformácie rieši sociálne a hospodárske dôsledky transformácie, pričom sa zameriava na regióny, priemyselné odvetvia a pracovníkov, ktorí budú čeliť najväčším výzvam.

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 koncovej 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 fosílnu 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.

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

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

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

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

Politický kontext na úrovni EÚ

<i>Nelegislatívny/legislatívny akt</i>	<i>Druh aktu</i>	<i>Hlavný cieľ</i>
Európska zelená dohoda	<i>Nelegislatívny akt</i>	- plán Európskej komisie na ekologickú transformáciu hospodárstva Európskej únie - klimaticky neutrálny kontinent do roku 2050 na úrovni EÚ - oddeliť hospodársky rast od využívania zdrojov a zabezpečiť, že pripravované zmeny budú spravodlivé a inkluzívne, pričom sa nezabudne na žiadneho jednotlivca či región.
balíček Fit for 55	<i>Nelegislatívny akt</i>	- súbor návrhov na revíziu a aktualizáciu právnych predpisov EÚ a na zavedenie nových iniciatív s cieľom zabezpečiť, aby boli politiky EÚ v súlade s klimatickými cieľmi, na ktorých sa dohodla Rada a Európsky

		<i>parlament tj znížiť čisté emisie skleníkových plynov do roku 2030 aspoň o 55 % .</i>
Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo	<i>Nelegislatívny akt</i>	<i>-súbor nových iniciatív pre celý životný cyklus výrobkov s cieľom modernizovať a transformovať naše hospodárstvo a zároveň chrániť životné prostredie</i> <i>- udržateľné výrobky s dlhšou životnosťou a využívať v plnej miere princípy obehového hospodárstva.</i>
Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030	<i>Nelegislatívny akt</i>	<i>- ochrana minimálne 30 % pevninských a 30 % morských oblastí v EÚ a integrovanie ekologických koridorov v rámci skutočnej transeurópskej siete prírody;</i> <i>- prísnu ochranu aspoň tretiny chránených území EÚ vrátane všetkých zostávajúcich pralesov a pralesovitých porastov v EÚ;</i> <i>- účinné spravovanie všetkých chránených území s definovaním jasných cieľov a opatrení v oblasti ochrany a ich náležité monitorovanie.</i> <i>- stanovuje sa plán EÚ na obnovu prírody – súbor konkrétnych záväzkov a opatrení na obnovu degradovaných ekosystémov v celej EÚ do roku 2030 a ich udržateľné riadenie,</i>
Budovanie Európy odolnej proti zmene klímy – nová stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy	<i>Nelegislatívny akt</i>	<i>- vízia Únie odolnej proti zmene klímy do roku 2050, a to zabezpečením toho, aby bola adaptácia inteligentnejšia, systémovejšia a rýchlejšia, ako aj zintenzívnením medzinárodných opatrení.</i> <i>-využívanie lepších poznatkov a údajov, podpory rozvoja politiky a riadenia klimatických rizík na všetkých úrovniach a urýchlenia celoplošných adaptačných opatrení.</i> <i>-zvýšenie informovanosti o adaptácii a plánovanie by sa rozšírili na každý miestny orgán, spoločnosť a domácnosť, vykonávanie adaptácie by sa naplno rozbehlo v prípade tých, ktorí sú najviac zasiahnutí, a dosiahlo by sa zvýšenie odolnosti proti zmene klímy aj s využitím riešení blízke prírode.</i>
Stratégia EÚ v oblasti pôdy do roku 2030 - Využívanie prínosov zdravej pôdy v prospech ľudí, potravín, prírody a klímy	<i>Nelegislatívny akt</i>	<i>-dôraz na ochranu pôdy, udržateľného obhospodarovania pôdy a obnovy degradovanej pôdy v záujme dosiahnutia cieľov Zelenej dohody, ako aj neutrality degradácie pôdy do roku 2030.</i> <i>- predchádzať ďalšej degradácii pôdy;</i> <i>-zaviesť udržateľné obhospodarovanie pôdy ako novú normu;</i> <i>- prijať opatrenia na obnovu ekosystémov.</i>
Nová stratégia lesného hospodárstva EÚ do roku 2030	<i>Nelegislatívny akt</i>	<i>- zabezpečiť zdravé, rozmanité a odolné lesy v EÚ, ktoré významne prispievajú k posilneniu biodiverzity a ambíciám v oblasti klímy.</i> <i>-lesy sú dôležité pri zachytávaní uhlíka a ich ochrana je nevyhnutná na dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050.</i>

Cesta k zdravej planéte pre všetkých - Akčný plán EÚ: „Dosahovanie nulového znečisťovania ovzdušia, vody a pôdy“	<i>Nelegislatívny akt</i>	- cieľ nulového znečisťovania https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0400&from=EN predstavuje prierezový cieľ, ktorý prispieva k Agende OSN 2030 pre udržateľný rozvoj https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0400&from=EN a doplňa cieľ klimatickej neutrality do roku 2050 v súčinnosti s cieľmi v oblasti ekologického a obehového hospodárstva a obnovy biodiverzity. -je neoddeliteľnou súčasťou mnohých iniciatív Európskej zelenej dohody, ako aj iných iniciatív. - stanovuje kľúčové ciele do roku 2030 na urýchlenie znižovania znečisťovania s cieľom nasmerovať EÚ k vízii zdravej planéty pre všetkých ľudí do roku 2050. Cieľom akčného plánu nulového znečistenia do roku 2030 je v porovnaní s rokom 2005 znížiť vplyv znečistenia ovzdušia na zdravie o 55 % a znížiť počet ekosystémov EÚ ohrozených znečistením ovzdušia o 25 %.
stratégia EÚ na zníženie emisií metánu	<i>Nelegislatívny akt</i>	- stanovuje opatrenia na zníženie emisií metánu v Európe a na medzinárodnej úrovni. Predstavuje legislatívne a nelegislatívne opatrenia v sektore energetiky, poľnohospodárstva (monitorovanie emisií metánu na úrovni farmy, zhodnocovať toky odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva prostredníctvom anaeróbnej digestie, zvýšenie kvality krmiva zvierat (inovovanie krmných zmesí), krmné doplnkové látky a techniky kŕmenia) a odpadového hospodárstva, ktoré predstavujú približne 95 % emisií metánu spojených s ľudskou činnosťou na celom svete.
Stratégia „z farmy na stôl“ v záujme spravodlivého, zdravého potravinového systému šetrného k životnému prostrediu	<i>Nelegislatívny akt</i>	- obmedziť používanie pesticídov, hnojív a antibiotík v poľnohospodárstve. Táto stratégia bola spracovaná v synergii s Európskou Zelenou dohodou, ktorá si vytýčila za cieľ zmierniť environmentálnu a klimatickú stopu európskeho potravinového systému. Európsky cieľ pre redukciu anorganických dusíkatých hnojív oproti roku 2030 o 20 % .
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1119 z 30. júna 2021, ktorým sa stanovuje rámec na dosiahnutie klimatickej neutrality a menia nariadenia (ES) č. 401/2009 a (EÚ) 2018/1999 (európsky právny predpis v oblasti klímy)	<i>Legislatívny akt</i>	-zavádza cieľ stanovený v Európskej zelenej dohode, aby sa európske hospodárstvo a spoločnosť do roku 2050 stali klimaticky neutrálnymi. -stanovuje prechodný cieľ znížiť do roku 2030 čisté emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990. -Cieľom predpisu je zabezpečiť, aby všetky politiky EÚ prispievali k tomuto cieľu a aby všetky sektory hospodárstva a spoločnosti zohrávali svoju úlohu.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ)	<i>Legislatívny akt</i>	-stanovujú sa potrebné legislatívne základy spoľahlivého, inkluzívneho, nákladovo efektívneho, transparentného a predvídateľného riadenia

2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktorým sa menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EÚ, 2012/27/EÚ a 2013/30/EÚ, smernice Rady 2009/119/ES a (EÚ) 2015/652 a ktorým sa zrušuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 525/2013		energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktorým sa zabezpečí dosiahnutie zámerov a cieľov energetickej únie do roku 2030 a dlhodobých zámerov a cieľov energetickej únie v súlade s Parížskou dohodou o zmene klímy z roku 2015 v nadväznosti na 21. konferenciu zmluvných strán Rámcového dohovoru Organizácie Spojených národov o zmene klímy prostredníctvom komplementárneho, jednotného a ambiciózneho úsilia Únie a jej členských štátov, a zároveň sa ním obmedzí administratívna zložitosť.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/857 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody, a nariadenie (EÚ) 2018/1999	<i>Legislatívny akt</i>	Odvetvia, na ktoré sa vzťahuje nariadenie (EÚ) 2018/842 sa revidovali s cieľom dosiahnutia nového cieľa Únie tj v týchto sektoroch znižovať svoje emisie skleníkových plynov postupne, kým nedosiahnu v roku 2030 zníženie o 40 % v porovnaní s úrovňami v roku 2005. Toto nariadenie sa vzťahuje na emisie skleníkových plynov z kategórií IPCC týkajúcich sa energetiky, priemyselných procesov a používania výrobkov, poľnohospodárstva a odpadu stanovených podľa nariadenia (EÚ) č. 525/2013 s výnimkou emisií skleníkových plynov z činností uvedených v prílohe I k smernici 2003/87/ES. Pre SR je stanovený cieľ – 22,7%.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/851 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2019/631, pokiaľ ide o sprísnenie emisných noriem CO₂ pre nové osobné vozidlá a nové	<i>Legislatívny akt</i>	Nariadenie obsahuje cieľ pre zníženie emisií CO₂ pre osobné vozidlá a ľahké úžitkové vozidlá. Limit pre zníženie emisií je o 15 % od 1.1.2025 a o 55 % pre osobné vozidlá a o 50 % pre ľahké úžitkové vozidlá od 1.1.2030. Zároveň od 1.1.2035 je táto hodnota 100% zníženie.

ľahké úžitkové vozidlá v súlade s ambicióznymi klimatickými cieľmi Únie		
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1242 z 20. júna 2019, ktorým sa stanovujú emisné normy CO ₂ pre nové ťažké úžitkové vozidlá a menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 a (EÚ) 2018/956 a smernica Rady 96/53/ES	<i>Legislatívny akt</i>	V nariadení sa stanovujú záväzné ciele zníženia emisií CO ₂ pre nové ťažké úžitkové vozidlá, a to: - od roku 2025: zníženie o 15 % - od roku 2030: zníženie o 30 %
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/839 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/841, pokiaľ ide o rozsah pôsobnosti, zjednodušenie pravidiel týkajúcich sa podávania správ a dodržiavania záväzkov a stanovenie cieľov členských štátov na rok 2030, a nariadenie (EÚ) 2018/1999, pokiaľ ide o zlepšenie monitorovania, podávania správ, sledovania pokroku a preskúmania	<i>Legislatívny akt</i>	-stanovuje cieľ sektora LULUCF k napĺňaniu cieľa Únie znížiť emisie skleníkových plynov do roku 2030 o 55 % v porovnaní z rokom 1990. Pre SR je stanovený cieľ v roku 2030 dosiahnuť zníženie emisií (čiže navýšenie zachytov, nakoľko čisté emisie v LULUCF sú negatívne) o - 504 kt CO ₂ eq.
Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/959 z 10. mája 2023, ktorou sa mení smernica 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými	<i>Legislatívne akty</i>	- smernice prispôbujú systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EÚ ETS) na celkovú ambíciu zníženia emisií do roku 2030 v sektoroch, na ktoré sa vzťahuje EÚ ETS, na 62 % v porovnaní s úrovňami z roku 2005. -do rozsahu pôsobnosti EÚ ETS zahrňujú emisie z lodnej dopravy. -zriaďuje sa nový samostatný systém obchodovania s emisiami pre odvetvie budov, odvetvie cestnej dopravy a ďalšie odvetvia (najmä malý priemysel). Nový systém sa bude vzťahovať na distribútorov, ktorí

kvótami skleníkových plynov v Únii a rozhodnutie (EÚ) 2015/1814 o zriadení a prevádzke trhovej stabilizačnej rezervy systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v Únii a smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/958 z 10. mája 2023, ktorou sa mení smernica 2003/87/ES, pokiaľ ide o príspevok leteckej dopravy k cieľu Únie v oblasti znižovania emisií v celom hospodárstve a ktorou sa primerane vykonáva globálne trhové opatrenie.		dodávajú palivá do budov, cestnej dopravy a ďalších sektorov od roku 2027. Bezodplatné emisné kvóty pre sektor letectva sa budú postupne rušiť a od roku 2026 sa zavedie úplné obchodovanie formou aukcie. Od 1. januára 2024 sa monitorovania emisií a podávanie správ o emisiách rozširuje aj na spaľovanie palív v zariadeniach na spaľovanie komunálneho odpadu s celkovým menovitým tepelným príkonom väčším ako 20 MW s cieľom posúdiť ich začlenenie do EÚ ETS od roku 2028.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/955 z 10. mája 2023, ktorým sa zriaďuje Sociálno-klimatický fond a mení nariadenie (EÚ) 2021/1060	<i>Legislatívny akt</i>	-prostredníctvom uvedeného fondu sa členskými štátmi poskytnú osobitné finančné prostriedky na podporu najmä zraniteľných domácností, používateľov dopravy a mikropodnikov.
Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa zriaďuje mechanizmus kompenzácie uhlíka na hraniciach	<i>Legislatívny akt</i>	- uvedený mechanizmus postupne zruší bezodplatné kvóty odvetviam, na ktoré sa tento mechanizmus vzťahuje a tým nahradí súčasné opatrenia na predchádzanie riziku úniku uhlíka.
Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o fluórovaných skleníkových plynoch, ktorým sa mení smernica (EÚ) 2019/1937 a zrušuje nariadenie (EÚ)	<i>Legislatívny akt</i>	Prijatie týchto nariadení by predstavovalo významný krok smerom k obmedzeniu nárastu globálnej teploty v súlade s Parížskou dohodou. Návrh obmedzenia F-plynov tiež prispeje k zníženiu emisií aspoň o 55 % do roku 2030 a k tomu, aby Európa bola klimaticky neutrálna do roku 2050. Oba návrhy by spolu mohli priniesť celkové zníženie emisií skleníkových plynov (GHG) v EÚ o 490 Mt (CO2 ekvivalent) do roku 2050.

č. 517/2014 a Návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu, ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 1005/2009		
Návrh smernice Európskeho parlamentu a Rady o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší pre Európu (prepracované znenie)	<i>Legislatívny akt</i>	- bude stanovovať dočasné normy EÚ pre kvalitu ovzdušia do roku 2030, ktoré budú užšie zosúladené s usmerneniami Svetovej zdravotníckej organizácie -s cieľom, aby sa EÚ vydala smerom k trajektórii dosiahnuť nulové znečistenie ovzdušia najneskôr do roku 2050 v synergii s klímou . - úsilie o neutralitu.
Návrh smernice EP a Rady o čistení mestských odpadových vôd (prepracované znenie)	<i>Legislatívny akt</i>	- zvýšiť možnosti opätovného využitia kalu a vyčistenej odpadovej vody -zamerať na energetickú neutralitu odvetvia do roku 2040 a zlepšiť kvalitu kalu, aby sa umožnilo viac opätovného využitia, čím sa prispeje k obehovšiemu hospodárstvu.
Návrh nariadenia EP a Rady o batériách a použitých batériách, o zrušení smernice 2006/66/ES a o zmene nariadenia (EÚ) 2019/1020	<i>Legislatívny akt</i>	Opatrenia budú viesť k ďalšej harmonizácii: i) požiadaviek na výrobky v prípade batérií uvádzaných na trh Únie a ii) úrovne služieb nakladania s odpadom, ktoré poskytujú podniky. V návrhu sa stanovujú aj požiadavky na zabezpečenie dobre fungujúceho trhu s druhotnými surovinami, ako aj na prevenciu a znižovanie environmentálnych vplyvov výroby a používania batérií (ako aj ich spracovania na konci životnosti batérie, a to vrátane ich recyklácie). Tým sa podporí obehový priemysel v oblasti batérií v celej Európe a zabráni fragmentácii, ktorú môžu vyvolávať rozdielne vnútroštátne prístupy.
Návrh nariadenia EP a Rady o obnove prírody	<i>Legislatívny akt</i>	-stanovujú sa ciele a povinnosti v oblasti obnovy v širokom spektre ekosystémov na pevnine a na mori, -jednou z hlavných priorít budú ekosystémy s najväčším potenciálom na odstraňovanie a ukladanie uhlíka a prevenciu alebo znižovanie vplyvu prírodných katastrof, ako sú povodne. Obnova mokradí EÚ, riek, lesov, trávnych porastov, morských ekosystémov, mestského prostredia a druhov, ktoré v nich žijú, je dôležitou a nákladovo efektívnou investíciou: do našej potravinovej bezpečnosti, odolnosti proti zmene klímy, zdravia a dobrých životných podmienok.

Návrh smernice EP a Rady, ktorou sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia) a smernica Rady 1999/31/ES z 26. apríla 1999 o skládkach odpadov	<i>Legislatívny akt</i>	-zlepšiť účinnosť smernice o priemyselných emisiách pri predchádzaní alebo, ak to nie je možné, pri minimalizácii emisií znečisťujúcich látok z poľnohospodársko-priemyselných zariadení pri zdroji, -podporovať zavádzanie inovatívnych technológií a techník počas prebiehajúcej priemyselnej transformácie, a to bezodkladnou revíziou referenčných dokumentov o BAT (BREF), keď existujú dôkazy, že sú k dispozícii lepšie výkonné inovačné techniky, a zabezpečením povolení, ktoré podporia priekopníkov; podporovať prechod na používanie bezpečnejších a menej toxických chemikálií, zlepšenú efektívnosť využívania zdrojov (energia, voda a predchádzanie vzniku odpadu) a väčšiu obehovosť; podporovať dekarbonizáciu podporovaním synergií pri využívaní techník, ktoré zabraňujú znečisťovaniu a emisiám uhlíka alebo ich znižujú.
Návrh nariadenia EP a Rady, ktorým sa ustanovuje certifikačný rámec Únie pre uhlíkové záchyty	<i>Legislatívny akt</i>	-zabezpečiť vysokú kvalitu uhlíkových záchytov v EÚ a vytvoriť certifikačný systém riadenia EÚ s cieľom vyhnúť sa greenwashingu správnym uplatňovaním a presadzovaním rámcových kritérií kvality EÚ v spoľahlivom a harmonizovaným spôsobom v celej únii, -spustenie opatrení pri zavádzaní uhlíkových záchytov na vytvorenie akejkoľvek budúcej politiky v tejto oblasti vzhľadom na potrebu odstrániť stovky miliónov ton CO₂ ročne. Podporí sa tým dosiahnutie cieľa klimateckej neutrality do roku 2050 stanoveného v európskom klimateckom zákone, ako aj ďalších environmentálnych cieľov uvedených v Európskej zelenej dohode.
Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/591 zo 6. apríla 2022 o všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2030	<i>Legislatívny akt</i>	-má za úlohu spravodlivo a inkluzívne urýchliť zelenú transformáciu v súlade s dlhodobým cieľom do roku 2050 žiť dobre v rámci možností našej planéty a usmerňuje pri prijímaní a vykonávaní opatrení v oblasti environmentálnej politiky do roku 2030. 8. EAP má na obdobie do 31. decembra 2030 šesť vzájomne prepojených tematických prioritných cieľov: -rýchle a predvídateľné znižovanie emisií skleníkových plynov a zároveň zlepšovanie ich odstraňovania pomocou prirodzených záchytov v únii so zámerom dosiahnuť cieľ zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2030 stanovený v nariadení (EÚ) 2021/1119 v súlade s cieľmi Únie v oblasti klímy a životného prostredia; -neustály pokrok pri zvyšovaní adaptačnej schopnosti a jej zohľadňovaní, a to aj na základe ekosystémových prístupov, posilňovaní odolnosti a adaptácie a znižovaní zraniteľnosti životného prostredia;

		-pokrok smerom k hospodárstvu zameranému na dobré životné podmienky, pri ktorom sa planéte navracia viac, než sa od nej berie, a urýchlenie prechodu na netoxické obehové hospodárstvo, v ktorom je rast regeneratívny, zdroje sa využívajú efektívne a udržateľne a uplatňuje sa hierarchia nakladania s odpadom; -presadzovanie nulového znečistenia, aj v súvislosti so škodlivými chemikáliami, s cieľom dosiahnuť životné prostredie bez toxických látok vrátane ovzdušia, vody a pôdy; -ochrana, zachovanie a obnova morskej a suchozemskej biodiverzity a biodiverzity vnútrozemských vôd v chránených územiach a mimo nich, okrem iného zastavením a zvrátením straty; -podpora environmentálnych aspektov udržateľnosti a výrazné zníženie kľúčových environmentálnych a klimatických tlakov súvisiacich s výrobou a spotrebou Únie, najmä v oblasti energetiky, priemyslu, budov a infraštruktúry, mobility, cestovného ruchu, medzinárodného obchodu a potravinového systému.
--	--	--

Kontext politik 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 bola aktualizovaná schválením návrhu materiálu Integrovaný národný energetický a klimatický plán v roku 2019.

b) Národný program reforiem (NPR)

Národný program reforiem Slovenskej republiky (NPR) popisuje reformné snaženie vlády Slovenskej republiky (SR) v kľúčových štrukturálnych oblastiach. Jeho cieľom je poskytnúť ucelený prehľad o realizovaných a plánovaných opatreniach, ktorými SR reaguje na špecifické odporúčania Rady EÚ pre Slovensko. NPR zároveň slúži aj ako nástroj na komunikáciu plnenia cieľov pre udržateľný rozvoj a Európskeho piliera sociálnych práv.

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

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

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

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

d) Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy

Aktualizácia bola prijatá uznesením Vlády Slovenskej republiky č. 478/2018. Hlavným cieľom aktualizovanej národnej adaptačnej stratégie je zlepšiť pripravenosť Slovenska čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch na Slovensku a ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.

1e) 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 zohľadňujúcu 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). NUS SR bola schválená uznesením vlády SR č. 104/2020 dňa 5. marca 2020. NUS SR predstavuje prierezový dokument naprieč všetkými sektormi hospodárstva a identifikuje všetky opatrenia, vrátane dodatočných, ktoré povedú k dosiahnutiu klimateckej neutrality v SR do roku 2050.

Tento ambiciózny cieľ bol formálne definovaný až v poslednom štádiu prípravy tejto stratégie (po ukončení modelovania možných scenárov vývoja emisií), a preto sú podrobne analyzované iné menej ambiciózne scenáre redukcí emisií (a zvyšovania záchytovej kapacity): scenár s existujúcimi opatreniami WEM a scenár s dodatočnými opatreniami WAM. Tieto však - ako je poukázané aj v samotnej stratégii - pravdepodobne neprivedú Slovensko bez dodatočného úsilia ku klimatickej neutralite. Možné dodatočné opatrenia sú navrhnuté na konci jednotlivých sektorových kapitol, označené ako NEUTRAL a mali by byť modelované pri nasledujúcich aktualizáciách stratégie.

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

EÚ ETS bol zriadený smernicou 2003/87/ES a prešiel viacerými revíziami pre posilnenie implementácie počas 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 prideliť 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 pridelovanie 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

Rok	2013	2014	2015	2016	2017
Alokácia	16 466 336	15 821 315	15 029 434	14 526 743	13 849 714
Overené emisie	21 829 374	20 918 069	21 181 280	21 264 045	22 063 225
Rok	2018	2019	2020	2021	
Alokácia	13 746 320	13 414 163	13 048 220	11 597 175	
Overené emisie	22 193 396	19 903 840	18 169 997	20 898 870	

Zdroj: Ministerstvo životného prostredia

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

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

▪ Aukcia

Aukcia je spôsob rozdeľovania emisných kvót. Predbežne sa obchodovanie formou aukcie začalo v roku 2012 s aukciou vo výške 120 miliónov EUA, z ktorých podiel Slovenskej republiky predstavoval 1,8 milióna emisných kvót EUA. Aukcie sa konajú na jednotnej aukčnej platforme, ktorou je Európska energetická burza (European Energy Exchange – EEX) každý pondelok, utorok a štvrtok (v stredu samostatne pre Poľsko a v piatok samostatne pre Nemecko). Celý výnos z aukcie je príjmom Environmentálneho fondu Slovenskej republiky od roku 2015.

Tabuľka 6 Výnosy Slovenskej republiky z aukcií počas obdobia 2012 – 2021

Obdobie	2016	2015	2014	2013	2012
	EUR				
Výnos Slovenskej republiky (EUA)	64 991 430	84 312 060	57 590 625	61 702 620	12 193 290
Výnos Slovenskej republiky (EUAA)	55 815	197 300	44 590	-	-
Celkový výnos SVK	65 047 245	84 509 360	57 635 215	61 702 620	12 193 290
Obdobie	2017	2018	2019	2020	2021
	EUR				

Výnos Slovenskej republiky (EUA)	275 832 390	241 854 770	244 474 150	229 635 710	87 007 265
Výnos Slovenskej republiky (EUAA)	332 330	213 555	239 360	178 950	57 205
Celkový výnos SVK	276 164 720	242 068 325	244 713 510	229 814 660	87 064 470

Zdroj: Ministerstvo životného prostredia

▪ MSR

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

h) Legislatívna spoločného úsilia

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

Tabuľka 7 Dosahovanie súladu podľa ESD

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

Tabuľka 8 Dosiahnutý pokrok pri plnení cieľovým hodnôt SP podľa Rozhodnutia o spoločnom úsilí (ESD)

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

Zdroj: MŽP SR, rok 2005 = 23 137,11 GgCO₂e

Cestná doprava a vykurovanie v obytných budovách patria medzi najväčších prispievateľov emisií skleníkových plynov v rámci ESD sektorov. Doprava v súčasnosti prispieva 19,1% k celkovým emisiám skleníkových plynov (v ekv. CO₂) a jej podiel na celkových emisiách od roku 1990 má rastúci trend. Preto je potrebné neustále venovať pozornosť a implementovať efektívne politiky a opatrenia na znižovanie emisií z cestnej dopravy v Slovenskej republike.

Tabuľka 9 Hodnotenie emisií skleníkových plynov podľa ETS a ESD v roku 2020

Kategória	Jednotka	Celkové emisie SP	Emisie ETS	Emisie ESD	Pomer ETS/ESD v %
Emisie SP	ekv. CO ₂ Gg	37 002,71	18 170,00	18 887,70	49/51

Zdroj: MŽP SR, SHMÚ

j) Politika v oblasti využívania biopalív

Základnými rámcami pre oblasť využívania biopalív sú Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov (prepracované znenie).

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

k) Politika v oblasti využívania vodíka

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

l) Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny

Najvýznamnejšou daňou v súvislosti s tvorbou daňových príjmov je daň z minerálnych olejov. Príjmy z elektriny, uhlia a zemného plynu sú pomerne nízke. Slovenská republika vytvára pomerne nízky príjem z environmentálnych daní a implicitná sadzba dane na energiu je nízka. Najväčší podiel na celkovom využívaní energie a na emisiách CO₂ 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 CO₂. To by sa dalo dosiahnuť zvýšením daní zo všetkých palív používaných na vykurovanie a výrobu na štandardnú sadzbu za jednotku energie pre zemný plyn. Spotrebné dane splatné na báze jednotky by sa dali indexovať aj pre prípad inflácie, aby sa zabránilo poklesu environmentálnych daňových príjmov v reálnom vyjadrení v priebehu času. Je možné zvážiť aj zrušenie daňového rozdielu medzi benzínom a motorovou naftou.

m) Národné emisné stropy (NES)

Pôvodná smernica 2001/81/ES o národných emisných stropoch bola nahradená od 1. júla 2018 zrevidovanou smernicou 2016/2284 o NES. Jej hlavným cieľom je znížiť nepriaznivé vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie, vrátane zníženia počtu prípadov predčasných úmrtí ročne v dôsledku znečistenia ovzdušia o viac ako polovicu. Táto zrevidovaná smernica obsahuje národné záväzky týkajúce sa zníženia emisií pre každý členský štát na obdobie do roku 2030 (s priebežnými cieľmi stanovenými na obdobie do roku 2025) pre päť konkrétnych znečisťujúcich látok: NO_x, SO₂, NMVOC, NH₃, PM_{2,5}. Smernica o NES je transponovaná do národnej legislatívy prostredníctvom zákona o ovzduší.

Národný program znižovania emisií

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

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 politik 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.

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 spojennej 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 politík Európskej únie v sociálnej kohézii, rozvoja regiónov a hospodárskeho rastu.

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

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

Zmluva EURATOM (European Atomic Energy Community) bola vytvorená, aby sa zriadilo Európske spoločenstvo pre atómovú energiu, ktoré okrem iného napomáha koordinovať výskumné programy členských krajín v oblasti mierového využívania jadrovej energie. V súčasnosti tvorí jeden z rámcov pre zdieľanie poznatkov, infraštruktúr a financovania jadrovej energie. Zaisťuje bezpečnosť dodávok jadrovej energie prostredníctvom centralizovaného monitorovacieho systému.

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 európskeho rámcového programu Horizont Európa doplnkový výskumný a vzdelávací program pre oblasť jadrového výskumu a odbornej prípravy. Program Euratom bol schválený Nariadením, Rady (Euratom) 2021/765 z 10. mája 2021, ktorým sa stanovuje výskumný a vzdelávací program Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu na obdobie 2021 – 2025, ktorým sa dopĺňa program Horizont Európa.

Hlavnými cieľmi programu sú:

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

Program Euratom je rozdelený do dvoch základných pilierov a to:

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

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

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

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. Po spustení komerčnej prevádzky plynárenského prepojenia medzi Poľskom a Slovenskom v novembri 2022 existuje prepojenie na úrovni prepravných sietí so všetkými susednými štátmi. V elektroenergetike sa posilňuje prepojenie s Maďarskom a budovanie inteligentného prepojenia s Českom (ACON). Projekt Danube InGrid (Danube Intelligent Grid) v rámci SR a Maďarska integruje obnoviteľné zdroje energie do distribučnej sústavy prostredníctvom využitia smart technológií.

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

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

Za sektor energetiky je 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. MŽP SR navrhuje opatrenia na dosiahnutie klimatických cieľov.

V roku 2021 vznikla Rada vlády SR pre Európsku zelenú dohodu (RV EZD). RV EZD slúži ako odborný, poradný, koordinačný a iniciatívny orgán vlády SR pre záležitosti týkajúce sa Európskej zelenej dohody ako vízie pre dosiahnutie cieľov trvalo udržateľného rozvoja (tj. národných priorít pre implementáciu Agendy 2030 pre trvalo udržateľný rozvoj) a prechod na uhlíkovo neutrálnu ekonomiku do roku 2050

a s tým súvisiaca implementácia kľúčových politík a opatrení smerujúcich k dosiahnutiu klimatických a environmentálnych cieľov.

RV EZD predsedá minister životného prostredia; ďalšími členmi sú príslušní ministri a zástupcovia štátnych orgánov a Národnej rady Slovenskej republiky, orgánov samosprávy, samosprávy a zástupcovia akadémie.

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

i. Zapojenie národného parlamentu

Riadne predbežné stanoviská SR k jednotlivým legislatívnym návrhom boli zasielané parlamentu po ich vypracovaní a verejnej konzultácii.

ii. Zapojenie miestnych a regionálnych orgánov

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

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.

v. Iteratívny proces s Komisiou

Bude doplnené po iteratívnom procese s EK.

1.4. Regionálna spolupráca pri príprave plánu

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

V apríli 2023 sa v Bratislave uskutočnilo spoločné stretnutie expertov z krajín V4 (Česko, Maďarsko, Poľsko a Slovensko), na ktorom boli konzultované aspekty prípravy návrhu aktualizácie národných energetických a klimatických plánov v jednotlivých krajinách, ako aj ich základné ciele, opatrenia a politiky v rámci obnoviteľných zdrojov energie, ochrany klímy, energetickej efektívnosti, vnútorného trhu a bezpečnosti dodávok energie.

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

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

2. NÁRODNÉ ZÁMERY A CIELE

2.1. Rozmer: dekarbonizácia

2.1.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie

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

Záväzné ciele pre emisie skleníkových plynov na úrovni EÚ

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

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

- znížiť emisie skleníkových plynov o 22,7 % v porovnaní s rokom 2005.

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

Cieľ pod ESR bol rozdelený na národné ciele, ktoré musia byť dosiahnuté členskými štátmi individuálne. Pod nariadením o spoločnom úsilí sú stanovené národné emisné ciele pre rok 2030 ako percentuálna zmena oproti roku 2005. Pre Slovenskú republiku je to zníženie o 22,7 % 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.

MŽP SR predbežne navrhuje dosiahnuť cieľ 22,7% v prostredníctvom stanovenia sektorových cieľov spadajúcich pod ESR nasledovne:

- Sektor cestnej dopravy má za cieľ do roku 2030 nepresiahnuť zvýšenie emisií o 29 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- Sektor budov, okrem emisií spadajúcich do EÚ ETS, má za cieľ do roku 2030 znížiť emisie oxidu uhličitého o 12 % ;
- Sektor poľnohospodárstva má za cieľ do roku 2030 znížiť emisie o 10 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;
- Sektor odpadov má za cieľ do roku 2030 znížiť emisie o 24 % v porovnaní s referenčným rokom 2005;

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

- Sektor priemyselných procesov a používania rozpúšťadiel vrátane fluórovaných skleníkových plynov okrem emisií spadajúcich do systému obchodovania s emisiami má za cieľ do roku 2030 nepresiahnuť zvýšenie emisií o 40 % v porovnaní s referenčným rokom 2005.

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

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/839 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2018/841, pokiaľ ide o rozsah pôsobnosti, zjednodušenie pravidiel týkajúcich sa podávania správ a dodržiavania záväzkov a stanovenie cieľov členských štátov na rok 2030, a nariadenie (EÚ) 2018/1999, pokiaľ ide o zlepšenie monitorovania, podávania správ, sledovania pokroku a preskúmania stanovuje pre Slovenskú republiku dosiahnuť v roku 2030 množstvo čistých záchytov v sektore využívania krajiny, zmien vo využívaní krajiny a lesníctva vyššie o 504 000 ton ekvivalentu CO₂ v porovnaní s priemerom čistých záchytov v rokoch 2016-2018 v danej emisnej inventúre.

- 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 znižovanie 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. „Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“ (ďalej len „NAP“ alebo „Akčný plán“) má za cieľ prostredníctvom implementácie prierezových a špecifických adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Zároveň bude podporený inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj pre zvýšenie celkovej informovanosti o tejto problematike.

Štruktúra NAP je založená na definovaní hlavného cieľa, ktorý je založený na implementácii strategických priorít. Pre potreby dosiahnutia cieľa je identifikovaných 5 prierezových opatrení, ktoré sú zamerané na zlepšenie implementačného rámca, podporu vedy a výskumu v oblasti adaptácie na zmenu klímy, vytvorenie efektívneho systému krízového manažmentu a riešenia extrémnych udalostí, ako sú povodne a požiare, podporu zelenej infraštruktúry, ako aj na podporu vzdelávania a informovanosti. Na tieto opatrenia nadväzuje 18 úloh. Jadrom NAP je 7 špecifických oblastí: ochrana, manažment a využívanie vôd, udržateľné poľnohospodárstvo, adaptované lesné hospodárstvo, prírodné prostredie a biodiverzita, zdravie a zdravá populácia, sídelné prostredie a technické, ekonomické a sociálne opatrenia. Každá z týchto 7 oblastí má svoj špecifický cieľ, z ktorých každý má definované svoje základné princípy a špecifické opatrenia, ktoré v danom segmente definujú úlohy. Spolu bolo identifikovaných 45 špecifických opatrení a v ich rámci 169 úloh pre obdobie platnosti NAP do roku 2027. Tieto opatrenia a na ne nadväzujúce úlohy vychádzajú zo Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia.

Uvedený akčný plán bol schválený uznesením Vlády SR č. 476 z 31. augusta 2021.

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 spotrebúva 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 blahobyť 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)

Záväzný 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 pre rok 2030 cieľ 23 %. To predstavuje nárast 3,8 percentuálneho bodu v porovnaní s cieľom stanoveným v platnom pláne, ktorý je 19,2 %. Záväzný cieľ pre rok 2020 bol vo výške 14 %. Orientačná trajektória pre Slovensko začína na hodnote 17,4% a je rastúca, a tým spĺňa základnú požiadavku.

Na základe požiadavky článku 4 ods. 2 Nariadenia sú pri ciele 23 % referenčné body v orientačnej trajektórii pre roky 2022, 2025 a 2027 stanovené na 15,62 %, 17,87 % a 19,85 %.

Celkové investičné náklady pre dosiahnutie cieľov v oblasti OZE sú odhadované pre roky 2023 až 2030 vo výške 5,3 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*

Tabuľka 10 Odhadované trajektórie OZE

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OZE - výroba tepla a chladu v (%)	19,5	20,4	20,9	21,7	22,8	23,8	24,8	25,7	27,0	28,3
OZE – výroba elektriny (%)	22,4	24,3	24,3	25,2	25,4	26,3	26,9	27,3	28,0	29,5
OZE – doprava vrátane multiplikácie (%)	8,9	9,2	9,5	9,6	10,2	10,7	11,4	12,1	13,2	14,7
Celkový podiel OZE (%)	17,4	18,2	18,3	18,9	19,5	20,2	20,9	21,5	22,1	23,0

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)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
(A) Očakávaná hrubá konečná spotreba obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla a chladu	1188	1211	1246	1271	1302	1323	1345	1368
(B) Očakávaná hrubá konečná spotreba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov	607	642	663	705	739	769	808	873
(C) Očakávaná konečná spotreba energie z obnoviteľných zdrojov v doprave	175	195	200	210	218	237	250	278
(D) Očakávaná celková spotreba energie z obnoviteľných zdrojov	1 969	2 048	2 109	2 186	2 259	2 329	2 403	2 519

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 2023 – 2030

	2023	2024	2025
--	------	------	------

	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
<i>Prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)</i>	916	420	916	450	916	450
Vodné elektrárne	1 629	4 473	1 630	4 476	1 641	4 507
<1 MW	38	110	39	113	40	116
1 MW – 10 MW	60	168	60	168	70	196
>10 MW	1 531	4 195	1 531	4 195	1 531	4 195
Geotermálna energia	0	0	4	28	4	28
Slnecná energia – fotovoltaika	850	893	930	977	1 000	1 050
Veterná energia - na pobreží	3	6	100	200	150	300
Biomasa:pevná	200	1 100	200	1 100	200	1 100
bioplyn/biometán	95	684	110	792	120	864
SPOLU (bez PVE)	2 777	7 156	2 974	7 573	3 115	7 849

	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
Slnecná energia – fotovoltaika	1 080	1 134	1 160	1 218	1 240	1 302	1 320	1 386	1 400	1 470
Veterná (onshore)	200	400	300	600	400	800	500	1 000	750	1 500
Biomasa:pevná	200	1 100	200	1 100	200	1 100	200	1 100	200	1 100
bioplyn/biometán	135	972	150	1 080	160	1 152	180	1 296	200	1 440
SPOLU (bez PVE)	3 350	8 388	3 556	8 811	3 757	9 198	3 958	9 630	4 309	10362

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 2023 – 2030 (ktoe)

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Geotermálna energia okrem využitia v tepelných čerpadlách	12	15	30	35	46	47	48	50
Slnečná energia	20	23	26	29	32	35	39	43
Biomasa:								
<i>pevná</i>	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<i>bioplyn/biometán</i>	65	70	75	80	85	90	95	100
Obnoviteľná energia z tepelných čerpadiel z toho								
<i>aerotermálna</i>	82	91	100	109	118	127	136	145
<i>geotermálna</i>	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>hydrotermálna</i>	5	7	9	11	13	15	17	19
SPOLU	1188	1211	1246	1271	1302	1323	1345	1368

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	60,0	62,0	64,0	67,0	70,0	74,0	80,0
<i>z toho pokročilé biopalivá podľa prílohy IX.A</i>	3,0	6,0	10,0	4,5	8,0	8,0	8,0	8,0	9,5	10,0
Bionafta	125,0	125,0	125,0	135,4	137,3	144,8	149,0	161,7	161,5	170,0
<i>z toho pokročilé biopalivá podľa prílohy IX.A</i>	0,0	0,0	0,0	16,0	25,5	26,0	37,0	37,0	47,5	60,0
<i>z toho biopalivá podľa prílohy IX.B</i>	35,0	35,0	35,0	53,0	53,8	53,8	54,0	54,0	55,0	55,0
Vodík z obnoviteľných zdrojov energie	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0,1	0,5	4,0	10,0
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	5,0
<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	18,0
Spolu	187,3	188,2	188,8	210,0	215,2	226,6	236,0	256,4	269,7	300,0

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, dlhodobo neobhospodarované poľnohospodárske pozemky porastené lesnými drevinami a zvyšky po spracovaní dreva v drevospracujúcom, nábytkárskom a celulózo-papierenskom priemysle.

Rozloha lesných pozemkov vzrástla v období rokov 2000 až 2017 z 2,006 na 2,019 mil. ha.⁵ Zásoba dreva s hrúbkou nad 7 cm bez kôry za toto obdobie vzrástla zo 410,0 na 480,3 mil. m³, ročný prírastok dreva uvedenej dimenzie vzrástol z 11,2 na 12,0 mil. m³. Skutočná ročná ťažba dreva sa pohybovala v rozmedzí 6,2 až 9,8 mil. m³. Podiel kalamitnej ťažby na celkovej ťažbe predstavoval 35 až 65 %. Zásoba uhlíka v živej nadzemnej stromovej biomase vzrástla zo 166,3 na 187,3 mil. t a v živej podzemnej biomase z 36,1 na 40,5 mil. t. Zásoby uhlíka v mŕtvej biomase vzrástli z 35,7 na 39,4 mil. t.

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 %, podiel listnáčov vzrástol z 59,0 na 62,8 %. Zmeny v druhovom zložení lesov spôsobujú zhoršovanie kvalitatívnej štruktúry zásob. Podiel guľatinových sortimentov na celkovej ťažbe ihličnanov je v priemere 54 % a pri listnáčoch 37 %. 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

⁵ Zelená správa 2018, Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2017.
<http://www.mpsr.sk/index.php?nav/D=123>

9,0 mil. m³ dreva hrubšieho ako 7 cm, čo predstavuje 11,2 až 11,4 mil. t ⁶ 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. m³ dodávky palivovej drevnej biomasy v objeme 0,66 mil. m³, 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 % využiteľného potenciálu (porovnaním dodávok v tabuľke 16 a prognózy v tabuľke. 17).

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
-----	------	------	------	------	------	------	------	------

⁶ Návrh kritérií udržateľného využívania biomasy v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014-2020 spolufinancované z EŠIF, NLC Zvolen, 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 a zásoba dreva s hrúbkou nad 7 cm bez kôry z 38 na 46 mil. m³. Priemerný ročný prírastok dreva uvedenej dimenzie bol 2,07 mil. m³ a ročná ťažba 0,5 mil. m³. Zásoba nadzemnej stromovej biomasy v roku 2016 dosiahla 61,5 mil. m³.

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 a živej podzemnej biomase 4,4 mil. t. Zásoba mŕtveho dreva bola 1,2 mil. t. Ročná produkcia tuhých drevených zvyškov v odvetviach spracovania dreva použitých na energetické účely je podľa údajov za rok 2016 1,694 mil. t. Vlastná energetická spotreba producentov bola 669 tis. t a dodávka na trh 1 025 tis. t. Podniky celulózo-papierenského priemyslu ročne produkujú cca 520 tis. t. 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 mi. t. Pre stanovenie trajektórií dodávok palivovej drevnej biomasy sa vychádza z odhadov trajektórií príspevkov pri výrobe elektriny (tabuľka 9), tepla a chladu (tabuľka 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 z dôvodu plnenia dôležitej roly v zabezpečení flexibility a bezpečnosti.
- Je zahrnutá výstavba nových kapacít na výrobu jadrovej energie na Slovensku, s udrжанím dôležitosti jadrovej energie v energetickom mixe.
- Spotreba energie na výrobu tepla a pary klesá vďaka stále rastúcej energetickej efektívnosti.

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	[ktoe]	[%]
Realistický scenár PES v roku 2030	16 153	28,36%
Realistický scenár KES v roku 2030; F_CE	10 443	
Ambiciózny scenár PES v roku 2030	15 703	30,32%
Ambiciózny scenár KES v roku 2030; F_CE	10 271	

Zdroj MH SR

Na základe čl. 4 návrhu novej smernice o energetickej efektívnosti vydanej v rámci balíka Fit for 55, členské štáty spoločne zabezpečia zníženie spotreby energie aspoň o 11,7 % v roku 2030 v porovnaní

s prognózami referenčného scenára na rok 2020⁷. Na základe algoritmu pre výpočet cieľovej hodnoty KES na rok 2030, ktorý je uvedený v prílohe I návrhu novej smernice o energetickej efektívnosti, sa **príspevok SR pohybuje na úrovni 8 463 ktoe (-12%)**. Pri započítaní odchýlky **+2,50 % sa príspevok pohybuje v rozmedzí 8 252 – 8 675 ktoe, čo predstavuje zníženie konečnej energetickej spotreby v roku 2030 o 9,8 až 14,2% v porovnaní s referenčným scenárom 2020 pre Slovensko**.

Zníženie konečnej energetickej spotreby v roku 2030 o 12% v porovnaní s referenčným scenárom 2020 znamená, že štát by mal prijať také opatrenia, ktorými by zabezpečil pokles konečnej energetickej spotreby do roku 2030 v porovnaní so spotrebou z roku 2021 o 22%.

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 podľa metodiky FC_E vo výške **49 535 GWh**. Na ročnej báze je hodnota príspevku **900,6 GWh**. Podľa metodiky FEC2020-2030 je cieľová hodnota pre kumulatívny objem úspor energie u konečného spotrebiteľa **55 680,3 GWh**, čo na ročnej báze predstavuje **1012,37 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. Pre výpočet cieľovej hodnoty boli použité údaje z Eurostatu z „Energy balance sheets 2022 DATA“:

Tabuľka 22 Energy balance sheets 2021 DATA

Metodika Eurostat	KES 2016 (GWh)	KES 2017 (GWh)	KES 2018 (GWh)	Priemer (GWh)	0,8% z priemeru (GWh)
FC_E	107 295,34	115 172,2	115 270,92	112 579,49	900,636
FEC2020-2030	120 987,78	129 406,78	129 244,49	126 546,35	1012,37

Zdroj: EUROSTAT

Tabuľka 23 Kumulácia úspor energie v rokoch 2021 - 2030 (ktoe); aktuálne znenie smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti

Metodika	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	SPOLU
FC_E	774	697	620	542	465	387	310	232	155	77	4 259
FEC2020-2030	870	783	696	609	522	435	348	261	174	87	4 788

Zdroj: MH SR

Podľa aktuálneho návrhu novely smernice o energetickej efektívnosti balíka Fit for 55 sa ciele pre kumulatívny objem úspor energie u konečného spotrebiteľa stanovujú v súlade s čl. 8 (pôvodne čl. 7). Cieľové hodnoty sú nasledovné: Kumulatívna cieľová hodnota na obdobie 2021 – 2030 je podľa metodiky eurostatu **FC_E 6 137 ktoe** a podľa metodiky **FEC2020-2030 6 899 ktoe**.

⁷ European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L et al., *EU reference scenario 2020 – Energy, transport and GHG emissions : trends to 2050*, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/35750>

Tabuľka 24 Kumulácia úspor energie v rokoch 2021 - 2030 (ktoe); návrh smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti

Metodika	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	SPOLU
	0,8%	0,8%	0,8%	1,3%	1,3%	1,5%	1,5%	1,9%	1,9%	1,9%	
FC_E	774	697	620	881	755	726	581	552	368	184	6 137
FEC2020-2030	870	783	696	990	849	816	653	620	413	207	6 899

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 je súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov v Slovenskej republike.

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;

Pri výpočte cieľovej hodnoty Slovenská republika uplatnila tzv. alternatívny prístup v zmysle čl. 5 ods. 6 smernice o energetickej efektívnosti. Výška vypočítanej cieľovej hodnoty je **52,17 GWh/rok**. Táto úspora energie je ekvivalentná úrovni 3 % miery obnovy podľa článku 5 ods. 1 smernice o energetickej efektívnosti.

- 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 je súčasťou Dlhodobej stratégie obnovy fondu bytových a nebytových budov v Slovenskej republike.

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

Tabuľka 25 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 krajinej 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 MD SR

2.3. Rozmer: energetická bezpečnosť

i. Prvky stanovené v článku 4 písm. c)

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

Elektroenergetika

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

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

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

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

Plynárenstvo

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

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

Ďalším faktorom pre významnú diverzifikáciu je fakt, že tranzitná zmluva medzi Ukrajinou a Ruskom platí len do konca roka 2024, pričom sa nedá predpokladať, že príde k jej obnoveniu resp. predĺženiu.

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

Zároveň sa od začiatku vojny na Ukrajine veľa zmenilo z hľadiska našej jednostrannej závislosti, a to najmä v oblasti dovozu zemného plynu. Slovenským dodávateľom sa podarilo nahradiť značné množstvo ruského zemného plynu. Je však nevyhnutné pokračovať v ďalších krokoch.

Hoci dovoz ruského zemného plynu pokračuje, nominácie sa znižujú a toky sú nepredvídateľné. Preto je pre celú EÚ výzvou zabezpečenie dodávok zemného plynu na budúcu zimu a na ďalšie obdobia.

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

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

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

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

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

Slovensko má strategickú geografickú polohu a relatívne veľkú prepravnú kapacitu na ropovode Družba pre pokrytie potrieb Slovenska, Českej republiky a z časti i Maďarskej Republiky. Čo sa týka prepravy ropy z morských pobreží na územie Slovenska a zabezpečenie diverzifikácie takejto prepravy, poloha Slovenska z pohľadu prístupu k takýmto ropovodom s dostatočnou kapacitou nie je priaznivá.

V Šahách sa na ropovod Družba pripája ropovod Adria, ktorý začína v chorvátskom prístave Omišalj a končí na území Slovenska v prečerpávacej stanici Tupá. Časť ropovodu Adria – prepojenie medzi Slovenskom a Maďarskom - bola po zrekonštruovaní uvedená do prevádzky v roku 2015. Ropovod Adria je v tejto časti obojsmerný. V najbližšom období sa však predpokladá využívanie tohto prepojenia hlavne v smere HU-SK pre dodávku alternatívnych ropných zmesí ako čiastočná náhrada dodávok ropy z Ruskej federácie. Maximálna prepravná kapacita tejto časti ropovodu Adria je približne 5,2 mil. ton ročne. Závisí to od toho, aká ropná zmes sa bude prepravovať a či pôjde o kontinuálnu prepravu ropy tak, ako je dodávaná ropa z Ruskej federácie. V Maďarsku je aktuálne k dispozícii na trase chorvátska hranica - Százhalombatta prepravná kapacita cca 11,0 mil. ton ročne, pričom kapacita samotného ropovodu sa odhaduje na približne 14 mil. ton ročne. Zníženie prepravnej kapacity ropovodu Adria je spôsobené obmedzeniami na území Chorvátska. Uvádzaná dostupná prepravná kapacita ropovodu Adria je dostatočná pre úplné zásobovanie rafinérie v Maďarsku a pre krytie domácej spotreby Slovenska.

Z vyššie uvedeného dôvodov (diverzifikácia, cenovo dostupná ropa, využitie kapacity rafinérie na Slovensku) a aj vzhľadom na existujúcu mohutnú infraštruktúru ropovodu Družba na území Slovenska, prebiehajú rokovaniami s ukrajinskou stranou pre zabezpečenie ďalšieho využitia ropovodu Družba na prepravu inej ropy než je ropa dodávaná z Ruskej Federácie.

Z dôvodu potreby zabezpečenia logistických, technologických potrieb prepravcu ropy na území Slovenska a prípadných zmien v skladovaní núdzových zásob ropy vrátane ich obmeny, Transpetrol, a.s. pripravuje výstavbu nových veľkokapacitných zásobníkov ropy v lokalitách prečerpávacích staníc Tupá a Bučany. Tieto zásobníky výrazným spôsobom prispievajú k zvýšeniu flexibility logistiky prepravy ropy, nakoľko je vysoká pravdepodobnosť prepravy rôznych ropných zmesí, ako náhrada ruskej exportnej zmesi. Spoločnosť TRANSPETROL, a.s. bude pri tomto projekte hľadať rôzne spôsoby spolufinancovania prostredníctvom rozličných fondov (napr. fondy EÚ).

V minulosti sa uvažovalo s medzinárodným projektom pre zabezpečenie prepojenia ropovodu Družba s rafinériou Schwechat tak, aby bolo možné zabezpečiť dodávky ropy obojsmerne, t. j. ako pre rafinériu v Rakúsku cez ropovod Družba, tak i pre rafinériu na Slovensku cez ropovody TAL a AWP.

V projekte, ktorému sa v minulosti pripisoval spoločný význam v hospodárskom priestore EÚ (projekt bol zaradený i na zoznam projektov spoločného záujmu (PCI) EÚ), sa ďalej nepokračuje z viacerých dôvodov:

Programové vyhlásenie súčasnej vlády obsahuje zrušenie tohto projektu, nakoľko križuje Žitný ostrov,

Vytvorenie územnej rezervy v územno-plánovacích dokumentoch bolo zamietnuté miestnou samosprávou,

Projekt bol v roku 2021 vyradený zo zoznamu 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. rozširovaníu 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. Po uvedení do komerčnej prevádzky prepojenia medzi Slovenskom a Poľskom v novembri 2022, je slovenská prepravná sieť prepojená so všetkými susednými prepravnými sieťami a je pripravená na dovoz plynu zo všetkých smerov.

Diverzifikácia ciest a zdrojov zemného plynu

Navýšenie pevnej prepravnej kapacity na prepojovacom bode Veľké Zlievce

Z dôvodu očakávaných zmien tokov zemného plynu v rámci Európy je v procese prípravy investičný projekt pre navýšenie pevnej prepravnej kapacity v prepojovacom bode Veľké Zlievce. Realizácia a uvedenie projektu do prevádzky bude závisieť od dopytu trhu po danej kapacite na základe vývoja situácie v oblasti Čierneho mora spojenej s projektom ťažby zemného plynu.

Realizácia projektu prispeje k:

- ďalšej účinnej diverzifikácii zdrojov zemného plynu (prostredníctvom napojenia na projekt RO-HU), čím sa zvýši aj intenzita hospodárskej súťaže na vnútornom trhu s energiou,

- vytvoreniu platformy pre konkurencieschopný, likvidný vnútorný trh s plynom umožňujúci vstup nových hráčov na trh,
- zvýšeniu bezpečnosti dodávok zemného plynu v regióne strednej a východnej Európy,
- novým príležitosťami cenovej arbitráže v stredoeurópskych plynárenských huboch,
- zabezpečeniu účinnejších mechanizmov reakcie v prípade krízy na princípe vzájomnej spolupráce a najmä s využitím existujúcich mechanizmov (prepravných sietí).

Solidarity Ring

Cieľom projektu je pri minimálnej úprave prepravnej siete zabezpečiť importnú trasu pre dodávky plynu z Azerbajdžanu v predpokladanom objeme 5 – 20 mld.m³/ rok. Realizáciou projektu by došlo k prepojeniu existujúcej kľúčovej infraštruktúry na území SR, napojenej na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska, Turecka a zdrojmi plynu v Kaspickej oblasti. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok. Realizácia projektu by významne posilnila snahu EÚ diverzifikovať trasy a zdroje plynu práve v tejto oblasti a zároveň by bola jedným z nástrojov pre naplnenie Memoranda o porozumení o strategickom partnerstve v oblasti energetiky, ktoré bolo podpísané dňa 18. júla 2022 medzi Európskou komisiou a Azerbajdžanom s cieľom navýšiť dovoz plynu do Európy. Projekt je v počiatočnej fáze prípravy. Solidarity Ring predstavuje z časového hľadiska rýchlejšie riešenie pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu najmä pre región strednej Európy v porovnaní s projektom Eastring, nakoľko sa jedná o využitie už existujúcej infraštruktúry a nie realizáciu novej línie.

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

Navýšenie reverzného toku zemného plynu v smere na Ukrajinu

Od vybudovania potrubného prepojenia a meracej stanice plynu v objekte kompresorovej stanice vo Veľkých Kapušanoch v roku 2014 je spoločnosť Eustream pripravená zabezpečiť prostredníctvom výstupného bodu Budince tok zemného plynu v smere na Ukrajinu v objeme 14,6 mld. m³/rok (z toho 9,9 mld. m³/rok pevná a zvyšok prerušiteľná).

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

Energetická transformácia prepravného systému, najmä na vodík

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

- Redukcia metánových emisií,
- Zvýšenie energetickej efektivity prepravnej siete,
- Preprava zemného plynu s prímесou vodíka
- Preprava modrého vodíka
- Projekt H2I – T
- Repurpose jednej línie na H2

Preprava zemného plynu s prímесou vodíka

Eustream venuje významnú pozornosť Európskej stratégii zameranej na využívanie vodíka, jeho výrobu a prepravu. V rámci spoločnosti prebiehajú analýzy možností budúcej prepravy vodíka v prepravnej sieti. Úvodné analýzy boli zamerané na maximálny prípustný obsah prímеси vodíka v zemnom plyne, tak aby bolo možné vodík bezpečne prepravovať s už inštalovanými technológiami. Z výsledkov prebiehajúcich analýz sa určili opatrenia a projekty, ktoré zabezpečia pripravenosť infraštruktúry prepravovať 5%-nú zmes vodíka so zemným plynom do konca roka 2024. Vyššie uvedené opatrenia sú a naďalej budú zamerané najmä na obchodné, meracie, istiace a bezpečnostné zariadenia. Analýzy budú postupne dopĺňané o nové informácie, z ktorých bude možné meniť stratégiu vmiešavania vodíka do zemného plynu s cieľom efektívne a bezpečne navyšovať obsah prepravovaného vodíka v zemnom plyne v budúcich obdobiach. Realizáciou projektov zaradených v tejto kategórii sa umožní preprava prípustných koncentrácií vodíka primiešaného do zemného plynu v rámci plynárenskej prepravnej siete Slovenskej republiky. Prepravou zemného plynu s prímесou vodíka sa umožní zníženie negatívneho vplyvu fosílnych palív na životné prostredie a napĺňanie energetických a environmentálnych cieľov Európskej únie.

Preprava modrého vodíka

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

Projekt H2I – T

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

V súčasnej dobe posudzuje Európska komisia predloženú dokumentáciu, týkajúcu sa navrhovaného projektu H2I – T.

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

Repurpose jednej línie na H2

Spoločnosť Eustream sa stala súčasťou viacerých vodíkových iniciatív v priestore strednej Európy a prepravný systém spoločnosti by mal tvoriť integrálnu súčasť Hydrogen Backbone. Prvým krokom je pripravovaný projekt retrofitu jednej línie prepravnej siete spoločnosti, ktorá by slúžila na prepravu vodíka. Predpokladá sa, že v jednotlivých fázach transformácie bude dôležitú úlohu zohrávať Ukrajina, kde sa očakáva rozsiahla výstavba obnoviteľných zdrojov energie s výrobou zeleného vodíka. Tento vodík by vstupoval na územie Slovenska vo Veľkých Kapušanoch a pokračoval by až na štátne hranice s Českou republikou a Rakúskom. Sieť bude obojsmerná a bude taktiež napojená na zdroje zo Severnej Afriky a zvyšku EÚ. Transformácia si vyžiada nemalé investičné náklady, a to hlavne na výmenu, či retrofit nevhodných súčastí systému a výstavbu nových hydrogen-ready kompresorových staníc. Kapacita tejto prepravnej sústavy bude závisieť od ponuky a dopytu po vodíku. Aktuálne sa uvažuje na úrovni 10 GWh na vstupnom bode z Ukrajiny.

V rámci procesu tvorby 1. PCI zoznamu, sú kandidátske projekty v oblasti prepravy vodíka nasledovné projekty:

- Nové SK- HU prepojenie na vodík od roku 2030 a Úprava existujúceho prepojenia SK-HU (HYD-N-661) od roku 2040,
- Repurposing infraštruktúry na prepravu vodíka v SR (HYD-N-772) koridor od hranice s Ukrajinou po hranicu s Rakúskom od roku 2030
- Central European Hydrogen Corridor – SK časť (HYD-N-1264) – koridor od hranice s Ukrajinou po hranicu s Českou republikou od roku 2030

Príprava prepravného systému na blending (RET-N-916) od roku 2025.

Vodíkové projekty na úrovni distribučnej siete

Najväčší prevádzkovateľ distribučnej siete plynu SPP – distribúcia, a.s. je pripravený modernizovať existujúcu, ako aj budovať novú infraštruktúru pripravenú na H2 t.j zabezpečiť transformáciu existujúcej infraštruktúry zemného plynu na vodík. Slovenský dopyt po molekulárnej energii je takmer 1,5-násobne vyšší ako dopyt po elektrickej energii. Na Slovensku preto existuje potenciál potreby po značných objemoch udržateľného vodíka, ktorý je oveľa vyšší ako národná kapacita výroby H2. Významné objemy bude preto potrebné dovážať zo zahraničia prostredníctvom medzinárodného H2-backbone koridora.

Cieľom projektov je vybudovať H2 infraštruktúru od H2-backbone k najväčším slovenským priemyselným zákazníkom a veľkým slovenským mestám, čo umožní postupnú transformáciu distribučnej siete zo zemného plynu na vodík.

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



Zdroj: SPP – distribúcia, a.s.

1 H2 - Považie:

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

2 H2 - Šaľa-Bratislava:

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

Spotrebiteľ	Priemyselné odvetvie	Dĺžka H2 plynovodu DN500-700 PN40 (od H2-backbone línie) v km
Duslo Šaľa	Hnojivá	16
Slovnaft MOL Group Bratislava*	Ropná rafinéria	68 (rozšírenie plynovodu Duslo)

*pripojí hlavné mesto Bratislava k H2-backbone

3 H2 – Košice-Prešov:

Nový vysokotlakový plynovod DN500 PN40 za využitia súčasnej trasy existujúceho metánového plynovodu DN500 PN40 do US Steel a ďalej do Košíc s dĺžkou 32 km a následným využitím existujúceho (v súčasnosti rekonštruovaného) metánového potrubia DN500 PN40 do Prešova.

- 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.

Na Slovensku napriek dnešnej nízkej ťažbe plynu existuje značný potenciál, preto je efektívne prijať opatrenia za účelom podpory ťažby plynu.

V prípade uskutočnenie ťažby sa predpokladá potenciál až 10 % ročnej spotreby Slovenska.

Podzemné zásobníky plynu

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

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 37 137 GWh (dáta prevádzkovateľov k 1. máju 2023) (t.j. 3,5 mld. m³), pričom maximálny denný pevný ťažobný výkon je takmer 490 GWh (viac ako 46 mil. m³) , maximálny denný pevný vtláčny výkon dosahuje viac ako 410 GWh (38 mil. m³).

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. m³), s maximálnym denným ťažobným výkonom cca 95 GWh (8,8 mil. m³). 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. m³/deň a vtláčania 3,75 mil m³/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 zábery vzhľadom na zvyšovanie flexibility vnútroštátneho energetického systému, najmä prostredníctvom zavádzania domácich obnoviteľných zdrojov energie, riadenia odberu a uskladňovania energie*

Elektroenergetika

Jedným z cieľov Slovenskej republiky v spojitosti so zvyšovaním **pružnosti energetického systému** je zabezpečiť dostatočnú **flexibilitu trhu s elektrinou** 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. Toto bolo splnené dňa 1.10.2022, kedy sa SR pripojila k medzinárodnej platforme XBID, ktorá umožňuje obchodovať s elektrinou v dni D. Toto pripojenie umožňuje obchodovať s 15min alebo 1 hod obchodnými derivátmi, čo sa ukazuje ako vysoko likvidné pre potreby obchodníkov s elektrinou z regulačnej oblasti Slovenska.

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

Tieto ciele boli naplnené prostredníctvom PPS ES SR (SEPS), ktorá je, o.i., zodpovedná za udržiavanie vyrovnanej výkonovej bilancie. Od začiatku roka 2023 je v rámci harmonizácie typov a požiadaviek na podporné služby umožnené poskytovanie PpS s regulačným výkonom od 1 MW, pričom formou agregácie sa ho v rámci riadiaceho bloku môžu zúčastňovať zariadenia s regulačným príspevkom od 0,01 MW. Z pohľadu technológií je umožnené poskytovanie flexibility na všetkých typoch (výroba, odber, akumulácia) a ich vzájomných kombináciách. Tak isto je umožnené poskytovanie PpS z odstaveného stavu alebo prevádzkového stavu, čo rozšírilo možnosti a príležitosti pre všetkých účastníkov trhu. Cieľom bolo zabezpečenie plného a rovnocenného prístupu pre všetky technológie a poskytovateľov vrátane obnoviteľných zdrojov na vyrovnávacie trhy.

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, ako aj rozdielnymi pravidlami stanovenia ceny za odchýlku v okolitých štátoch, vznikajú prevádzkovateľovi prenosovej sústavy komplikácie pri riadení elektrizačnej sústavy z dôvodu nenapĺňania požadovaného objemu PpS v niektorých mesiacoch roka. V týchto mesiacoch nastávajú komplikácie aj v prípade potreby aktivácie vysokého objemu PpS, z dôvodu vzniku kladných alebo záporných bilančných incidentov. Prípadný rýchly nekoordinovaný rozmach pripájania fotovoltaických a veterných elektrární bude spojený so zvýšenými nárokmi na podporné služby a pre jeho ďalší rozvoj bude potrebné zabezpečiť prevádzku zdrojov s adekvátnymi regulačnými schopnosťami alebo prevádzku fotovoltaických a veterných elektrární naviazateľ na prevádzku zariadení na uskladňovanie energie a/alebo zariadení na premenu elektrickej energie na inú formu energie (Power-to-X) s cieľom eliminácie nepredvídateľnosti dodávky do siete.

Hlavnou prekážkou pre zvýšenie národnej ambície pri výrobe elektriny zo slnečnej a veternej energie je ich variabilnosť výroby a existujúca štruktúra výroby elektriny, kde 55% elektriny je vyrobené z jadrovej energie. Pre rok 2030 bol stanovený podiel OZE na spotrebe elektriny vo výške 29,5 %. Variabilné zdroje s vysokou fluktuáciou výroby elektriny, majú výrazný vplyv na zaistenie dostatočného množstva podporných služieb.

Flexibilitu v elektrizačnej sústave je možné dosiahnuť viacerými spôsobmi :

- Výstavbou nových flexibilných výrobných zdrojov a modernizáciou existujúcich zdrojov poskytujúcich flexibilitu
- Interakciou s inými energetickými vektormi (power to X, teplo)
- Obmedzením výroby OZE v prípade ich nadvýroby
- Rozvojom úložísk elektriny (batérie, PVE)
- Prenosovým vedením
- Ponukou flexibility odberu zo strany odberateľov (priemysel, agregácia)

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

Vyššie využitie slovenských PVE znamená, že pre ďalší rozvoj flexibility v slovenskej elektrizačnej sústave je vhodné uvažovať o modernizácii existujúcich PVE – zvýšením celkovej účinnosti sa zvyšuje aj celkový objem flexibility, ktorú dokáže PVE poskytnúť.

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

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

Plán obnovy a odolnosti SR stanovuje ucelený balík reforiem a investícií, ktoré sa realizujú do roku 2026 a ktoré sú podporené z mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti. V rámci Plánu obnovy a odolnosti SR Komponent 1 (POO SR K1 – Obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra) zahŕňa investície do nových zdrojov výroby elektriny z OZE, modernizáciu existujúcich vodných elektrární a bioplynových staníc, transformáciu bioplynových staníc na biometánové stanice, ako aj

podporu zariadení zvyšujúcich flexibilitu elektrizačnej sústavy SR (batériové úložiská, zariadenia na výrobu vodíka elektrolýzou a modernizácia prečerpávajúcich vodných elektrární). Štruktúra POO SR K1 je tvorená súborom reforiem a investícií. Spolu ide o investície v rozsahu viac ako 202 mil. Eur určených na výstavbu:

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

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

SR v júli 2022 transponovala do právneho poriadku požiadavky vyplývajúce z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti **dizajnu trhu s elektrinou** vrátane ustanovení týkajúcich sa agregácie a poskytovania flexibility (prepracovaná smernica EP a Rady (EÚ) 2019/944 a súvisiacich ustanovení nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou). V súčasnosti je SR v štádiu prijímania sekundárnej a terciárnej legislatívy (najmä novelizácie vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou, vyhlášky o cenovej regulácii v elektroenergetike, technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav), ktoré by spolu s implementáciou nového modelu pre poskytovanie a výmenu dát na trhu s elektrinou, mali umožniť reálne fungovanie nových aktívnych prvkov a činností na trhu s elektrinou.

Nový dizajn trhu s elektrinou ustanovuje nové činnosti a aktérov na elektroenergetickom trhu vrátane agregácie a poskytovania flexibility, a to najmä vo vzťahu k integrácii OZE. Viaceré z týchto nových činností nie je možné efektívne realizovať a prevádzkovať bez **centrálnej úpravy dátových tokov** (zdieľanie elektriny z OZE, akumulácia, vznik energetických spoločenstiev, aktívni odberatelia). Na túto potrebu reaguje investícia 1 Plánu obnovy a odolnosti SR (kapitola Plán REPowerEU) vo svojej poslednej časti podporou vzniku **Energetického dátového centra** („EDC“), ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou. Projekt EDC, ktorým sa implementuje nový model poskytovania a výmeny dát na trhu s elektrinou je v súčasnosti v štádiu implementácie základnej verzie riešenia (v nadväznosti na účinnosť novelizácie súvisiacej vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou a úpravu prevádzkového poriadku organizátora krátkodobého trhu s elektrinou OKTE, ktorý je prevádzkovateľom centrálného elektronického systému správy a zberu nameraných údajov na trhu s elektrinou).

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 Ptruksa (predpokladané technické parametre: pracovný objem 0,34 mld. m³, ťažobný a vtláčny výkon 3,75 mil. m³/deň) pri Veľkých Kapušanoch. Ďalším projektom je rozšírenie existujúceho komplexu Láb (predpokladané technické parametre: pracovný objem 0,55 mld. m³, zvýšenie ťažobného výkonu o 10 mil. m³/deň a vtláčného výkonu o 8 mil. m³/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 spotrebovať. Integrácia miestneho uskladnenia energie v akumulačných spotrebičoch, zásobníkoch energie a vozidlách na elektrický pohon alebo v distribučnej sieti plynu s ich akumulačnými kapacitami je preto dôležitým prvkom inteligentnej siete. Okrem uskladnenia energie sú rozvíjané aj koncepty riadenia lokálnej spotreby, na základe dobrého mapovania a analýzy pomerov v sústave, aby nemusela byť elektrina v lokalite výroby transformovaná na vyššiu napäťovú úroveň a následne späť na nižšiu napäťovú úroveň vo vzdialenom mieste spotreby. Zabezpečenie flexibilnej, nízkouhlíkovej a udržateľnej štruktúry zdrojovej základne výroby elektriny si vyžaduje v prvom rade zachovať a podporiť existujúcu kapacitu a prevádzku prečerpávacích vodných elektrární, napríklad cez vhodnú modernizáciu a zároveň zlepšiť zásobný objem existujúcich vodných nádrží ktoré sú aktuálne zaťažené sedimentáciou. Ďalšou možnosťou s prihliadnutím na potreby zdrojovej základne všetkých krajín V4 je potrebné prehodnotiť možné zvýšenie kapacity akumulácie vybudovaním novej prečerpávacej vodnej elektrárne.

Teplárenstvo

V sektore teplárenstva budú podporované účinné systémy CZT s dodávkou tepla z OZE, odpadového tepla z priemyselných procesov na ekonomicky nákladovom využívaní OZE, najmä lokálne dostupnej biomasy/biometánu a odpadov vrátane podpory viacpalivových systémov, ako aj tepelné čerpadlá, ktoré ako forma OZE umožňujú značnú úsporu nákladov na výrobu tepla. 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 a umiestnenie existujúcich zariadení na vysokoúčinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla pri integrácii OZE v CZT vo forme výroby elektriny a tepla z bioplynu a biometánu (pochádzajúceho najmä z odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie, z biologicky rozložiteľnej časti komunálneho odpadu,

biologicky rozložiteľných kuchynských a reštauračných odpadov a odpadov z čističiek odpadových vôd), na energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu v rámci cirkulárnej ekonomiky a energeticky efektívnych zariadení na OZE, spĺňajúce kritériá udržateľnosti.

2.4. Rozmer: vnútorný trh s energiou

2.4.1. Prepojenosť elektrických sietí

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

SR v súčasnosti plní cieľ 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. Úroveň prepojenosti rastie budovaním nových cezhraničných prepojení, naopak, klesá s výstavbou nových výrobných kapacít. Súčasná prepojenosť SR sa dlhodobo pohybuje nad cieľovou úrovňou prepojenosti 15 %, ktorá bola stanovená pre rok 2030, a neočakáva sa pokles pod 15 % ani v prípade extrémneho pripájania nových OZE.

Rovnako **SR plní aj indikatívne ukazovatele cieľa prepojenosti prenosových sústav členských štátov Európskej únie do roku 2030** podľa správy Komisie⁸ 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.

V prvých dvoch kritériách bude SR v období do roku 2030 plniť požadovanú úroveň prepojenosti. V prípade, že do roku 2030 budú realizované všetky plánované projekty posilnenia európskej prepojenej sústavy, mal by byť rozdiel priemernej ročnej marginálnej ceny menší ako 2 €/MWh pre susedné obchodné zóny CZ, HU a UA, medzi 5 a 10 €/MWh pre obchodnú zónu PL, a väčší ako 10 €/MWh pre obchodnú zónu AT⁹.

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.

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

14 2050, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/35750>

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

2.4.2. Infraštruktúra prenosu energie

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

Infraštruktúra prenosu elektriny

V oblasti infraštruktúry prenosu elektriny, slovenský prevádzkovateľ PS (SEPS) v spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) pokračujú v príprave plánovaného prepojenia 1x400kV Ladce (SK) – Otrokovice (CZ), ako aj v snahách zaradiť tento projekt 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 profilu je aj plánované navýšenie prenosovej schopnosti vedenia V404 Varín (SK) – Nošovice (CZ) v rámci pripravovanej obnovy na strane SEPS. SEPS pripravuje investičné opatrenie na odstránenie úzkeho miesta vo vnútri prenosovej sústavy SR (ďalej aj PS SR“) na vedeniach 400 kV Veľký Ďur – Levice (V490 a V491), čo má za následok neplnenie povinnosti SEPS podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou, článok 16, odstavec 8, mať k dispozícii pre prenos elektriny minimálne 70% z kapacity každého vedenia PS. Ako riešenie bolo zvolené zaústenie vedenia V492 Veľký Ďur – Horná Ždaňa do R400kV v ESt Levice a prepojenie vedení V490 Veľký Ďur – Levice a V449 Veľký Ďur – št. hr. SR/HU (Göd) vrátane úprav sekundárnych zariadení v súvisiacich elektrických staniciach (ESt) SEPS.

Dekarbonizácia výroby ocele na východe Slovenska a rozvoj strategického územia Valaliky (automobilka VOLVO) a ďalších strategických území v identickej uzlovej oblasti elektrizačnej sústavy SR prinesie nárast a zmenu charakteru zaťaženia v tejto časti Slovenska, a preto posilnenie prenosových a distribučných kapacít s vhodnou štruktúrou zariadení na výrobu a uskladňovanie elektriny bude kľúčové pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok a spoľahlivej prevádzky sústav.

Infraštruktúra prepravy plynu

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

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

Solidarity Ring

Cieľom projektu je pri minimálnej úprave prepravnej siete zabezpečiť importnú trasu pre dodávky plynu z Azerbajdžanu v predpokladanom objeme 5 – 20 mld.m³/ rok. Realizáciou projektu by došlo k prepojeniu existujúcej kľúčovej infraštruktúry na území SR, napojenej na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska, Turecka a zdrojmi plynu v Kaspickej oblasti. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok. Realizácia projektu by významne posilnila snahu EÚ diverzifikovať trasy a zdroje plynu práve v tejto oblasti a zároveň by bola jedným z nástrojov pre naplnenie Memoranda o porozumení o strategickom partnerstve v oblasti energetiky, ktoré bolo podpísané dňa 18. júla 2022 medzi Európskou komisiou a Azerbajdžanom s cieľom navýšiť dovoz plynu do Európy. Projekt je v počiatočnej fáze prípravy. Solidarity Ring predstavuje z časového hľadiska

rýchlejšie riešenie pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu najmä pre región strednej Európy v porovnaní s projektom Eastring, nakoľko sa jedná o využitie už existujúcej infraštruktúry a nie realizáciu novej línie.

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

Stredoeurópsky vodíkový Koridor

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

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

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

Projektoví partneri už začali skúmať technickú uskutočniteľnosť vytvorenia stredoeurópskeho vodíkového koridoru pre prepravu čistého vodíka z Ukrajiny do Nemecka v množstve do 120 GWh za deň čo predstavuje 1,3 mil. ton vodíka ročne od roku 2030.

- ii. *V prípade potreby hlavné projekty plánované v oblasti infraštruktúry, iné než projekty spoločného záujmu¹⁰*

Elektroenergetika

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

Medzi investičné potreby SR z hľadiska prechodu na zelenú ekonomiku patria aj investície do zvýšenia schopnosti elektrizačnej sústavy pripájať zariadenia využívajúce OZE vrátane zvýšenia flexibility sústavy pre solárne (FVE) a veterné (VTE) elektrárne. Rozvoj elektrizačnej sústavy je potrebné zintenzívniť, aby sa zvýšila energetická bezpečnosť a podporila sa elektrifikácia na báze OZE. Inak môže byť ohrozená bezpečnosť dodávok elektriny, ako aj zníženie kvality prevádzky sústavy, čo v konečnom dôsledku

¹⁰ 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).

môže mať veľký negatívny vplyv na hospodárstvo a priemysel v SR. Z pohľadu PS je cieľom vytváranie takých podmienok, aby rast požiadaviek zo strany užívateľov DS na zásobovanie elektrinou nebol sprevádzaný poklesom kvality. Pre zaistenie energetickej bezpečnosti a odolnosti SR je kľúčové disponovať robustnou PS s dostatkom regulačného výkonu a primeranou DS.

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

- náhrada nevyhnutných častí 220 kV prenosovej sústavy, postupne odstavovaných z prevádzky, 400 kV zariadeniami;
- prechod elektrických staníc z miestneho a diaľkového ovládania na diaľkové riadenie vrátane komplexnej modernizácie;
- posilňovanie infraštruktúry PS pre plnenie povinností a záväzkov SR v zmysle národnej a medzinárodnej legislatívy (napr. ciele v rámci INECP, FitFor55, REPowerEU);
- primeraná kapacita pre užívateľov sústavy, predovšetkým pre prevádzkovateľov DS (napr. výmena transformátorov 400 kV/110 kV pre napájanie DS za stroje s vyšším inštalovaným výkonom alebo projekty výstavby nových transformácií 400 kV/110 kV pre napájanie DS);
- dostatočná kapacita cezhraničných profilov SR pre medzinárodný prenos elektriny.

Pri rekonštrukciách existujúcich a výstavbe nových elektrických staníc v rámci PS SR je dlhodobým cieľom prevádzkovateľa PS (spoločnosť SEPS) používať najmodernejšie prístroje a zariadenia, ktoré spĺňajú prísne požiadavky na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku PS SR, ako aj požiadavky na ich dostatočne dlhú bezporuchovú prevádzku s minimálnymi nárokmi na vykonávanie revízií a údržbových činností. To isté platí aj pri výstavbe či rekonštrukcii elektrických vedení, ale aj všetkých sekundárnych zariadení, potrebných na prevádzku, riadenie a ovládanie PS SR.

Zámerom MH SR je zabezpečiť efektívne administratívne spracovanie žiadostí o vydanie **povolení k stavbám energetickej infraštruktúry**, aby sa uvedené žiadosti vybavovali čo najrýchlejšie v súlade s právom Únie a vnútroštátnym právom. Všetky postupy urovnávania sporov, súdne spory, odvolania, dedičské konania a opravné prostriedky týkajúce sa projektov energetickej infraštruktúry pred akýmkoľvek vnútroštátnymi súdmi, tribunálmi, osobitnými súdmi vrátane mediácie alebo rozhodcovského konania, ak existujú vo vnútroštátnom práve, by mali byť považované za naliehavé.

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.

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

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*

Trh s elektrinou

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

SR nemá stanovený špecifický cieľ pre zvyšovanie flexibility elektroenergetickej sústavy SR pre vyššiu integráciu OZE. Národné zámery a ciele v oblasti flexibility by mali vychádzať z vyhodnotenia a kvantifikácie potrieb flexibility v nadväznosti na transpozíciu a implementáciu novej legislatívy EÚ týkajúcej sa reformy dizajnu trhu s elektrinou (ustanovení k flexibilitě návrhu Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ), ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 2019/943 a nariadenie (EÚ) č. 2019/942, ako aj smernice (EÚ) 2018/2001 a smernice (EÚ) 2019/944 s cieľom zlepšiť koncepciu trhu s elektrinou v Únii) so zohľadnením potenciálu a opatrení týkajúcich sa zvýšenia podielu OZE vo výrobe elektriny vyplývajúceho z balíka Fit for 55 (revízie smernice EP a Rady (EÚ) č. 2018/2000 o podpore využívania obnoviteľných zdrojov energie).

SR v roku 2022 transponovala do právneho poriadku SR požiadavky vyplývajúce z balíčka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti vnútorného s elektrinou vrátane (tzv. nový dizajn trhu s elektrinou, 2019) najmä prepracovanej smernice EP a Rady (EÚ) 2019/944 a prepracovaného nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou) vrátane ustanovení týkajúcich sa **agregácie a poskytovania flexibility**. V súčasnosti je SR v štádiu prijímania sekundárnej a terciárnej legislatívy (najmä novelizácie vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou, vyhlášky o cenovej regulácii v elektroenergetike, technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav), ktoré by spolu s implementáciou nového modelu pre poskytovanie a výmenu dát na trhu s elektrinou (prevádzkovaného správcom nameraných dát na trhu s elektrinou spoločnosťou OKTE), mali umožniť reálne fungovanie nových aktívnych prvkov a činností na trhu s elektrinou.

Súčasne boli do právneho poriadku SR transponované požiadavky smernice (EÚ) 2019/944 o elektrine v oblasti **zmlúv s dynamickou cenou elektriny** (Zmluva s dynamickou cenou – článok 11). Nový § 17c zákona č. 251/2012 o energetike v znení zákona č. 256/2022 Z. z., ktorým bola transponovaná smernica

o elektrine, upravuje pravidlá pre dojednávanie zmlúv o (združenej) dodávke elektriny s dynamickou cenou alebo s iným spôsobom určenia alebo výpočtu ceny elektriny odvodeným od zmien cien elektriny na organizovaných trhoch s elektrinou.

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

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

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

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

Integrácia a prepájanie trhov

Trh s elektrinou

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

Výhľadové ciele a cieľové hodnoty pokiaľ ide o integráciu trhu sú podmienené najmä nariadením Komisie (EÚ) 2015/1222, ktorým sa stanovuje usmernenie pre pridelovanie kapacity a riadenie preťaženia (nariadenie CACM), ktoré je doplnené nariadením EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom

trhu s elektrinou a nariadením Komisie (EÚ) 2017/2195 z 23. novembra 2017, ktorým sa stanovuje usmernenie o zabezpečovaní rovnováhy v elektrizačnej sústave (nariadenie EBGL).

V časových rámcoch **denného a vnútrodenného trhu** ide predovšetkým o plnú integráciu Slovenskej republiky v rámci jednotného riešenia, založeného na princípoch implicitného 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)¹¹. Tento integračný projekt pre denný trh bol do prevádzky úspešne spustený v júni 2021. Súčasne všetky zainteresované strany projektu vrátane slovenských strán a národného regulačného orgánu potvrdili záväzok implementovať cieľové európske riešenie a metodiky vyplývajúce z právne záväznej legislatívy EÚ na princípe koordinovaného výpočtu kapacity založeného na toku (flow-based) v rámci regiónu pre koordinovaný výpočet kapacít, tzv. Core CCR. Projekt Core Flow-based Day Ahead Market Coupling bol do prevádzky úspešne spustený 08.06.2022.

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

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

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 pridelovania kapacity a riadenia preťaženia podľa nariadenia EP a Rady (EÚ) 2019/943 o vnútornom trhu s elektrinou (článok 16).

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

¹¹ <http://www.urso.gov.sk/?q=node/598>

uvedené do komerčnej prevádzky, vďaka čomu došlo k zvýšeniu obchodovateľnej kapacity elektriny na profile SK-HU.

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

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

Inteligentné siete

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

SR je vo fáze počiatočného budovania základnej infraštruktúry inteligentných sietí v rozsahu selektívneho zavádzania inteligentných meracích systémov v zmysle požiadaviek únijnej legislatívy (články 19 až 21 a Príloha II. smernice 2019/944) a transpozičnej právnej úpravy SR v zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a vyhlášky MH SR č. 358/2013 Z. z. o implementácii IMS (viď. bod iii. tejto kapitoly).

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

Významným prínosom v oblasti rozvoja **inteligentných sústav** vzhľadom na budúci rozvoj distribuovaných a obnoviteľných zdrojov energie je realizácia cezhraničného **smart grid projektu ACON** medzi Slovenskom a Českou republikou, ktorý je zaradený na zoznam Projektov spoločného záujmu a získal podporu Únie z nástroja na prepájanie Európy (CEF Energy). Projekt zvýši efektívnosť a bezpečnosť distribučnej sústavy a pripravenosť na integráciu distribuovaných obnoviteľných zdrojov najmä v spoločných pohraničných oblastiach Česka a Slovenska. Predpokladaný termín realizácie projektu je do roku 2024. Súčasne je pripravovaný spoločný slovensko-maďarský **smart-grid projekt Danube InGrid**, ktorý je rovnako zaradený na zoznam Projektov spoločného záujmu.

Smart grid projekt ACON

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

V roku 2021 bol projekt zaradený na piaty zoznam Projektov spoločného záujmu (PCI) EÚ. Realizátorom projektu je na strane SR spoločnosť Západoslovenská distribučná, a. s. (ZSD), a na strane ČR spoločnosť EG.D, a. s. Predpokladaný termín realizácie sú roky 2018-2024.

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 k digitalizácii slovenskej distribučnej sústavy a ponúknuť nové technologické riešenia užívateľom sústavy. Celková hodnota podporeného projektu ACON sa pohybuje vo výške 182 mil. EUR, pričom spolufinancovanie z európskych zdrojov dosahuje 91,2 mil. EUR, t.j. 50 % z hodnoty projektu a náklady každého z partnerov projektu predstavujú 50 %.

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 minister hospodárstva SR a 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 algoritmami, 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 trafostaní; kabelizácia; a inštalácia IT zariadení a smart riešení.

Smart grid projekt Danube InGrid

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

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

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

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

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

Druhá vlna PCI projektu Danube InGrid (Danube InGrid 2.0) sa týka aktivít vo východnej časti Slovenska a severovýchodnej časti Maďarska a jej predmetom je zavádzanie prvkov inteligentných sietí, súvisiace s návrhom inteligentných rozvodní, výmeny údajov, tok údajov a inteligentné meranie a zvládnutie interakcií medzi PPS a PDS pre bezpečnú a efektívnu prevádzku budúcich energetických systémov. Cieľom druhej vlny projektu Danube InGrid je zlepšiť cezhraničnú spoluprácu na úrovni PPS a PDS pri koordinácii riadenia elektrizačnej sústavy so zameraním na inteligentné zbery dát a ich výmenu s cieľom umožniť pripojenie väčšieho počtu výrobcov obnoviteľnej energie do elektrizačnej sústavy s dôrazom na zabezpečenie vysokej kvality a bezpečnosti dodávok pre odberateľov energií v regióne východného Slovenska, severovýchodného a stredného Maďarska. Realizátormi druhej vlny projektu sú spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s., Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s. ELMŰ Hálózati Kft. a MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft.

Hlavným cieľom projektu je vyvinúť inteligentnú elektrizačnú sústavu v regióne strednej a východnej Európy so zámerom integrácie väčšieho množstva OZE do distribučnej sústavy pri zachovaní vysokej

kvality a bezpečnosti dodávky elektriny spotrebiteľom. Projekt vytvorí väčšiu kapacitu pre rozvoj a pripojenie distribuovanej výroby elektriny a vhodné podmienky pre prípadné pripojenie nových užívateľov distribučnej sústavy v regióne. Projekt podporí pripájanie viacerých nových výrobcov elektriny z obnoviteľných zdrojov, zlepši kvalitu a bezpečnosť dodávky elektrickej energie, rozšíri možnosť pripojenia do sústavy pre všetkých užívateľov a zredukuje negatívne dopady na životné prostredie.

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

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

Návrh novely zákona o energetike prináša okrem iného:

- právnú úpravu **nových účastníkov trhu** s elektrinou (a trhu s plynom),
- právnú úpravu **uskladňovania elektriny**,
- **úpravu dátových tokov** spojených s novými procesmi.

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

Viaceré z týchto nových činností nie je možné efektívne realizovať a prevádzkovať bez **centrálnej úpravy dátových tokov** (zdieľanie elektriny z OZE, akumulácia, vznik energetických spoločenstiev, aktívni odberatelia). Na túto potrebu reaguje **investícia 1 kapitoly REPowerEU plánu obnovy a odolnosti SR** podporou vzniku **Energetického dátového centra (EDC)**, ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou. Projekt EDC, ktorým sa implementuje nový model poskytovania a výmeny dát na trhu s elektrinou je v súčasnosti v štádiu implementácie základnej verzie riešenia (v nadväznosti na účinnosť novelizácie súvisiacej vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou a úpravu prevádzkového poriadku organizátora krátkodobého trhu s elektrinou OKTE, ktorý je prevádzkovateľom centrálného elektronického systému správy a zberu nameraných údajov na trhu s elektrinou).

Reforma trhu s elektrinou predstavuje míľnik Plánu obnovy a odolnosti SR (míľnik C1-1 Reforma trhu s elektrinou). Míľnik v rámci reformy trhu s elektrinou je obsiahnutý v Prílohe k návrhu VYKONÁVACIEHO ROZHODNUTIA RADY o schválení posúdenia plánu obnovy a odolnosti Slovenska („Právny rámec sa zmení novelizáciou zákona 251/2012 Z. z. o energetike a zákona 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach na účely transpozície smernice 2019/944. Aktualizovaný právny rámec okrem toho uľahčí nové aktivity a prístup subjektov na trh s elektrinou (komunity vyrábajúce energiu, agregátor, samospotrebitel, skladovanie elektriny) a zároveň zvýši celkovú flexibilitu elektrizačnej sústavy a zlepši možnosti pripojenia nových obnoviteľných zdrojov do sústavy SR.“).

V súčasnosti je SR v štádiu prijímania sekundárnej a terciárnej legislatívy (najmä novelizácie vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou, vyhlášky o cenovej regulácii v elektroenergetike,

technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav) a implementácie nového modelu poskytovania a výmeny dát na trhu s elektrinou (prostredníctvom projektu Energetického dátového centra - EDC), ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou.

Trh s plynom

Národné zámery Slovenskej republiky v oblasti budovania jednotného trhu s plynom sa okrem podpory realizácie infraštruktúrnych projektov budú sústreďovať na podporu riadnej a včasnej implementácie sieťových predpisov 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). Výhľadovo 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*

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

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

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

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

Podporu OZE vrátane v oblasti prístupu a pripájania OZE upravuje zákon č. 309/2012 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V súčasnosti je SR v štádiu prijímania sekundárnej a terciárnej legislatívy (najmä novelizácie vyhlášky o pravidlách fungovania trhu s elektrinou, vyhlášky o cenovej regulácii v elektroenergetike, technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy

prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav) a implementácie nového modelu poskytovania a výmeny dát na trhu s elektrinou (prostredníctvom projektu Energetického dátového centra - EDC), ktorého cieľom je zefektívniť a urýchliť prístup nových účastníkov na trh s elektrinou.

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

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

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

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

Nedávno prijatá novela zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike transponovala ustanovenia smernice (EÚ) 2019/944 o elektrine v oblasti IMS (články 19 až 21, Príloha II.). Ministerstvo hospodárstva SR v spolupráci s Úradom pre reguláciu sieťových odvetví v súčasnosti pripravuje na základe článku 19 ods. 5 smernice aktualizáciu ekonomického posúdenia dlhodobých nákladov a prínosov zavádzania inteligentných meracích systémov (CBA) vrátane súvisiacej novely vyhlášky č. 358/2013 Z. z. o implementácii IMS s cieľom určiť kritériá a časový plán ďalšieho zavádzania IMS (do už implementovaného selektívneho zavádzania IMS).

- 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 okolo 20 % predpokladanej spotreby elektriny¹² za predpokladu spustenia 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce do prevádzky, prevádzkovania paroplynovej elektrárne Malženice (PPC Malženice) a tiež pri uvažovaní ukončenia prevádzky tepelnej elektrárne Nováky a Vojany. Pri tomto scenári vývoja nebude mať SR problém s pokrývaním predpokladaného zaťaženia.

V zmysle Nariadenia Parlamentu a Rady o vnútornom trhu s elektrinou¹³ 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 (ERAA – European resource adequacy assessment) sa vykonáva v ročnom cykle na základe podkladov prevádzkovateľov prenosových sústav členských štátov ENTSO-E so zameraním na citlivostné analýzy vplyvu náhlych zmien fluktuovanej výroby OZE, klimatických podmienok, trhových podmienok (cien komodít a emisií) a pod.

Súčasťou pravdepodobnostného spracovania celoeurópskeho výhľadu primeranosti¹⁴ 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

¹² <https://www.economy.gov.sk/uploads/files/C3BT8Jnt.pdf?csrt=5290539972842755229>

¹³ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d7108c4c-b7b8-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁴ <https://www.entsoe.eu/outlooks/eraa/2021/eraa-downloads/>

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 platnou európskou legislatívou SR v budúcnosti môže stanoviť resp. aktualizovať strategické ciele v oblasti zabezpečenia primeranosti elektrizačnej sústavy a pružnosti energetického systému SR vzhľadom na výrobu z OZE v súlade s klimaticko-energetickými cieľmi, resp. zabezpečenie dostatočnej importnej schopnosti sústavy (v takom prípade je potrebné zohľadniť riziko nedostatku výkonu v okolitých sústavách a tiež záujem o zaistenie primeranej úrovne bezpečnosti dodávok na vlastnom území).

Opatrenia na zabezpečenie primeranosti elektrizačnej sústavy z hľadiska zvýšenia dostupnosti PpS

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

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

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

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

- 1. jún 2024 – k platforme PICASSO (výmena rezerv aFRR)
- 24. júl 2024 – k platforme MARI (výmena rezerv mFRR)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4.4. Energetická chudoba

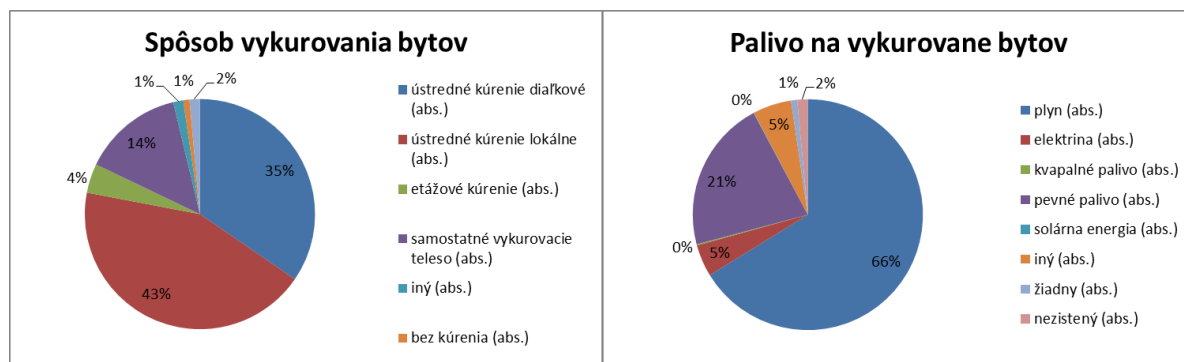
Základy riešenia problému energetickej chudoby z pohľadu energetického sektora sú stanovené v právnych aktoch týkajúcich sa vnútorného trhu s elektrinou a plynom, v ktorých Európska únia určila členským štátom povinnosť prijať opatrenia na ochranu koncových zákazníkov a najmä zabezpečiť, aby existovali dostatočné záruky na ochranu zraniteľných odberateľov.

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

Energetická chudoba výrazne presahuje sektor energetiky, a pre jej účinné riešenie je nevyhnutná medzirezortná spolupráca. Rovnaké závery prijala aj Európska komisia vo svojom odporúčaní Komisie (EÚ) 2020/1563 zo 14. októbra 2020 týkajúcom sa energetickej chudoby (ďalej ako „odporúčanie k energetickej chudobe“), kde v bode 4 konkrétne členským štátom EÚ odporúča „v súlade s odôvodnením prepracovaného znenia smernice o elektrickej energii vypracovať integrované politické riešenia ako súčasť energetickej a sociálnej politiky. Mohli by k nim patriť opatrenia sociálnej politiky a zlepšenia energetickej efektívnosti, ktoré sa navzájom posilňujú, najmä v oblasti bývania.“

Medzi energetickou a príjmovou chudobou existuje úzka, príčinná súvislosť. Energetická chudoba je často dôsledkom a súčasťou príjmovej chudoby, keďže v podmienkach Slovenskej republiky je dostupnosť potrebného množstva energií a vody predovšetkým otázkou finančnej situácie domácností a nie fyzického nedostatku energií a vody. Vyše 99 % domácností je pripojených na elektrinu, viac ako 66 % odoberá zemný plyn, pričom obe médiá sa používajú aj na vykurovanie a výrobu teplej vody. Viac ako tretina domácností vykuruje svoje príbytky teplom odoberaným zo systémov centralizovaného zásobovania teplom. Významnejšia časť domácností kúri drevom a tuhými palivami. K verejným vodovodom je pripojených rádovo 90 % domácností a dve tretiny z nich majú prístup k verejným kanalizáciám.

Graf 1 Vykurovanie bytov 2021



Zdroj: SOBD 2021

Zdroj: SOBD 2021

Príjem jednotlivcov zohráva kľúčovú úlohu pri stanovení kritérií definície energetickej chudoby, ako aj pri riešení energetickej chudoby a znižovaní počtu odberateľov energií a vody, ktorí sú ohrození energetickou chudobou. Pri riešení energetickej chudoby je potrebné sa zaoberať aj dôvodmi vzniku energetickej chudoby, ktorých môže byť viacero, nielen nízky príjem, ale aj náklady na bývanie, nehospodárne využívanie energetických zdrojov, nízka kvalita bývania a v konečnom dôsledku pri určitej časti obyvateľstva aj nedostupnosť energií vzhľadom na nelegálne bývanie, či nedostupnosť zdrojov energií. Dôležitú úlohu zohráva aj nastavenie štandardov, napríklad ak ide o prah spotreby domácností.

Existujú rôzne pohľady a názory k témam adresnosti a urgency pomoci nízko-príjmovým skupinám obyvateľstva. Podpora domácností ohrozených energetickou chudobou má byť doplnkovým, nie dominantným nástrojom sociálnej politiky štátu. Z toho dôvodu je potrebné riešiť prípadné urgency potrieb sociálnej pomoci aspoň cez existujúce nástroje a súčasne systémovo budovať systém podpory energeticky chudobným domácnostiam na základe relevantných dát a odborných analýz. Efektom nástrojov štátu v oblasti ochrany pred energetickou chudobou má byť najmä predchádzanie stavom, kedy sú domácnosti energetickou chudobou vôbec ohrození.

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

Ide najmä o:

- Národný program reforiem (NPR) - dokument, poskytujúci komplexný prehľad o realizovaných a plánovaných opatreniach, ktorými SR reaguje na špecifické odporúčania Rady Európskej únie pre Slovensko (CSR) a slúži aj ako nástroj na komunikáciu plnenia cieľov Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj (Agenda 2030) a Európskeho piliera sociálnych práv (EPSP), ktoré tak nahrádzajú v uplynulej dekáde nosnú stratégiu Európa 2020
- Národná stratégia zamestnanosti Slovenskej republiky do roku 2020 - nadrezortný dokument, ktorý aj s príspevkami sociálnych partnerov, samospráv a občianskej spoločnosti identifikoval mechanizmy podporujúce rozvoj zamestnanosti.
- Národná rámcová stratégia podpory sociálneho začlenenia a boja proti chudobe – dokument, ktorý systematizuje prístupy k riešeniu chudoby a sociálneho vylúčenia a rozvíja ich pod

jednotným rámcom, a to vo vzťahu k cieľom vyplývajúcim zo stratégie Európa 2020, ako aj vo vzťahu k Európskemu pilieru sociálnych práv

- Sieťovanie a rozvoj verejných služieb zamestnanosti.

Aby však bolo možné efektívne aplikovať riešenia proti energetickej chudobe, je potrebné energetickú chudobu správne definovať, nastaviť vhodné indikátory na jej sledovanie a vyhodnocovanie a vybrať nástroje na jej zmierňovanie. Tieto nástroje sa netýkajú iba sektora energetiky, ale ide o komplexnú oblasť zahŕňajúcu najmä sociálnu politiku štátu a ďalšie verejné politiky v oblasti vzdelávania, ekonomiky, bývania a životného prostredia. S ohľadom na skutočnosť, že neexistuje žiadna štandardná definícia energetickej chudoby na európskej úrovni, je na členských štátoch, aby vypracovali vlastné kritériá na základe individuálneho vnútroštátneho kontextu.

Problematika ochrany odberateľov pred energetickou chudobou je téma, ktorú sa v minulých obdobiach nepodarilo orgánom štátnej správy uchopiť komplexne. Napríklad Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) síce v rokoch 2019-2020 vypracoval návrh koncepcie na ochranu odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby a predložil ho vláde Slovenskej republiky, avšak k prerokovaniu daného materiálu nedošlo.

ÚRSO koncom roka 2022 vypracoval nový návrh koncepcie na ochranu odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby, ktorý vláda Slovenskej republiky následne prerokovala a prijala. Koncepcia obsahuje návrh metodiky budúcej definície. Súčasne vláda odporučila energetickému regulátorovi ÚRSO zriadiť nadrezortnej pracovnej skupiny, ktorej úlohou by bolo vypracovanie návrhu konkrétneho znenia definície a vypracovanie návrhu implementácie opatrení, ktoré sú vhodné z hľadiska realizácie. ÚRSO v marci 2023 vytvoril nadrezortnú skupinu, ktorá pozostáva z relevantných ústredných orgánov štátnej správy, vrátane rezortov sociálnych vecí a rodiny, financií, hospodárstva, a životného prostredia.

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

Navrhovaná metodika budúcej definície:

Domácnosť je ohrozená energetickou chudobou vtedy, ak po odpočítaní jej celkových nákladov na energiu a vodu od celkového disponibilného príjmu domácnosti zostanú danej domácnosti disponibilné finančné zdroje v určenej výške, napríklad v porovnaní voči univerzálne akceptovanej hodnote životného minima. Okrem toho, pri posudzovaní celkových nákladov domácnosti je možné zohľadniť aj v budúcnosti stanovenú hodnotu základného energetického štandardu (prahovej spotreby energie a vody), pričom budúce stanovenie tejto hodnoty by malo fungovať ako nástroj motivujúci k úprave spotrebiteľských návykov s cieľom motivovať domácnosti k hospodárnejšiemu využívaniu energií a vody.

Navrhovaná definícia zohľadňuje výšku mesačných príjmov a výšku mesačných nákladov na energiu a vodu v súlade s definíciou energetickej chudoby podľa § 2 písm. n) zákona o regulácii č. 250/2012 Z.z. Zohľadnenie výšky životného minima sa odporúča v zmysle zákona č. 601/2003 Z. z. o životnom minime a o zmene a doplnení niektorých zákonov, podľa ktorého je v Slovenskej republike výška životného minima ustanovená ako spoločensky uznaná minimálna hranica príjmov fyzickej osoby, pod ktorou nastáva stav hmotnej núdze. Odporúčaná definícia zároveň reflektuje aj na závery z projektu STEP

(Solutions to tackle energy poverty), ktorý sa realizoval vo vybraných krajinách EÚ s cieľom identifikovať vhodné prístupy k definovaniu a riešeniu energetickej chudoby.

Definícia energetickej chudoby a niektoré konkrétne opatrenia sa pripravujú aj v rámci návrhu smernice o energetickej efektívnosti ako súčasť balíčka Fit for 55.

Preto by tvorba definície mala zohľadňovať požiadavky definície z navrhovanej smernice o energetickej efektívnosti. Pravdepodobné znenie tejto definície je nasledovné:

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

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*

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

Ciele výskumu a vývoja

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

Ciele výskumu a vývoja v oblasti energetiky sú v súlade s dokumentom „Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR.“(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 vyhoreného paliva;
- výskum reaktorov štvrtej generácie a problematiky jadrovej fúzie (účasť SR v globálnych projektoch ITER a DEMO);
- vývoj nových systémov prenosu energie (silové káble bez rozptylových elektrických a magnetických polí);
- vývoj technológií na zvyšovanie energetickej efektívnosti a na znižovanie energetickej náročnosti.

Jedným z kľúčových cieľov stratégie je, aby odborné vzdelávanie reagovalo na potreby ekonomiky a produkovalo viac pracovnej sily so zručnosťami potrebnými na riešenie vedeckých a ekonomických problémov. Preto sa navrhuje prijať osobitný súbor opatrení zameraných na ľudské zdroje v celom tomto ekosystéme. V jadrovej energetike si realizácia projektu nového jadrového zdroja a malých modulárnych reaktorov (SMR) bude vyžadovať silnú inžiniersku podporu a odborné znalosti na ich

výstavbu, preto by bolo vhodné prostredníctvom spolupráce so slovenskými univerzitami a v úzkej koordinácii s podnikovým sektorom vytvoriť podmienky na zvýšenie počtu odborných kapacít.

- 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, môžu požiadať Ministerstvo hospodárstva SR o kompenzáciu za tarifu za prevádzkovanie systému (TPS).

Poskytnutie kompenzácie za tarifu za prevádzkovanie systému oprávneným energeticky náročným podnikom je predmetom notifikačného procesu a samotná pomoc, poskytnutie finančných prostriedkov, sa realizuje po vydaní rozhodnutia Európskej komisie, ktorým Komisia potvrdí 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 požiadali podniky, ktoré pôsobia napríklad v sektore hutníctva a oceliarskeho priemyslu, výroby rôznych kovov, papiernictva, cementární, výroby plastov, farbív, rafinovaných ropných produktov atď.

Sumu, ktorú má MH SR na tento účel k dispozícii, rozdeľuje na celkový objem podporenej elektriny zistenej po sumarizácii všetkých žiadostí od podnikov, ktoré spĺnia 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.

Medziodvetvové politiky a opatrenia:

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Európsky systém obchodovania s emisiami (EU ETS) zriadený smernicou 2003/87/ES v znení všetkých novelizácií a transponované zákonom 414/2012 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov	WEM/WAM	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC a SF ₆ /regulačné opatrenie	Základným nástrojom na nákladovo efektívne znižovanie emisií skleníkových plynov v priemysle, energetike a v leteckej doprave je EÚ ETS. Schéma EÚ ETS je trhovo orientovaný nástroj založený na princípe stropu a obchodovania s nastaveným priebežne znižovaným ročným stropom objemu povolených emisií. V rámci tohto limitu môžu účastníci systému podľa potreby kupovať a predávať emisné kvóty prostredníctvom aukčného systému. EÚ ETS je ekonomickým a regulačným opatrením s vysokým pozitívnym vplyvom na znižovanie emisií skleníkových plynov a v palivovom mixe stimuluje využívanie biomasy a núti do technologických inovácií.
Legislatíva spoločného úsilia stanovená v Nariadení Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti	WEM/WAM	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O a perfluórované uhľovodíky (PFC)/regulačné opatrenie	Rozhodnutie o spoločnom úsilí stanovuje ročné emisné limity pre emisie skleníkových plynov členských štátov v období rokov 2013 - 2020, ktoré sú právne záväzné a vzťahujú sa len na emisie skleníkových plynov, ktoré nie sú súčasťou rozsahu EU ETS, t.j. malá energetika a priemysel mimo EU ETS, doprava (okrem letectva), budovy, poľnohospodárstvo a odpady. Každý členský štát musí zdefinovať a implementovať národné politiky a opatrenia na znižovanie emisií v týchto sektoroch, ako

klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody a pripravovaným klimatickým zákonom, ktorý implementuje záväzkov SR			napr. podporovanie verejnej dopravy, štandardy energetickej hospodárnosti pre budovy, a bioplyn, opatrenia v odpadovom hospodárstve poľnohospodárstve.
Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030 (NECP) prijatý uznesením vlády č. 606/2019	WEM/WAM	CO ₂ , CH ₄ a N ₂ O /regulačné opatrenie	koncepčný materiál, ktorý je založený na už jestvujúcich, resp. práve pripravovaných strategických materiáloch viacerých rezortov, nastavuje rámec pre realizáciu legislatívnych a nelegislatívnych opatrení zameraných na ochranu klímy a dlhodobu udržateľnú energetiku.
Politika v oblasti využívania biopalív v znení Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES a Smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/2001 z 11. decembra 2018 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov transponované v 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	WEM/WAM	CO ₂ , CH ₄ a N ₂ O /regulačné opatrenie	-stanovuje regulačný rámec podpory využívania energie z obnoviteľných zdrojov
Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny	WEM/WAM	CO ₂ , CH ₄ a N ₂ O /regulačné opatrenie	Najvýznamnejšou v súvislosti s tvorbou daňových príjmov je daň z minerálnych olejov. Príjmy z elektriny, uhlia a zemného plynu sú pomerne nízke.

Národné emisné stropy stanovené v smernici 2001/81/ES o národných emisných stropoch a zrevidovanou smernicou 2016/2284 transponované zákonom č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky, ktoré sú v nadväznosti na uvedený zákon a doplnená zákonom č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia	WEM/WAM	látky znečisťujúce ovzdušie: NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2,5 a CH4/regulačné opatrenie	Jej hlavným cieľom je znížiť nepriaznivé vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie vrátane zníženia počtu prípadov predčasných úmrtí ročne v dôsledku znečistenia ovzdušia o viac ako polovicu.
Národný program znižovania emisií v nadväznosti na smernicu 2016/2284	WEM/WAM	látky znečisťujúce ovzdušie: NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2,5/regulačné opatrenie	obsahuje politiky a opatrenia na dosiahnutie národných záväzkov v dvoch etapách a to v období rokov 2020 až 2029 a na obdobie po roku 2030. Národný program znižovania emisií prispieva k dosiahnutiu cieľov kvality ovzdušia podľa smernice 2008/50/ES, ako aj k zaisteniu súladu s plánmi a programami stanovenými v iných relevantných oblastiach politiky vrátane klímy, energetiky, poľnohospodárstva, priemyslu a dopravy. Zároveň sa tým podporí presun investícií do čistých a účinných technológií.

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

Použité politiky a opatrenia v sektore energetiky boli prevzaté z Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky (NUS SR)¹⁵, z Národného programu pre znižovanie emisií znečisťujúcich látok¹⁶ a z Plánu obnovy SR¹⁷. WEM scenár zahŕňa nižšie uvedené politiky a opatrenia na úrovni EÚ a s nimi súvisiace národné opatrenia.

¹⁵ <https://www.minzp.sk/klima/nizkohlíkova-strategia>

¹⁶ <https://www.minzp.sk/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/narodne-zavazky-znizovania-emisii/narodny-program-znizovania-emisii/>.

¹⁷ <https://www.planobnovy.sk/kompletny-plan-obnovy/zelena-ekonomika>

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Rámcová smernica o ekodizajne transponovaná zákonom 529/2010 Z.z. o environmentálnom navrhovaní a používaní výrobkov (zákon o ekodizajne)	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2005	Stanovuje požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu, ktoré upravuje rámcová smernica 2009/125/ES, ktorou bola pracovaná sa prepracúva smernica 2005/32/ES, v znení zmien smernice 2008/28/ES. Vykonávajúce nariadenia upravujú širokú škálu výrobkov, medzi ktoré patria ohrievače, vysávače, počítače, klimatizácie, umývačky riadu, svietidlá, chladničky a mrazničky, televízory a elektromotory.
Smernica o energetickom označovaní produktov (smernica 2010/30/EÚ) transponovaná zákonom č. 182/2011 Z. z. o štítkovaní energeticky významných výrobkov a o zmene a doplnení niektorých zákonov	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2011	Ustanovuje rámec zosúladenia vnútroštátnych opatrení, ktoré sa týkajú informácií pre koncového užívateľa najmä pomocou označovania a pomocou štandardných informácií o výrobku, o spotrebe energie a prípadne aj iných podstatných zdrojov počas ich používania, tiež doplňujúcich informácií, ktoré sa týkajú energeticky významných výrobkov, čím sa koncovým užívateľom umožní, aby si vybrali účinnejšie výrobky. Smernica sa uplatňuje na energeticky významné výrobky, ktoré majú tzv. „značný priamy alebo nepriamy vplyv na spotrebu energie“. Podľa potreby sa uplatňuje aj na iné podstatné zdroje počas používania.
Smernica o energetickej hospodárnosti budov (2010/31/EÚ) transponovaná zákonom č. 300/2012 Z. z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku.	WEM	CO2/regulačné platné od roku 2012	Táto smernica podporuje zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov, berúc do úvahy vonkajšie klimatické a miestne podmienky, ako aj požiadavky na vnútorné prostredie a nákladovú efektívnosť.

smernica o energetickej efektívnosti (smernica 2012/27/EÚ) transponovaná zákonom č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov	WEM	CO2/regulačné platné od roku 2012	Energetická efektívnosť predstavuje kľúčovú oblasť činnosti, bez ktorej nie je možné dosiahnuť úplnú dekarbonizáciu hospodárstva Únie . Na základe smernice o energetickej efektívnosti dokázala Únia v rámci súčasnej politiky energetickej efektívnosti využiť nákladovo efektívne možnosti úspor energie. V decembri 2018 bola smernica o energetickej efektívnosti zmenená ako súčasť balíka opatrení v oblasti čistej energie pre všetkých Európanov, a to najmä tak, aby zahŕňala nový hlavný cieľ Únie v oblasti energetickej efektívnosti na rok 2030 na úrovni aspoň 32,5 % (v porovnaní s predpokladaným využívaním energie v roku 2030) a aby sa povinnosť úspor energie rozšírila a posilnila aj na obdobie po roku 2020.
smernica 2009/73/ES, smernica 2009/72/ES, nariadenie (ES) 715/2009, nariadenie (ES) 714/2009	WEM	CO2/regulačné platné od roku 2009	Európska legislatíva sa vzťahuje najmä na vybudovanie vnútorného energetického trhu vrátane ustanovení 3. balíčka pre vnútorný trh EÚ, ktorý pozostáva zo smernice 2009/72/ES (článok 4) a smernice 2005/89/ES (článok 7). V oblasti plynárenstva sa v súvislosti s posilnením vnútorného trhu s plynom očakáva realizácia viacerých opatrení, ktorých cieľom je napr.: umožniť a uľahčiť likvidné a konkurencieschopné prostredie vnútorného trhu s plynom, umožniť a posilniť diverzifikáciu trás a zdrojov a tým zvýšiť bezpečnosť dodávok zemného plynu prostredníctvom zvýšenej flexibility plynárenskej siete, 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.

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) transponované v zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby v znení neskorších predpisov	WEM	CO2/regulačné platné od roku 2009	Rieši problematiku využívania energie z obnoviteľných zdrojov.
„Čistá energia pre všetkých Európanov“	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2016	Implementácia Komisiou navrhovaného EU cieľa pre 27 % podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) na celkovej spotrebe do roku 2030, ktorý vychádzal z návrhu balíka „Čistá energia pre všetkých Európanov“, predstavený Európskou komisiou v novembri 2016. Modelovanie nezohľadňovalo fakt, že nakoniec sa v decembri 2018 prijal podstatne ambicióznejší EÚ cieľ (32 %)
Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov, uznesenie vlády SR č. 677/2010	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2011	Vplyv zdrojov obnoviteľnej energie vo výrobe tepla a elektrickej energie. Zvýšenie podielu výroby elektrickej energie zo zdrojov obnoviteľnej energie v energetickom systéme. Zvýšenie spotreby biomasy na výrobu elektrickej energie a tepla.

Zvyšovanie energetickej efektívnosti s množstvom opatrení v platnosti od roku 2014 na strane spotreby energie, podľa ktorých sa úspory energie prejavujú ako zníženie konečnej spotreby energie	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2014	Tieto opatrenia sú rozdelené podľa odvetví (budovy, priemysel, verejný sektor, doprava a spotrebiče). V sektore budov sa jedná najmä o zlepšovanie tepelno-technických vlastností budov realizáciou nákladovo efektívnej hĺbkovej obnovy. Právnymi predpismi a zmenami národných technických noriem po roku 2012 sa zaviedli podmienky na postupné sprísňovanie požiadaviek na energetickú hospodárnosť nových a významne obnovovaných budov, ktoré sa pravidelne prehodnocujú. Opatrenia v sektore budov predstavujú najdôležitejší zdroj možných úspor energie do roku 2030.
Optimalizácia systémov diaľkového vykurovania	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2015	Prechod z fosílnych palív na biomasu a zemný plyn a inštalácia 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, resp. ide o sekundárne využitie priemyselnej pary. 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).
Zatváranie teplární na tuhé palivá	WEM	CO2/regulačné a ekonomické platné od roku 2015	Postupné vyradovanie teplární na tuhé palivá od roku 2025

Špecifikácia scenára WAM podľa NUS SR závisí od logiky návrhu scenárov EÚ a najmä od scenára EUCO3030¹⁸, ktorý stanovuje EÚ cieľ pre energetickú efektívnosť na rok 2030 na 30 %.

V scenári WAM sú zahrnuté všetky opatrenia z WEM scenára menované v NUS SR, pričom ešte naviac obsahuje opatrenia a ambicióznejšie ciele pre OZE a EE, ambiciózne plány novej EK v rámci zelenej dohody¹⁹.

¹⁸http://www.e3mlab.eu/e3mlab/index.php?option=com_content&view=article&id=532%3Aeuco-scenarios&catid=1%3Alatest-news&Itemid=82&lang=en

¹⁹ <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal#documents>.

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS)	WAM	CO ₂ , CH ₄ a N ₂ O /regulačné a ekonomické opatrenie platné od 2020	NUS SR prostredníctvom modelovania stanovuje národný cieľ pre OZE - 18,91 %, národný cieľ pre ESR je -20 %. a národný cieľ pre primárnu úsporu energetickej efektívnosti bol v modeli stanovený na úroveň -28,36 %
Zvýšenie cien uhlíka v rámci EÚ ETS po roku 2020	WAM	CO ₂ /ekonomické platné od roku 2020	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 reagovať na tlak zvyšujúcich sa cien emisných kvót s cieľom uľahčiť svoj vlastný prechod z uhlia na iné nízko emisné až bez emisné zdroje.
Skoršie vyradovanie elektrární využívajúcich pevné palivá	WAM	CO ₂ /ekonomické odhadované po roku 2023	Predpokladá sa vyradenie elektrární Vojany a Nováky v roku 2025 a 2023 v uvedenom poradí.
Dekarbonizácia výroby elektriny po roku 2020 vďaka OZE a rozvoju jadrovej energie	WAM	CO ₂ /ekonomické odhadované po roku 2022	Dekarbonizácia výroby elektrickej energie sa dosahuje prostredníctvom obnoviteľných zdrojov. Medzi oprávnené technológie obnoviteľných zdrojov energie patria fotovoltaická energia, slnečná energia, energia z veterných turbín a biomasa.
Schéma podpory obnoviteľných zdrojov energie	WAM	CO ₂ /ekonomické odhadované po roku 2022	Predstavujú schémy podpory OZE vo výrobe elektriny s predpokladanými technológiami OZE ako sú solárna fotovoltaika, veterné turbíny na pevnine, bioplyn/biometán a biomasa. Scenáre predpokladajú podporu 50 MW v období 2021 – 2025, s následnou podporou ďalších 500 MW na základe dražieb.
Zvýšenie podielu jadrovej energie v energetickom mixe Slovenskej republiky	WAM	CO ₂ /regulačné a ekonomické odhadované po roku 2023-2035	Toto zvýšenie v strednodobom horizonte (2020 – 2025) bude najmä vďaka uvedeniu dvoch nových jadrových reaktorov do prevádzky v Atómových elektrárnach Mochovce. Výkon jedného nového bloku

			Mochovce bude 471 MWe (v budúcnosti až do 535 MW) a jeden reaktor tak pokryje 13 % spotreby elektriny na Slovensku. Nové bloky nahradia výpadok kapacity nováckej hnedouhoľnej elektrárne, ktorá bude v prevádzke len do konca roku 2023, ako aj negatívne saldo Slovenska pri importe/experte elektriny. Slovensko sa tak stane znova sebestačným v zásobovaní krajiny elektrickou energiou a bude pripravené aj na vyššiu spotrebu elektriny v budúcnosti, ktorá príde s rozvojom elektromobility.
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch po roku 2020	WAM	CO ₂ /regulačné a ekonomické odhadované po roku 2022	Opatrenie dáva dôraz na politiky podporujúce zrýchlenie obnovy fondu budov (bytových aj nebytových, verejných aj súkromných) so zameraním na uskutočňovanie nákladovo efektívnych hĺbkových obnov a uplatňovanie minimálnych požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov s takmer nulovou potrebou energie po roku 2020 pre nové budovy. Väčšina z uvedených opatrení bola aplikovaná na úrovni modelu Compact Primes for Slovakia ²⁰ (CPS), z ktorého boli prevzaté trendy spotreby energií, prípadne iných parametrov pre modelovanie emisií v modeli TIMES ²¹ .
Posúdenie budúcej štruktúry zariadení používaných na vykurovanie domácností na základe údajov zo štatistického zisťovania	WAM	CO ₂ /regulačné a ekonomické odhadované po roku 2022	SHMÚ v spolupráci so ŠÚ SR vykonáva štatistické zisťovanie, ktoré má za cieľ priniesť kvantitatívne dáta o zdrojoch, využití tepelnej energie v domácnostiach (rodinných domoch) s individuálnym vykurovaním, ako aj o zariadeniach využívaných na vykurovanie a ohrev ako sú kotle, krby, kachle, sporáky a tiež aj informácie o spotrebe najmä tuhých palív.
Zelená domácnostiam II	WAM	CO ₂ /regulačné a ekonomické	Národné projekty Zelená domácnostiam sú pripravované v rámci Operačného programu

²⁰ <https://www.minzp.sk/klima/nizkouglikova-strategia>; Integrated National Energy and Climate plan for 2021 to 2030 for Slovakia,“ 2019. [Online]: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/sk_final_necp_main_en.pdf.

²¹ <https://iea-etsap.org/index.php/etsap-tools/model-generators/times>

		odhadované po roku 2015	Kvalita životného prostredia, ktorý riadi Ministerstvo životného prostredia SR. Ide o druhú etapu druhou etapou podpory zameranej na využívanie tzv. malých obnoviteľných zdrojov v rodinných a bytových domoch s rozpočtom 48 miliónov EUR. Cieľom projektu je zvýšenie podielu využitia OZE v domácnostiach a súvisiace znižovanie emisií skleníkových plynov. V rámci projektu sa podporuje Podpora výmeny starých vykurovacích zariadení (kotlov) na tuhé palivo v domácnostiach za nízkoemisné systémy. Projekt by mal napomôcť oživeniu trhového prostredia so zariadeniami na využívanie obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach. Zároveň by mal prispieť k zlepšeniu informovanosti a praxe inštalatérov zariadení OZE a k zvýšeniu záujmu o štúdium v súvisiacich odboroch.
Plán obnovy a odolnosti - Projekt „Obnov domov“	WAM	CO ₂ , CO, NO, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, NMVOC/regulačné a ekonomické v platnosti od 2022	Predstavuje dlhodobý program renovácie rodinných domov financovaný prostredníctvom Plánu obnovy. Cieľom tohto programu je obnoviť minimálne 30 000 rodinných domov do júna 2026. Podpora prostredníctvom tohto projektu je zameraná na už zrealizované obnovy rodinných domov postavených pred rokom, 2013. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov, umožňuje financovať tradičné opatrenia na úsporu energie (napr. tepelná izolácia, výmena okien, výmena neefektívnych zdrojov tepla alebo osadenie nových zariadení využívajúcich OZE) a opatrenia na podporu adaptácie na zmenu klímy (napr. vegetačné strechy). Žiadateľ musí doložiť splnenie úspory energií min. 30%. S cieľom mobilizovať komplexnú a zelenú obnovu, schéma zahŕňa kombináciu povinnej a nep povinnej časti. Dosiahnuté úspory energie obnovy rodinného domu sa

			budú overovať najmä prostredníctvom energetických certifikátov.
Osvetová kampaň a vzdelávanie o správnej praxi pri spaľovaní uhlia a biomasy - LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia (Populair)	WAM	CO ₂ , CO, NO, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, NMVOC/regulačné a ekonomické v platnosti od 2020	Cieľom tejto aktivity je príprava a implementácia vzdelávacích programov a informačných aktivít, ktoré na jednej strane zvýšia povedomie miestnych úradníkov a verejnosti o otázke znečistenia ovzdušia, jeho príčinách a vplyvoch; na druhej strane podporia iniciatívy v oblasti kvality ovzdušia, zapoja verejnosť a poskytnú informácie o ponúkaných podporných nástrojoch. Informačné aktivity budú prostredníctvom komunikačných kampaní a projektových web platforiem oslovovať široké publikum. Vzdelávacie programy budú predovšetkým určené pre zástupcov samosprávnych orgánov, učiteľov, študentov a žiakov.

b) Sektorové politiky a opatrenia v doprave

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Zákon č. 277/2020 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov ²²	WEM	CO ₂ /regulačné a ekonomické platné od 2007	Zákon o obnoviteľných zdrojoch energie je transpozíciou smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/2001o podpore a využívaní energie z obnoviteľných zdrojov a určuje ciele minimálnych podielov OZE.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 zo 17. apríla 2019, ktorým sa stanovujú emisné normy CO ₂ pre nové	WEM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné platné od 2019	Nariadenie obsahuje cieľ pre zníženie emisií CO ₂ pre osobné vozidlá a ľahké úžitkové vozidlá. Limit pre zníženie emisií je o 15 % do roku 2025 a o 55 % pre osobné vozidlá a o 50 % pre ľahké úžitkové vozidlá do roku 2030.

²² https://www.slov-lex.sk/static/pdf/2009/309/ZZ_2009_309_20220901.pdf

osobné vozidlá a nové ľahké úžitkové vozidlá ²³			
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1242 z 20. júna 2019, ktorým sa stanovujú emisné normy CO2 pre nové ťažké úžitkové vozidlá ²⁴	WEM	CO2,CH4, N2O/regulačné platné od 2019	Nariadenie obsahuje cieľ pre zníženie emisií CO2 pre nákladné vozidlá o 15 % do roku 2025 a o 31 % do roku 2030 oproti referenčnému obdobiu /júl 2019 – jún 2020).
Energetická efektívnosť ²⁵	WEM	CO2,CH4, N2O/regulačné platné od 2019	Zvyšovanie energetickej efektivity spaľovacích motorov a iných typov pohonov sa očakáva v súvislosti s nariadeniami Európskeho parlamentu č. 2019/631 a 2019/1242.
Podpora predaja nízkoemisných a bezemisných vozidiel ²⁶	WAM	CO2,CH4, N2O/regulačné a ekonomické platné od 2023	Predpokladá sa výrazná podpora pre predaj vozidiel na elektrický pohon. Podpora bude zavedená na základe Akčného plánu pre rozvoj elektromobily v Slovenskej republike.
Dlhodobý finančný mechanizmus na podporu rozvoja nabíjacej	WAM	CO2,CH4, N2O/regulačné a ekonomické platné od 2023	Na základe Akčného plánu pre rozvoj elektromobily v Slovenskej republike a návrhu EÚ má dôjsť k výstavbe nabíjacích bodov pozdĺž hlavných dopravných tepien približne každých 60 km.

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0631>

²⁴ <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>

²⁵ <https://www.minzp.sk/klima/nizkouglikova-strategia>; https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/sk_final_necp_main_en.pdf

²⁶ <https://www.mhsr.sk/uploads/files/5wuw3Lle.pdf>

infraštruktúry pre elektromobilitu ²⁷			
Stanovenie prísnejších požiadaviek na pravidelné technické kontroly vozidiel ²⁸	WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné platné od 2023	Prísnejšia technická a emisná kontrola by mala mať za následok odchytenie a vyradenie najstarších a nevyhovujúcich vozidiel z dopravy. V súčasnosti sú už zavedené prísne pravidlá pre stanice technickej a emisnej kontroly, ale napriek týmto opatreniam stále dochádza k obchádzaniu pravidiel. Počíta sa s postupným oslabovaním efektu tohto opatrenia do roku 2050 ako dôsledok zmeny v správaní majiteľov vozidiel a správnej technickej údržbe a zbavovania sa starších vozidiel.
Registračný poplatok za vozidlo určený na základe emisií g CO ₂ /km	WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2023	Zavedenie nového registračného poplatku, alebo tzv. „environmentálna daň“ zohľadňuje produkciu emisií CO ₂ osobnými vozidlami.
Modálny prechod na verejnú dopravu - Strategický plán rozvoja dopravy do roku 2030 ²⁹	WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2023	Opatrenie má za účel zatraktívniť verejnú osobnú dopravu (VOD) v mestách aj medzi mestami. Medzi mestami má byť preferovaná železničná doprava s možnosťou použitia systému Park and Ride.
Modal shift v preprave tovarov 72	WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2025	Vďaka výstavbe železničného terminálu Žilina má byť preferovaná železničná doprava tovaru na dlhšie vzdialenosti.

²⁷ <https://www.minzp.sk/klima/nizkouglikova-strategia>

²⁸ https://environment.ec.europa.eu/topics/air_en.

²⁹ <https://www.minzp.sk/klima/nizkouglikova-strategia>;

https://www.mindop.sk/index/open_file.php?file=doprava/dopinfra/program/Dokumenty/fondyeu20142020/StrategickyPlan2030/Strategicky_plan_2030.pdf

Zavedenie a podpora vozidiel na vodíkový pohon (FCEV) ³⁰	WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2023	Spustenie podpory pre nákup vozidiel na vodíkový pohon naprieč všetkými kategóriami, ale najmä v nákladnej doprave a v prípade autobusov. Opatrenie je postavené na Vodíkovej stratégii EÚ.
Primiešavanie biometánu do CNG a LNG 65	WAM	CO ₂ ,/regulačné a ekonomické platné od 2023	Na Slovensku bude táto povinnosť zavedená novelizáciou zákona č. 309/2009 o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby. N základe novely bude podiel biometánu rásť z 2% na 14 % v roku 2030

c) Sektorové politiky a opatrenia v poľnohospodárstve

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Strategický plán Spoločná poľnohospodárska politika 2023-2027 ³¹	WAM	N ₂ O. CH ₄ , /regulačné a ekonomické platné od 2023	Strategický plán určuje pravidlá čerpania agrodotácií v rokoch 2023 až 2027. Stratégii sú implementované opatrenia vo forme investícií stratégie v poľnohospodárskych podnikoch na zníženie emisií skleníkových plynov a amoniaku.
Vyhláška k novému zákonu o ovzduší č. 146/2023 Z.z.	WEM	CH ₃ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2012	Povinnosť dodržiavať opatrenia pre znižovanie emisií amoniaku na veľkých zdrojoch znečistenia ovzdušia. Opatrenie je primárne navrhnuté na redukcii amoniaku, ale má vplyv aj na redukcii emisií N ₂ O. Projekciách sa predpokladá dodržiavanie izolácie hnojovice

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0301>

³¹ <https://www.mpsr.sk/spolocna-polnohospodarska-politika-2023-2027/462>

			a hnoja na farmách (zdrojoch znečisťovania ovzdušia).
Národný program znižovania emisií ³²	WAM	CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické - nové zdroje znečisťovania 2021, Jestvujúce zdroje 2030	Povinnosť dodržiavať opatrenia pre znižovanie emisií amoniaku aj na stredných zdrojoch znečistenia ovzdušia. Opatrenie je primárne navrhnuté na redukcii amoniaku, ale má vplyv aj na redukcii emisií N ₂ O. Opatrenie bude implementované aj do novely zákona o ovzduší č. 146/2023 Z. z. a nalednej vyhlášky MŽP SR. V projekciách sa predpokladá dodržiavanie izolácie hnojovice a hnoja od okolia na stredných a veľkých farmách (zdrojoch znečisťovania ovzdušia).
Metánová stratégia ³³	WAM	CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2015	Táto stratégia stanovuje opatrenia na zníženie emisií metánu v Európe a na medzinárodnej úrovni. Predstavuje legislatívne a nelegislatívne opatrenia v sektore energetiky, poľnohospodárstva (monitorovanie emisií metánu na úrovni farmy, zhodnocovať toky odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva prostredníctvom anaeróbnej digestie, zvýšenie kvality krmiva zvierat (inovovanie krmných zmesí), krmné doplnkové látky a techniky kŕmenia) a odpadového hospodárstva, ktoré predstavujú približne 95 % emisií metánu spojených s ľudskou činnosťou na celom svete.

³² https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/vlastny-material-narodny-program-znizovania-emisii-sr_final.pdf.

³³ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_methane_strategy.pdf

Stratégia z farmy na stôl ³⁴	WAM	N2O/regulačné a ekonomické – platné od roku 2025	Cieľom stratégie je obmedziť používanie pesticídov, hnojív a antibiotík v poľnohospodárstve. Táto stratégia bola spracovaná v synergii s Európskou Zelenou dohodou, ktorá si vytýčila za cieľ zmierniť environmentálnu a klimatickú stopu európskeho potravinového systému. Európsky cieľ pre redukciu anorganických dusíkatých hnojív oproti roku 2030 o 20 % .
Kódex správnej poľnohospodárskej praxe ³⁵	WEM, WAM	CH ₄ , N2O/regulačné a ekonomické platné od 2020	Súčasný rámcový kódex bol vydaný na základe dodatku Göteborgského protokolu s cieľom poskytnúť odporúčania týkajúce dobrej poľnohospodárskej praxe v chovoch hospodárskych zvierat a pri aplikácii hnoja do pôdy a dosiahnuť tým zníženie emisií amoniaku. Ide o aktualizáciu dokumentu z roku 2001, reflektujúcu nové možnosti a poznatky. Tento dokument má slúžiť ako východisko pre vypracovanie národných kódexov.
Nízkouhlíková stratégia ³⁶	WAM	CH ₄ , N2O/regulačné a ekonomické platné od 2025	Efektívne skladovanie živočíšnych odpadov, konkrétne skladovanie kvapalín v izolovaných nádržiach od okolia alebo v cisternách s prístupom kyslíka a skladovanie maštalného hnoja v plastových fóliách bez alebo s minimálnym prídavkom vody. Intervencie pri kŕmení zvierat s cieľom znižovať emisie. Efektívne spracovávať živočíšne odpady a využívať

³⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>.

³⁵ https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/metodicke-postupy-prirucky/kodex_spravnej_polnohosp_praxe_final.pdf.

³⁶ <https://www.minzp.sk/klima/nizkoughlikova-strategia>

			bioplyn, najmä ako lokálny zdroj energie. Zintenzívnenie využívania dusíkatých hnojív so stabilizovaným dusíkom na úkor používania močoviny.
Fit for 5537	WAM	CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2025	Redukcia skleníkových plynov v rámci zelenej dohody, z balíka vyplýva aj stratégia s Farmy na stôl. Regulácia a stanovenie ambiciózných cieľov zníženia emisií z poľnohospodárstva a s ním súvisiaceho využívania pôdy, ktorých súčasťou by mali byť aj prísne kritériá na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov na báze biomasy, zníženie spotreby anorganických hnojív, redukcia spotreby chemických pesticídov, zvýšenie poľnohospodárskych plôch obhospodarovaných v systéme organického poľnohospodárstva a na splnenie klimatických cieľov EÚ do roku 2030

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

V roku 2021 došlo k pomerne početným zmenám v sektorových politikách a opatreniach týkajúcich sa samotného sektora LULUCF alebo politiky a opatrenia, ktoré majú významnejší vplyv na jeho fungovanie. Na úrovni EÚ išlo hlavne o zverejnenie Stratégie EÚ pre lesy, ako aj revízia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/841 z 30. mája 2018 o začlenení emisií a odstraňovania 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. Na národnej úrovni došlo k pokroku v príprave Národného lesníckeho programu SR Slovenskej republiky 2022 – 2030; Príprave strategického plánu

³⁷https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/oznamenie_celex-52021dc0550-sk-txt.pdf,
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Spoločnej poľnohospodárskej politiky na obdobie 2023 – 2027 alebo prijatie novely Zákona o ochrane prírody a krajiny.

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Stratégia EÚ pre lesy 2030 ³⁸	BAU bez priameho mitigačného potenciálu	CO ₂ ,/strategické platné od 2021-2030	Stanovuje politický rámec pre lesy do roku 2030 na úrovni EÚ, ktorého cieľom je zabezpečenie zdravých a odolných lesov a ich multifunkčnej úlohy v prospech európskej spoločnosti. Stratégia, ktorá je súčasťou Európskej zelenej dohody, navrhuje možnosti zavedenia rôznych regulačných, finančných a dobrovoľných nástrojov, ktoré by mali umožniť odvetviu lesníctva a naň nadväzujúcim odvetviám prispieť k úspešnému prechodu smerom ku klimaticky neutrálnemu hospodárstvu. Stratégia sa primárne zameriava na lesy EÚ, zároveň však uznáva, že výzvy spojené s lesmi sú vo svojej podstate globálne a preto jej cieľom je aj posilnenie príspevku EÚ ku globálnemu úsiliu v oblasti ochrany a obnovy svetových lesov.
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/841 z 30. mája 2018 o začlenení emisií a odstraňovania skleníkových plynov z využívania pôdy, zo zmien vo využívaní pôdy a z lesného hospodárstva do rámca politík v oblasti klímy a energetiky na	BAU	CO ₂ ,/regulačné platné od 2020	Nariadenie stanovuje ciele EÚ v oblasti emisií a záchytov skleníkových plynov v sektore LULUCF ako aj pravidlá započítavania emisií a záchytov pre účely tohto cieľa a podmienky a kontrolu plnenia týchto cieľov. Toto nariadenie je súčasťou plnenia záväzkov Únie v rámci Parížskej dohody o zmene klímy. Nariadenie je v súčasnosti v procese revízie s cieľom zvýšiť príspevok sektora LULUCF na úrovni EÚ a jej členských štátov k napĺňaniu cieľa Únie znížiť emisie skleníkových

³⁸ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13537-2021-INIT/sk/pdf>.

rok 2030 ³⁹ a revízia nariadenia			plynov do roku 2030 o 55 % v porovnaní z rokom 1990.
Program rozvoja vidieka na obdobie 2014 – 2020 predĺžený do 2022 ⁴⁰	WEM	CO ₂ /ekonomické platné od 2022	Opatrenia Plánu rozvoja vidieka Slovenskej republiky na obdobie 2014 – 2020 poskytujú finančnú podporu pre opatrenia zahrnuté v scenári WEM ako sú: • zalesňovanie poľnohospodársky nevyužívaných pôd, • založenie porastov rýchlo rastúcich drevín na poľnohospodárskej pôde, • zatravnovanie poľnohospodárskej pôdy, • opatrenia na znižovanie požiarov, • udržateľné hospodárenie v lesoch vrátane obnovy lesných ekosystémov po prírodných disturbanciách. Trvanie programu bolo predĺžené na obdobie do 2022 s realizáciou projektov do roku 2025. Niektoré z uvedených opatrení sú zároveň zahrnuté v rámci Národného lesnického programu a Nízkouhlíkovej stratégie Slovenska.
Program rozvoja vidieka Slovenskej republiky na obdobie 2023 – 2027 ⁴¹	WAM	CO ₂ /ekonomické v príprave	Podstatná časť podpory Plánu rozvoja vidieka Slovenskej republiky na obdobie 2023 – 2027 je zameraná na adaptáciu na zmenu klímy. Plánované opatrenia majú prispievať k napĺňaniu špecifického cieľa SPP S04: SO4 „Príspevok k zmierňovaniu klimatickej zmeny a adaptácia na ňu, vrátane redukcie emisií skleníkových

³⁹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0001.01.ENG

⁴⁰ https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_sk

⁴¹ https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_sk

			plynov a lepšieho ukladania uhlíka ako aj podpora udržateľných energií“. Ide predovšetkým o nasledovné opatrenia: • ochrana a údržba v rámci založeného agrolesníckeho systému, • zakladanie agrolesníckeho systému, • zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy, • investície do zvyšovania vodozadržnej funkcie lesa, • integrované projekty správnej praxe prírode blízkeho hospodárenia v lesoch (časť – neproduktívne investície), • integrované projekty správnej praxe prírode blízkeho hospodárenia v lesoch (časť – produktívne investície), • projekty ozdravných opatrení v lesoch.
Národný lesnícky program Slovenskej republiky 2022 – 2030 ⁴²	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Predstavuje základný dokument štátnej lesníckej politiky a strategický a politický nástroj štátu na smerovanie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov. Jedným zo strategických cieľov Národného lesníckeho programu je uskutočňovanie adaptačných opatrení v lesoch ohrozených zmenou klímy. Na neho nadväzuje špecifický cieľ a opatrenia zamerané na zlepšenie účinnosti vykonávania opatrení ochrany lesa proti biotickým a abiotickým škodlivým činiteľom (najmä podkôrny hmyz a vietor) v

⁴² <https://www.mpsr.sk/aktualne/sme-o-krok-blizsie-k-finalnej-verzii-narodneho-lesnickeho-programu-na-roky-2022-2030/16990/>

			najviac ohrozených porastoch. Opatrenia sú zamerané na spomalenie rozpadu aktuálne najviac ohrozených lesov Slovenska (smrekové a borovicové lesy, nestabilné lesné porasty). Očakávaný výstupom opatrení je ustálený ročný objem kalamitných ťažieb v lesoch nižší o 30 % v porovnaní s prognózou na rok 2030 pre nulový variant (bez prijatia opatrení), resp. ich zníženie z vyrovnanej kulminácie na úrovni 5,5 mil. m³ v roku 2020 na hodnotu 4,4 mil. m³ v roku 2030. Očakávané zníženie objemu kalamitných ťažieb je však závislé na budúcej podpore a včasnej realizácii uvedených opatrení. V prípade nedostatočnej podpory, prípadne iných prekážkach brániacich k včasnej realizácii opatrení je vysoký predpoklad nedosiahnutia týchto výsledkov.
Motivovanie obhospodarovateľov lesa k vnášaniu cieľových drevín budúcej klímy do porastov, kde nie je možné očakávať ich prirodzenú obnovu	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Opatrenie je súčasťou cieľa zameraného na úpravu drevinového zloženia s cieľom zvyšovania odolnosti porastov voči suchu a znižovania zraniteľnosti biotickými a abiotickými činiteľmi. Malo by byť cielene zamerané na podporu 1) vnášania buka a jedle do ohrozených a rozpadajúcich sa smrečín, 2) vnášania duba letného a duba zimného do porastov borovice, hrabu, agáta, cere a iných drevín v nížinnom a podhorskom stupni, a 3) vnášania primeranej prímеси stanovištne vhodných cenných listnáčov. Cieľ taktiež zahŕňa vytvorenie podmienok pre zachovanie genofondu lesných drevín a jeho využitie pri asistovanej migrácii, zapracovanie Modelov

			adaptácie lesov Slovenska na zmenu klímy (NLC, 2019), Alternatívnych modelov manažmentu lesov – výstupy projektu ALTERFOR (TUZVO), a ďalších dostupných poznatkov o úlohe a využiteľnosti prípravných drevín (breza, osika, rakyta, jarabina) na kalamitných holinách. Udržanie vitálnych lesov obmedzením negatívnych dopadov klimatických zmien na lesy prostredníctvom opatrení zameraných na adaptáciu lesov (podpora využitia alternatívnych modelov hospodárenia za účelom úpravy drevinového zloženia, využitia vhodných proveniencií) je taktiež zahrnuté v rámci Národného lesníckeho programu a Nízkouhlíkovej stratégie Slovenska.
Motivovanie obhospodarovateľov lesov k začatiu procesu prechodu na prírode blízke formy hospodárenia v lesoch	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Opatrenia vyplývajú z ďalšieho strategického cieľa NLP, ako zavádzanie prírode blízky foriem hospodárenia v lesoch (Strategický cieľ II), od ktorého taktiež možno očakávať vyššie porastové zásoby biomasy, a teda aj uhlíka viazaného v lesoch. Opatrenie má motivovať obhospodarovateľov lesa k začatiu pomerne zložitého a dlhodobého procesu prechodu lesov na prírode blízke lesy, najmenej na ¼ výmery lesov Slovenska, pri ktorom sa najmä na začiatku predpokladajú prechodne zvýšené prevádzkové aj režijné náklady.
Rozširovanie území v prísnej ochrane	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Ide o opatrenie, ktoré vyplýva z prijatej novely zákona č. 356/2019 Z. z. z 11. septembra 2019, ktorým sa

			mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony⁴³. Rozšírenie bez zásahového režimu na 75 % výmery národných parkov do roku 2030, t. j. nárast o výmeru približne 130 tis ha v porovnaní so súčasným stavom. Očakáva sa dočasné zvýšenie záchyto v týchto lesoch. Efekt tohto opatrenia však bude postupom času klesať. Zároveň modelovaná kvantifikácia nezahŕňa efekty prírodných disturbancií v týchto lesoch, v ktorých sa nebude vykonávať aktívny manažment s cieľom ich ochrany proti biotickým a abiotickým škodlivým činiteľom, čo môže výrazne ovplyvniť stabilitu takto dosiahnutých záchyto uhlíka pred ako aj po roku 2030 v týchto lesoch.
Prevody nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy do lesných pozemkov	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Zvýšenie výmery lesa vysporiadaním a zahrnutím tzv. bielych plôch do lesných pozemkov v rozsahu 100 tis. ha do roku 2030. Vyplýva z viacerých strategických dokumentov – Národného lesníckeho programu aj Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030⁴⁴
Zvyšovanie podielu výrobkov z dreva (HWP) s dlhou dobou životnosti vrátane na stavebné účely	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Opatrenie vyplýva z Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja Slovenskej republiky⁴⁵. Efektívnejšie využívanie výrobkov založených na princípoch obehového bio-hospodárstva je taktiež súčasťou pripravovaného

⁴³ https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2019/356/vyhlasene_znenie.html

⁴⁴ https://www.minzp.sk/files/iep/03_vlastny_material_envirostrategia2030_def.pdf.

⁴⁵ <https://www.minzp.sk/klima/nizkouhlikova-strategia/>

			Národného lesníckeho programu Slovenskej republiky 2022.
Implementácia opatrení zameraných na zvýšenie sekvestrácie uhlíka v poľnohospodárskych pôdach a udržiavanie vysokej úrovne organického uhlíka v pôdach bohatých na uhlík.	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Opatrenie vyplýva z Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja Slovenskej republiky.
Údržba a obnova trávnych porastov.	WAM	CO ₂ /regulačné v príprave	Opatrenie vyplýva z Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja Slovenskej republiky.

e) Sektorové politiky a opatrenia v odpadovom hospodárstve

Vo všeobecnosti platí, že čím viac odpadu produkujeme, tým väčšieho množstva sa musíme zbaviť. Pri niektorých spôsoboch zneškodňovania odpadu sa uvoľňujú do ovzdušia emisie znečisťujúcich látok aj skleníkových plynov. Recyklácia odpadov predstavuje jednu z metód znižovania vplyvu zneškodňovania odpadov na ovzdušie a klímu. Existujú však aj také spôsoby nakladania s odpadom, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu.

Sektor odpadové hospodárstvo pozostáva z nasledujúcich kategórii:

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

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

Spaľovanie je najmenej využívaným spôsobom nakladania s odpadom v Slovenskej republike. Táto energia nebola v minulosti často využívaná a odpad bol len zneškodňovaný. Moderné zariadenia na energetické využitie odpadov (ZEVO) v súčasnosti využívajú odpad ako palivo pri výrobe energie, či tepla a odpady sa týmto aj zhodnocujú. V tomto prípade sú emisie, ktoré pri spaľovaní vznikajú, zaradené do sektora energetika. Spaľovanie odpadu u nás v minimálnej miere prispieva k množstvu

dioxínov a furánov (PCDD/PCDF), ktoré sú vypúšťané do ovzdušia. Pri spaľovaní odpadu vznikajú aj vysoké množstvá emisií ťažkých kovov. Moderné spaľovne odpadov (ZEVO) tieto látky účinne zachytávajú.

Recyklácia odpadu nie je jediným udržateľným spôsobom zhodnocovania odpadu. Jedným z nich je aj kompostovanie akéhokoľvek organického odpadu, ako sú potraviny a záhradný odpad. Organický odpad sa v priebehu niekoľkých týždňov rozkladá na mulč, ktorý možno použiť ako hnojivo pre pôdu. Mnohé domácnosti praktizujú kompostovanie v malom rozsahu a vyvíjajú sa aj rozsiahle kompostovacie systémy so zberom organického odpadu z parkov a občianskej vybavenosti miest. Podobné druhy organického odpadu je tiež možné spracovať v bioplynových staniciach. Na rozdiel od kompostovania, tu sa odpad rozkladá anaeróbne (bez prístupu vzduchu) a vytvára sa bioplyn, ktorý sa môže ďalej spaľovať a tým sa vytvára energia, ktorá môže byť ďalej využívaná na vykurovanie.

V tomto sektore sú zahrnuté aj kremácie ľudských a zvieracích pozostatkov, ktoré sú tiež zdrojom znečistenia ovzdušia emisiami ťažkými kovmi a POPs.

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

Politiky a opatrenia	scenár	Plyn/kategória	opatrenie
Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov ⁴⁶	WEM, WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2015	Tento zákon kladie dôraz na triedenie obalov a recyklovateľných materiálov. Tiež sa mení schéma financovania separovaného zberu zo štátneho Recyklačného fondu na Organizáciu zodpovednosti výrobcov. Zneškodňovanie odpadu je povolená iba na povolených riadených skládkach). Tento zákon zakazuje likvidáciu záhradného odpadu, biologicky rozložiteľného odpadu skládkovaním a spaľovaním, a vyžaduje separovaný zber kuchynského odpadu. Zákonom sa sleduje najmä zníženie množstva odpadov, ktoré sa zneškodňujú skládkovaním, úprava a zameranosť na predchádzanie vzniku odpadu, minimalizácia negatívnych vplyvov vzniku a nakladania s odpadom na životné prostredie a zdravie ľudí,

⁴⁶ <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/79/20220630>

			zavedenie a uplatňovanie rozšírenej zodpovednosti výrobcov a dovozcov, štandardným spôsobom obvyklým v iných členských štátoch Európskej únie a jej premietnutie na komunálnu úroveň.
Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 - 2025 ⁴⁷	WEM, WAM	CO ₂ ,CH ₄ , N ₂ O/regulačné a ekonomické platné od 2021	Hlavným cieľom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky pre obdobie na roky 2021 – 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady, zvyšovanie recyklácie spoločne so zlepšovaním triedeného zberu a zavádzanie a zvyšovanie opätovného použitia. zahŕňa niekoľko kľúčových cieľov týkajúcich sa zmiernenia zmeny klímy: Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recyklácie komunálneho odpadu na 55 %; znížiť podiel biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v zmesovom komunálnom odpade na 25 % do roku 2025, odklon skládkovania komunálneho odpadu do roku 2035 na 10 % . V oblasti zber textilu je hlavným cieľom vytvorenie funkčného systému pre textil v zákone o odpadoch s účinnosťou od 1. 1. 2025.
Koncepcia vodnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050	WEM, WAM	CH ₄ , N ₂ O/regulačné platné od 2022	Hlavným cieľom koncepcie je zabezpečiť postupné obnovenie poškodených vodných útvarov, zastavenie znečisťovania vôd a poklesu množstva podzemných vôd, ako aj zabezpečenie dostatku pitnej vody v regiónoch. Definuje desať

⁴⁷https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh_sr_2021_2025_vestnik.pdf

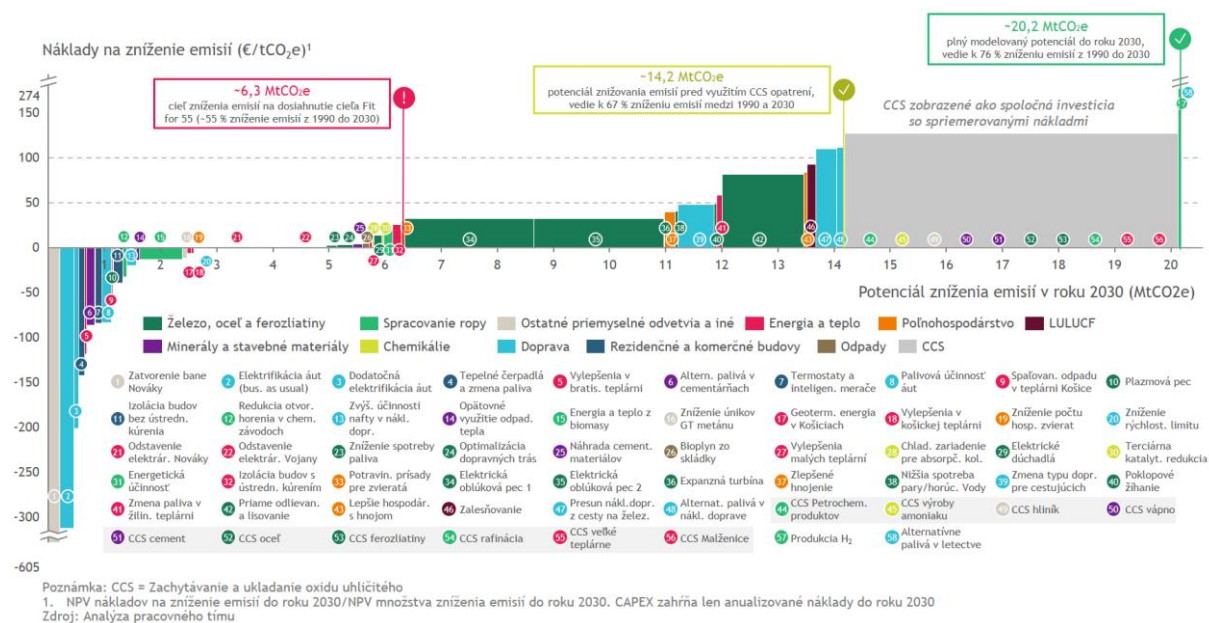
			prioritných, na seba nadväzujúcich oblastí, jeden z hlavných cieľov je zvyšovanie podielu obyvateľstva pripojeného na kanalizácie s cieľom dosiahnuť 85 % pokrytie v roku 2050.
Zákon č. 302/2019 o zálohovaní jednorazových obalov na nápoje a o zmene a doplnení niektorých zákonov	WEM, WAM	CH4/regulačné a ekonomické platné od 2019	Týmto zákonom bolo spustené fungovanie zálohovania jednorazových obalov na nápoje. Tento zákon sa vzťahuje na jednorazové obaly na nápoje, ktoré sa uvádzajú na trh v Slovenskej republike a na odpady z týchto obalov. Zákon okrem iného upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy pre oblasť zálohovania jednorazových obalov na nápoje a odpadov z týchto obalov, štátny dozor a postup orgánov štátneho dozoru pri jeho výkone, správne delikty a konanie o ukladaní pokút.

Slovenská krivka marginálnych nákladov na znižovanie emisií - MACC (obrázok 2), ktorú modelovali Útvary hodnoty za peniaze, Boston Consulting Group a Inštitút environmentálnej politiky pozostáva z 58 opatrení. Prostredníctvom nich môže Slovensko znížiť emisie o vyše 20 MtCO₂e do roku 2030, čo predstavuje 48 % z hrubých emisií a 57 % z čistých emisií. Najlepším spôsob čítania MACC je zľava doprava. Takto môžeme začať s cenovo najvýhodnejšími opatreniami a zastať na ktoromkoľvek opatrení, ktoré dosiahne želaný potenciál.

V rámci krivky boli načrtnuté tri možné ciele. Prvý z nich je zníženie emisií o 6,3 MtCO₂e do roku 2030, čo znamená zníženie o 55 % v porovnaní s rokom 1990, a korešponduje s cieľom EÚ na rok 2030. Druhý cieľ je 14,2 MtCO₂e, ktorý zahŕňa opatrenia lacnejšie než CCS (carbon capture and storage – zachytávanie a skladovanie uhlíka) a dosiahol by 67 % zníženie emisií v porovnaní s rokom 1990. Posledný cieľ predstavuje plný modelovaný potenciál do roku 2030 vo výške 20,2 MtCO₂e, ktorý zahŕňa všetky dostupné opatrenia vrátane CCS. Jeho výsledkom je zníženie emisií o 76 % v porovnaní s úrovňou v roku 1990. Ambicióznejšie ciele boli modelované s cieľom ukázať vysokú nákladovosť opatrení na približovanie sa k uhlíkovej neutralite.

Obrázok 2: Náklady na zníženie emisií (€/tCO₂e)

https://www.minzp.sk/files/iep/decarbonization_of_the_slovak_economy_by_2030_study_062022.pdf



Cena v eurách za zníženie jednej tony ekvivalentu CO₂ sa zobrazuje na osi Y. Toto číslo môže byť aj mínusové, a to v prípade, ak opatrenie prináša ekonomickú úsporu a zároveň znižuje emisie. Typickým príkladom je opatrenie zatvorenia bane Nováky, ktorej fungovanie si vyžaduje dotovanie prostredníctvom tarify za prevádzkovanie systému v konečných cenách elektriny. Zatvorením bane dôjde k zníženiu spoločenských nákladov – tarifa klesne a zároveň dôjde k poklesu emisií vďaka utlmeniu banskej činnosti. Cena na osi Y je udávaná ako spoločenský náklad, a teda zahŕňa náklady a benefity nielen štátu, ale aj iných aktérov – domácností, firiem a podobne.

Okrem ceny je dôležitý objem zníženia, ktorý môžeme daným opatrením dosiahnuť. Zatvorenie bane Nováky bude mať zápornú cenu (verejnosť teda peniaze ušetrí), avšak existuje limit toho, koľko CO₂ sa týmto opatrením odbúra – emisie, ktoré tieto bane ročne vyprodukujú. Potenciál zníženia sa zobrazuje na osi X (obrázok 2).

Osami X a Y tak vieme definovať jednotlivé opatrenia, ktoré majú na MACC podobu štvoruholníkov. Sú zoradené vzostupne od najlacnejšieho po najdrahšie. Princípom MACC je, že opatrenia zobrazené na krivke sa dajú uskutočňovať spoločne, žiadne dve opatrenia na nej sa navzájom nevylučujú. Vďaka tomu je reálne dosiahnuť celkový potenciál MACC (súčet hodnôt všetkých opatrení na osi X).

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:

Zvyšovanie energetickej efektívnosti verejných budov – činnosť L

Tento dotačný program je financovaný prostredníctvom Environmentálneho fondu z výnosov z predaja emisných kvót formou dražby, ktoré sú jedným zo zdrojov príjmov Environmentálneho fondu. V pripravovanej novele zákona č. 414/2012 o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov MŽP SR navrhujem navýšiť využiteľný podiel z výnosov z predaja emisných kvót (aktuálne je to 30% z ročného výnosu z predaja emisných kvót). Táto zmena umožní lepšiu predvídateľnosť investícií a lepšie plánovanie nakladania s prostriedkami Environmentálneho fondu. Príjmy Environmentálneho fondu budú spätne využité na investície, ktoré prispievajú k znižovaniu emisií skleníkových plynov. Týmto ustanovením sa sleduje aj naplnenie ustanovenia smernice ETS, že minimálne 50% výnosov by sa malo použiť na znižovanie emisií a zmierňovanie dôsledkov zmeny klímy, či už na národnej úrovni alebo prostredníctvom pomoci rozvojovým štátom.

Environmentálny fond zverejnil najnovšiu výzvu v januári 2023 a otvorená bude po dobu dvoch mesiacov. Výška dotácie na jeden projekt môže dosiahnuť maximálne 400 000 eur. a pokryť najviac 95 % oprávnených nákladov. Žiadateľ tak musí z vlastných zdrojov spolufinancovať aspoň 5 % nákladov. V rámci projektu je možné realizovať jednu alebo i viac tzv. hlavných aktivít (zateplenie obvodových stien a plášťa budovy, zateplenie alebo výmena strechy, výmena otvorových výplní, akými sú okná či dvere, zateplenie najnižšieho a najvyššieho podlažia budovy). Jedine v prípade realizácie hlavných aktivít je možné realizovať podaktivity (napr.: modernizácia/výmena zdroja tepla (aj s využitím obnoviteľných zdrojov energie, okrem biomasy v oblastiach riadenia kvality ovzdušia) a pridružených rozvodov tepla a/alebo teplej vody; aplikácia inovatívnych technológií na využitie odpadného tepla, ochladzovanie a cirkuláciu vzduchu; opatrenia zabraňujúce prehrievaniu budov; prvky na zachytávanie dažďovej vody a jej využitie na ochladzovanie vonkajšieho okolia budovy na pozemku vo vlastníctve žiadateľa; výsadba stromov v okolí budovy na pozemku vo vlastníctve žiadateľa, ktoré budú po vyrastení tieniť fasádu budovy a tým budú znižovať spotrebu energie na chladenie.

Z rozpočtu Environmentálneho fondu boli za oblasť zatepľovania verejných budov podporené projekty za ostatné 3 rozpočtové roky vo výške priemerne 19 mil. Eur ročne. Finálna alokácia na rozpočtový rok 2022 sa odvíja od rozhodnutia o financovaní ostatných oblastí podpory a od ostatných požiadaviek súvisiacich s novými oblasťami podpory (ako napr. financovanie národných parkov) a bude známa v najbližšom čase.

Finančné nástroje určené pre podnikateľský sektor:

Environmentálny fond

Schéma štátnej pomoci – Kompenzácie nepriamych nákladov

Na pokrytie priamych nákladov na emisie CO₂ môžu členské štáty EÚ poskytnúť štátnu pomoc niektorým priemyselným odvetviam s veľkou spotrebou elektriny ako kompenzáciu nepriamych nákladov na emisie CO₂, t. j. nákladov vyplývajúcich zo zvýšených cien elektriny preto, že výrobcovia elektriny prenášajú náklady na nákup emisných kvót na odberateľov.

Kompenzácie nepriamych nákladov na emisie CO₂ na úrovni EÚ upravujú usmernenia o štátnej pomoci v súvislosti so systémom obchodovania s emisnými kvótami v Únii (EU ETS). Pre obdobie rokov 2021 – 2030 boli dňa 21. septembra 2020 prijaté nové (revidované) usmernenia.

Schéma štátnej pomoci pre oblasť teplárenstva (149,5 mil. EUR pre rok 2022), ktorá je zacielená na zlepšenie energetickej efektívnosti, modernizáciu energetických systémov vrátane rozvodov tepla na centralizované zásobovanie teplom alebo chladom (CZT), do uskladňovania energie a smart riešení pre rozvody tepla, na zvýšenie podielu elektriny a tepla vyrobeného zariadeniami na vysoko účinnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla (VÚ KVET) (ďalej len „schéma pre teplárenstvo“). Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2021 - 2030 je 1 mld. EUR. Znenie schémy:

<https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=2892954>

Dňa 27. júla 2022 bola zverejnená výzva pre teplárenstvo pripravená v rámci schémy pre teplárenstvo.. Viac detailov ohľadne výzvy je k dispozícii na webovom sídle Environmentálneho fondu na nasledovnom linku: <https://envirofond.sk/modernizacny-fond/>

Schéma štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu

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

Zámerom schémy je prispieť k zníženiu emisie skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu, ktoré povedú k úsporám primárnej energie, zníženiu konečnej spotreby energie a zavedú používanie vyspelých environmentálnych technológií do priemyselnej výroby, čím sa priamo podporuje dosiahnutie národných, európskych ako aj globálnych klimatických cieľov podľa Parížskej dohody.

Cieľom schém je prispieť k zníženiu emisií skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu pod systémom obchodovania s emisiami skleníkových plynov (EU ETS).

V rámci schéma z prostriedkov Plánu obnovy a odolnosti (komponent 4) bude poskytnutá pomoc vo výške 357 343 413,00 Euro.

Schéma z prostriedkov Modernizačného fondu má predpokladaný rozpočet na obdobie rokov na obdobie rokov 2022 – 2030 nastavený na 750 000 000 EUR.

Znenie schém na dekarbonizáciu priemyslu je dostupné na:

1.

<https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550458&csrt=2384708614519771708>

2.

<https://obchodnyvestnik.justice.gov.sk/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=3550458&csrt=2384708614519771708>

Schéma štátnej pomoci pre podporu výroby elektriny z OZE (20 mil. EUR pre rok 2022) je zameraná na podporu investícií do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie zariadení na výrobu elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) s cieľom zvýšenia podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe v SR. Poskytovateľom pomoci v rámci schémy je MŽP SR a vykonávateľom schémy je MH SR. Odhadovaný priemerný ročný objem finančných prostriedkov z MoF na realizáciu tejto schémy je 40 mil. EUR. Indikatívna výška výdavkov plánovaných v rámci tejto schémy pre obdobie 2021 - 2030 je 400 mil. EUR. Znenie schémy – dostupné online:

<https://www.justice.gov.sk/PortalApp/ObchodnyVestnik/Formular/FormularDetailHtml.aspx?IdFormular=2892958>

Ďalšie finančné nástroje (podporné mechanizmy):

Viacročný finančný rámec 2021-2027

V investičnom pláne Európskej zelenej dohody z roku 2020 sa požadujú zelené investície (verejné i súkromné) vo výške 1 bilión EUR do roku 2030. VFR na roky 2021 – 2027 a nástroj NextGenerationEU zmobilizujú na podporu obnovy po pandémie COVID-19 a dlhodobých priorit EÚ vrátane ochrany životného prostredia 2,018 bilióna EUR (v bežných cenách). Na základe prísahy „nespôsobovať škodu“ uvedenej v Európskej zelenej dohode a medziinštitucionálnej dohody o VFR na roky 2021 – 2027 bude 30 % rozpočtu EÚ podporovať úsilie v oblasti klímy a 7,5 % (od roku 2024) a 10 % (od roku 2026) sa vyčlení na podporu biodiverzity. Dosiahnutie týchto cieľov si vyžaduje zvýšené programovanie finančných zdrojov v oblasti biodiverzity, a to konkrétne v rámci politiky súdržnosti na roky 2021 – 2027 a spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) na roky 2023 – 2027.

Udržateľným financovaním sa výrazne zvyšuje transparentnosť environmentálnej udržateľnosti (cieľ podporovaný taxonómiou EÚ) a posilňujú sa požiadavky na nefinančné vykazovanie, uľahčuje sa emisia zelených dlhopisov (na základe normy EÚ pre zelené dlhopisy). S pomocou obnovennej stratégie udržateľného financovania (2020) sa zvýšia toky investícií do klímy a životného prostredia. V prípade podpory financovania adaptácie na zmenu klímy môže nová stratégia pre adaptáciu na zmenu klímy uľahčiť vyriešenie nedostatkov v poistnej ochrane v prípade nepoistených udalostí súvisiacich s klímou. EIB do roku 2025 zosúladí 50 % svojich úverov s klímou a so životným prostredím s príspevkom vo výške 250 miliárd EUR na investičný plán Európskej zelenej dohody do roku 2027.

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

Tabuľka 26: Kľúčové fondy EÚ pridelené Slovensku (v bežných cenách), 2021 – 2027

Nástroj	Finančné prostriedky pridelené krajine (v mil. EUR)
Politika súdržnosti	Spolu: 12 358,1
EFRR	8 117,4
KF	1 613,0
ESF+	2 404,4
EÚS (EFRR)	223,3
Fond na spravodlivú transformáciu	458,9
EPFRV/rozvoj vidieka v rámci strategických plánov SPP na roky 2023 – 2027	1 295,4
Európsky námorný, rybolovný a akvakultúrny fond (ENRAF)	15,2
Mechanizmus na podporu obnovy a odolnosti 2021 – 2026	6 328,6 (granty)

Národný plán obnovy a odolnosti Slovenska reaguje na naliehavú potrebu podporiť výraznú obnovu a pripraviť krajinu na budúcnosť. Reformy a investície v pláne pomôžu Slovensku stať sa udržateľnejším, odolnejším a lepšie pripraveným na výzvy a príležitosti spojené so zelenou a s digitálnou

transformáciou. Na tento účel plán pozostáva z piatich kľúčových oblastí politiky (zelená ekonomika, vzdelávanie, výskum a inovácie, zdravie a verejná správa a digitalizácia) s 18 komponentmi.. Na opatrenia sa vyčlení podpora vo výške 6,3 miliardy EUR v podobe grantov. Približne 43 % plánu podporí ciele v oblasti klímy t.j 2,73 mld. eur. Presahuje to 37 % cieľ Mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti v oblasti klímy. Pokiaľ ide o zelenú ekonomiku, plán odráža záväzok v oblasti klímy a predstavuje významné príspevky k zelenej transformácii a ambicióznemu cieľu zníženia emisií skleníkových plynov o 55 % do roku 2030 a k celkovému cieľu dosiahnutia uhlíkovej neutrality EÚ do roku 2050.

Kľúčové opatrenia zelenej ekonomiky, na ktorú je alokovaných 2,301 mld. Eur sú:

- **232 mil. eur na obnoviteľné zdroje energie a energetickú infraštruktúru.**
- **741 miliónov eur na obnovu budov.**
- **1 368 miliónov EUR do dekarbonizácie priemyslu** na zlepšenia energetickej účinnosti a zavádzanie inovačných technológií.
- **801 miliónov EUR do udržateľnej dopravy** na podporu zavádzania približne 3 000 nabíjajúcich staníc pre alternatívne palivá, modernizácie železníc a 200 km novej cyklistickej infraštruktúry. Tieto investície sa ďalej posilnia komplexnou reformou, ktorou sa vytvoria integrované systémy verejnej dopravy v šiestich regiónoch.
- **159 miliónov EUR na opatrenia na adaptáciu na zmenu klímy** týkajúcu sa reformy v oblasti ochrany prírody, hospodárenia s vodami a krajinného plánovania na zachovanie biodiverzity. Investície povedú k renaturácii 90 km vodných tokov a podpore udržateľnejšieho miestneho hospodárstva.

Plán sa má realizovať za niekoľkých podmienok s cieľom zaistiť uplatňovanie zásady „výrazne nenarušiť“. Napríklad nie sú oprávnené žiadne investície do kotlov na biomasu a výstavby nových malých vodných elektrární, kým modernizácia existujúcich vodných elektrární je spojená s podrobnou kontrolou dodržiavania environmentálnych právnych predpisov.

Programové obdobie 2021 - 2027

Pokiaľ ide o pridelenie prostriedkov na jednotlivé ciele politiky počas programového obdobia 2021 – 2027, Slovensko v zmysle schválenej partnerskej dohody a vykonávacieho rozhodnutia Komisie z 18.7.2022, ktorým sa schvaľuje partnerská dohoda so Slovenskou republikou uvádza, že predbežná cieľová hodnota príspevku na opatrenia v oblasti klímy pre Slovensko je stanovená na 31% jeho celkovej alokácie z EFRR a 43% jeho celkovej alokácie z Kohézneho fondu.

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

predpokladom dosahovania energetických cieľov je rozvoj udržateľnej regionálnej a lokálnej energetiky a uplatňovanie princípu prvoradosti energetickej efektívnosti.

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

- príspevok k zníženiu primárnej energetickej spotreby o približne 230 GWh a k plneniu cieľov v oblasti energetickej efektívnosti uvedených v INEKP a príspevok k zníženiu emisií skleníkových plynov približne o 50 600 ton k plneniu cieľov stanovených v Nízkouhlíkovej stratégii rozvoja SR do roku 2030;
- vytvorenie siete energetických centier a posilnenie energetického manažmentu samospráv s cieľom optimalizovať energetickú potrebu a spotrebu, vrátane zvyšovania informovanosti v oblasti energetickej efektívnosti;
- zníženie energetickej náročnosti v podnikoch, prioritne v MSP, realizáciou energeticky efektívnych opatrení v oblastiach spotreby: budovy, technológie a doprava;
- rozšírenie vysoko energeticky efektívneho fondu budov do roku 2030 a jeho postupná dekarbonizácia;
- zníženie konečnej energetickej spotreby v budovách uplatňovaním princípu prvoradosti energetickej efektívnosti, čím sa príspeje k zníženiu emisií skleníkových plynov;
- zlepšenie tepelnotechnických vlastností budov, ktoré vedie k zlepšeniu podmienok zdravej klímy vo vnútornom prostredí, vyššej úrovni pohody a pohodlia a zlepšeniu zdravia užívateľov.

V prípade podpory energie z obnoviteľných zdrojov v súlade so smernicou (EÚ) 2018/2001 vrátane kritérií udržateľnosti, ktoré sú v nej stanovené sú očakávané výsledky:

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

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

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

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

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

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

V rámci nástroja NextGenerationEU Komisia do roku 2026 vydá zelené dlhopisy EÚ v hodnote až 250 miliárd EUR (jedna tretina celkovej sumy NextGenerationEU), ktoré budú v súlade so všeobecným duchom zásady „výrazne nenarušiť“, nebudú však podliehať v súčasnosti vypracovávaným delegovaným aktom týkajúcim sa taxonómie EÚ ani nebudú plne v súlade s navrhovanou normou EÚ pre zelené dlhopisy.

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

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

Alokácia pre Slovensko je vo výške 1,5 mld. eur (plnený bude zo starého ako aj nového systému obchodovania- ETS+ETS2) pre obdobie 2027-2032 (pozn. rok 2026 bude slúžiť na refinancovanie, oficiálne fond začne fungovať od 2027). Tieto zdroje EÚ budú navýšené o 25% cez povinné spolufinancovanie zo strany štátu, ktoré má byť zabezpečené primárne z dodatočných národných výnosov z emisných kvót. Celkový objem investícií z fondu pre Slovensko tak bude 1,875 mld. eur. Pre Slovensko je dôležité zachovanie výhodného alokačného kľúča pre SK na úrovni 2,36% (oproti odvodu na úrovni 0,9%), vďaka európskej re-distribúcii zdrojov tak Slovensko z fondu získa oveľa viac ako do neho odvedie zo svojich výnosov z ETS, zachovanie oprávnenosti technickej asistencie priamo z fondu vo výške 2,5% a že sa ročná výška podpory sa nezmení aj keď sa celková dĺžka fondu skrátila o rok v porovnaní s návrhom EK.

Tabuľka 27: Podpora v rámci programu Slovensko pomocou SIEA

Zameranie podpory OZE	Možné zapojenie podnikov zo sektoru teplárstva	Orientačná alokácia (mil. eur)	Orientačný výkon (MW)	Poznámky
Podpora využívania OZE v podnikoch na báze aktívnych odberateľov elektriny, samospotrebitel'ov energie z OZE a komunít vyrábajúcich energiu z OZE	nie	134 508 846,00	81	Opatrenie 2.2.1 Využívanie OZE podniky, samospotrebitelia a komunity
SIEA, MSP (SIEA ako organizácia štátnej správy poskytuje príspevky formou poukážky pre MSP)	nie	55 930 017,00	62	Opatrenie 2.2.1 Podaktivita Zelená podnikom

Podpora využívania OZE v podnikoch (bez sektorového obmedzenia), vo verejnom sektore, komunitách	áno	24 132 512,00	19	Opatrenie 2.2.1 Dopytovo orientovaná výzva
Podpora využívania OZE v podnikoch	áno	15 000 000,00 €	15	Opatrenie 2.2.1 Finančné nástroje
Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou	nie	31 160 875,00	72	Opatrenie 2.2.2 Verejný sektor
Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou	áno	223 428 618,00	72	Opatrenie 2.2.2 Podnikateľský sektor
Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou	nie	23 235 280,00	22	Opatrenie 2.2.2 IÚI, UMR
Podpora využívania OZE v domácnostiach	nie	142 605 649,00	219	Opatrenie 2.2.3 Zelená domácnostiam
Podpora vyhľadávania a prieskumu zdrojov geotermálnej energie za účelom ich sprístupnenia na energetické účely	áno	13 096 436,00	0	Opatrenie 2.2.4 Vyhľadávanie a prieskum zdrojov geotermálnej energie
Spolu		663 098 233,00 €	562	

V rámci existujúcich finančných zdrojov pre domácnosti, a samotné obyvateľstvo sú určené nasledujúce schémy podpory:

Národný program „Zelená domácnostiam“

V prípade NP Zelená domácnostiam je rozšírenie jeho podpory aj do Bratislavského samosprávneho kraja obmedzené EU zdrojmi, ktoré sú tvorené Európskym fondom regionálneho rozvoja (EFRR), prostredníctvom ktorého je možné podporiť len menej rozvinuté regióny Slovenska.

Širšia podpora v rámci inovácie NP Zelená domácnostiam sa však chystá v novom programovom období 2021 – 2027 z Programu Slovensko. V Programe Slovensko, ktorý sa momentálne pripravuje, je vyčlenených na zariadenia na využívanie obnoviteľných zdrojov energie ďalších vyše 100 miliónov eur. Časť prostriedkov budú môcť využiť aj domácnosti z Bratislavského samosprávneho kraja. V oboch prípadoch (v súčasnom NP Zelená domácnostiam aj v tom pripravovanom) je podpora inštalácie OZE podmienená požiadavkami na energetickú efektívnosť rodinného/ bytového domu.,

V apríli tohto roku SIEA spustila už tretie pokračovanie projektu Zelená domácnostiam. V máji tohto roku domácnosti mohli požiadať o poukážky na inštaláciu tepelných čerpadiel a kotlov na biomasu z projektu Zelená domácnostiam, zároveň sa predĺžila ich platnosť, do konca roka 2022, tak aby mali zhotovitelia mali dostatok času na zabezpečenie inštalácie zariadení a zaslanie žiadosti SIEA o preplatenie poukážky.

Podľa zverejnených informácií o poukážky z projektu Zelená domácnostiam k 17.1.2023 celkový počet podporených inštalácií od roku 2015 bolo podporených 44 526 inštalácií v rodinných domoch formou preplatenia poukážky (Fotovoltaický panel(9 955), Slnecný kolektor (13 492), Kotel na biomasu (6 412), Tepelné čerpadlo (14 667).

Projekt „Obnov domov“

Ministerstvo životného prostredia podporuje dlhodobý program renovácie rodinných domov financovaný prostredníctvom Plánu obnovy. Tento dlhodobý program renovácie rodinných domov prispeje k obnove slovenského vidieka, k ochrane pred nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy. Taktiež sme presvedčení, že realizáciou opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti rodinných domov sa zníži spotreba energie v rodinných domoch.

Tento projekt je súčasťou Plánu obnovy a odolnosti (komponent 2) a realizuje ho Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP), ktorá patrí pod Ministerstvo životného prostredia SR. Cieľom tohto programu je obnoviť minimálne 30 000 rodinných domov do júna 2026.

Podpora prostredníctvom tohto projektu je zameraná na už zrealizované obnovy rodinných domov postavených pred rokom 2013. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov, umožňuje financovať tradičné opatrenia na úsporu energie (napr. tepelná izolácia, výmena okien, výmena neefektívnych zdrojov tepla alebo osadenie nových zariadení využívajúcich OZE) a opatrenia na podporu adaptácie na zmenu klímy (napr. vegetačné strechy). Žiadateľ musí doložiť splnenie úspory energií min. 30%. S cieľom mobilizovať komplexnú a zelenú obnovu, schéma zahŕňa kombináciu povinnej a nep povinnej časti. Dosiahnuté úspory energie obnovy rodinného domu sa budú overovať najmä prostredníctvom energetických certifikátov. Investičné opatrenia súvisiace s obnovou budov musia byť v súlade s požiadavkami vyplývajúcimi z princípu „výrazne nenarušiť“ a to vrátane predchádzania vzniku stavebného a demolačného odpadu a ich recyklácie. Špecifické požiadavky sa týkajú aj systému výmeny kotlov. Výmena za plynový kondenzačný kotel je možná len vtedy, ak je

súčasťou komplexnej renovácie, predstavuje malú časť celkovej obnovy a spĺňa najvyššie kritéria energetickej efektívnosti (trieda A). Dostupné online: www.obnovdom.sk

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, poskytovaných Európskou bankou 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 CO₂ 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 CO₂ do svojich cien elektrickej energie a príjemca pomoci nemá možnosť preniesť tieto náklady do cien výrobkov bez toho, aby stratil značný trhovú 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 CO₂ 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 technológiách⁴⁸*

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.

⁴⁸ Členské štáty pri plánovaní týchto opatrení zohľadnia skončenie životnosti existujúcich zariadení a potenciál prestavby (repowering).

Tabuľka 5 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, finančné	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.

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 hubbou 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 6 Jednotlivé druhy odpadu vo vzťahu k biometánu

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

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

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

Biometán predstavuje veľmi perspektívne palivo 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. m³/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

6. podpora obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka a budovania OZE na jeho výrobu

Politika v oblasti podpory vodíka v SR bude vychádzať zo schválenej Národnej vodíkovej stratégie (UV č. 356/2021) a jej Akčného plánu (UV č. 307/2023), ako aj prípadných budúcich aktualizácií týchto

dokumentov. Na základe existujúceho využitia vodíka možno predpokladať, že sa v SR do roku 2030 spotrebuje 200 kiloton vodíka ročne. Táto spotreba vodíka vyrobeného v súčasnosti z fosílného paliva bude postupne podľa schválenej európskej legislatívy nahradzovaná obnoviteľným a nízkouhlíkovým vodíkom. Cieľom politiky v oblasti vodíka je pokrytie čo najväčšej časti potreby náhrady vodíka z domácich zdrojov, predovšetkým prostredníctvom budovania elektrolyzéroov a iných nízkoemisných spôsobov výroby vodíka. Vzhľadom na energetické nároky súvisiace s výrobou vodíka a jeho predpokladanú spotrebu v SR je potrebné uvažovať s pokrytím časti spotreby dovozom vodíka zo zahraničia.

Súčasťou podpory obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka je budovanie nových OZE pre elektrolyzéry v súlade s princípom additionality, popísanom v európskej smernici RED II a jej prípadných budúcich revíziách.

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 významného potenciálu je Geoterm Košice, kde už Akčný plán OZE pre roky 2011-2020 vypracovaný v roku 2009 predpokladal vyššie 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 komunit vyrábajúcich z OZE na systém CZT.

Tabuľka 30 Prehľad opatrení pre vykurovanie a chladenie

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku a konca opatrenia
1. Povinné množstvo OZE alebo odpadového tepla v systémoch centralizovaného zásobovania teplom	regulačné/ povinnosť systémov diaľkového vykurovania a chladenia prispievať k zvýšeniu podielu OZE alebo odpadového tepla na diaľkovom vykurovaní a prostredníctvom pripájania dodávateľov z OZE alebo integráciou odpadového tepla do systémov diaľkového vykurovania	zvyšovanie podielu OZE alebo odpadového tepla o jeden percentuálny bod ročne ⁴⁹	CZT	2022 →
2. Povinné pripojenie k účinnému 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	2022
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	2022 →
4. Podpora samospotrebiteľov 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 v rámci pripojenia do systémov diaľkového vykurovania a chladenia (s možnosťou predaja nadmernej produkcie do systému CZT)	Integrácia decentralizovaných zdrojov tepla do systému CZT	CZT a odberatelia	2022 →
5. právo na odpojenie samospotrebiteľa tepla z OZE	legislatívne/ právo samospotrebiteľa tepla z OZE pripojeného do systémov CZT inštalovať si zariadenie na výrobu tepla z OZE, ak systém CZT nebude spĺňať podmienku účinného centralizovaného zásobovania teplom	Inštalácia vlastného zariadenia na výrobu tepla z OZE	samospotrebiteľ alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE	2026

⁴⁹ v zmysle článku 24 ods. 4 písm. a) smernice (EÚ) 2018/2001

6. využívanie odpadov a odpadového tepla a energetické zhodnocovanie odpadov a využívanie odpadového tepla v systémoch CZT	zvýhodnenie budovania zariadení na výrobu biometánu (pochádzajúceho najmä z odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie, z biologicky rozložiteľnej časti komunálneho odpadu, biologicky rozložiteľných kuchynských a reštauračných odpadov a odpadov z čističiek odpadových vôd) a podpora využívania odpadového tepla z priemyselných procesov, z terciárnej sféry, z odpadových vôd a energetických procesov v systémoch CZT	zníženie spotreby fosílnych palív	sektor odpadového zhodnotenia, jadrové elektrárne, priemysel	2023
7. podpora systémov centrálneho zásobovania teplom	Umožnenie podpory na inštaláciu OZE pre zariadenia a systémy CZT, ktoré majú technické predpoklady na inštaláciu OZE	zníženie spotreby fosílnych palív a zníženie emisií znečisťujúcich látok	CZT	2023

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 samospotrebitel'ov a komunit 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 chladom. 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 samospotrebitelia 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, (s možnosťou poskytnutia a predaja nadmernej produkcie do systému CZT), 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 samospotrebitelia alebo komunity vyrábajúcej teplo z OZE.

Právo samospotrebitelia 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 samospotrebitel'ov 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 z priemyselných procesov, z terciárnej sféry, z odpadových vôd a energetických procesov, ktoré vzniká ako vedľajší produkt v priemyselných a energetických zariadeniach. Opatrenie bude zamerané aj na využitie odpadového tepla z jadrovej elektrárne Mochovce na vykurovanie okolitých miest.

Opatrenie 7: Podpora systémov centrálneho zásobovania teplom

Opatrením sa umožní inštalácia OZE pre zariadenia a systémy CZT, ktoré majú technické predpoklady na inštaláciu OZE, ale zatiaľ nespĺňajú podmienku účinného CZT. Opatrenie prispeje:

- k plneniu cieľov 2030 v oblasti podielu OZE, ku ktorým sa SR zaviazala
- ku zníženiu emisií znečisťujúcich látok
- ku zníženiu spotreby fosílnych palív
- k aspoň čiastočnému využitiu OZE v určitých zastavaných územiach, v ktorých sú obmedzené možnosti využívania OZE, a tým pádom aj obmedzené možnosti prechodu na účinné CZT.

Navrhované legislatívne a regulačné opatrenia v oblasti vodíka a teplárenstva

Vodík:

V súlade so schváleným Akčným plánom Národnej vodíkovej stratégie a vychádzajúc z požiadaviek EÚ bude potrebné upraviť legislatívne a regulačné prostredie pre oblasť vodíka v SR, ktoré bude podporovať rozvoj využívania vodíka v priemysle, doprave a energetike a implementáciu príslušných technológií. To bude zahŕňať prípravu novej, resp. novelizáciu existujúcej legislatívy predovšetkým v oblasti jednotlivých povolovacích procesov vodíkových technológií (napr. EIA, IPKZ, územné konanie, stavebné konanie a pod.) s cieľom navrhnuť legislatívne opatrenia, ktoré výrazným spôsobom zjednodušia povolovací procesy pre vodíkové technológie. Taktiež bude potrebné priebežne prijímať do sústavy Slovenských technických noriem (STN) európske normy a v prípade potreby, na základe identifikácie a podnetov zainteresovaných strán, zabezpečiť tvorbu pôvodných STN.

Teplárenstvo:

Regulačná politika SR by mala reflektovať vývoj legislatívy EÚ a novú situáciu v teplárskom sektore, ktorá vyplýva z implementácie Smernice 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie, a to predovšetkým zavedením motivačných nástrojov na urýchlený prechod na účinné centralizované zásobovanie teplom a implementáciu obnoviteľných zdrojov energie do už existujúcich systémov centralizovaného zásobovania teplom, kde je to technicky možné a ekonomicky efektívne a podporou budovania a pripájania k novým CZT systémom.

- 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:

1. Prevádzková podpora výroby tepla z OZE

Prevádzková podpora OZE je viazaná na výrobu elektriny, pričom odvetvie teplárstva 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 využívanéj v tepelných čerpadlách. Pomoc sa obmedzí len na výstavbu takých zariadení, ktorých prevádzkovatelia vybudujú nový systém diaľkového vykurovania a chladenia (s preferenciou lokalít so zhoršenou kvalitou ovzdušia) alebo ktorí budú mať schválený plán prechodu na účinné centralizované zásobovanie teplom (článok 24 ods. 2 smernice (EÚ) 2018/2001), a ktorí práve na základe inštalácie podporeného zariadenia splnia podmienky účinného centralizovaného zásobovania teplom. Financovanie tejto formy prevádzkovej podpory bude zabezpečené 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_e, z ktorého sa využije najmenej 60% vyrobeného tepla na dodávku tepla centralizovaným zásobovaním teplom a úspora primárnej energie dosahuje najmenej 10%.

V záujme zvýšenia motivácie pre investorov do technológií výroby elektriny a tepla z OZE bude potrebné modifikovať túto formu podpory tak, aby sa podpora vzťahovala na nové zariadenia na

kombinovanú výrobu inštalované spoločne so zariadeniami na výrobu tepla z OZE. Podpora by sa mala poskytovať formou garantovanej 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_e za predpokladu, že dosiahnutá celková účinnosť kombinovanej výroby je najmenej 80 % v prípade spaľovacích turbín s kombinovaným cyklom a kondenzačných parných turbín s odberom pary resp. 75% pri ostatných zariadeniach na kombinovanú výrobu, najmenej 60% z tepla vyrobeného v zariadení na kombinovanú výrobu sa dodá centralizovaným zásobovaním teplom a najmenej 60% z celkovej dodávky tepla centralizovaným zásobovaním teplom je dodávkou tepla pre verejnosť. Podpora výroby elektriny sa poskytuje prostredníctvom garantovanej feed-in tarify.

V záujme zvýšenia motivácie pre investorov do technológií výroby elektriny a tepla z OZE by bolo potrebné modifikovať túto formu podpory tak, aby sa podpora vzťahovala za doterajších podmienok len na zariadenia na kombinovanú výrobu, ktoré budú modernizované, pokiaľ súčasťou modernizácie bude aj inštalácia zariadenia na výrobu tepla z OZE, alebo prevádzkovateľ CZT uzatvorí dlhodobú zmluvu na dodávku biometánu.

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

Prevádzková podpora bude poskytnutá zariadeniam na kombinovanú výrobu využívajúcim biomasu za účelom vyrovnania rozdielov medzi prevádzkovými nákladmi elektrárne a trhovou cenou elektriny a tepla. Podpora bude zabezpečená prostredníctvom feed-in tarify na dobu troch rokov s možnosťou predĺženia doby podpory v prípade, ak ani po uplynutí predchádzajúcej doby podpory nedošlo k vyrovnaniu rozdielov. Prevádzková podpora na kombinovanú 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.

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
4. De minimis.

Finančná podpora z prostriedkov EÚ je pri využívaní OZE zameraná 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,
- podporu plnenia cieľov v OZE a zvyšovania podielu OZE v systémoch diaľkového vykurovania a chladenia, ktoré zatiaľ nespĺňajú podmienku účinného CZT, vrátane zvyšovania účinnosti výroby a distribúcie tepla v rozvodoch systémov diaľkového vykurovania,
- 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),
- riešenia pre zabezpečenie potrieb flexibility a podporných služieb pre elektrizačnú sústavu,
- výstavby zariadení na výrobu obnoviteľného vodíka s využitím OZE a biometánu.

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 31 Opatrenia v sektore dopravy

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku a konca opatrenia
1. zvyšovanie minimálneho podielu 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 %	dodávateľa 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	dodávateľa palív dodávateľa biopalív MH SR MŽP SR	do 2022
4. budovanie vodíkovej infraštruktúry v doprave	V súlade s pripravovaným nariadením EÚ o infraštruktúre pre alternatívne palivá (AFIR) zabezpečiť vybudovanie infraštruktúry pre čerpanie vodíkoveho paliva pozdĺž TEN-T koridorov a v definovaných mestských uzloch	Dosiahnutie cieľa 14 % OZE v doprave, resp. aktualizovaných cieľov v zmysle budúcich aktualizácií smernice RED II		2024-2030

Opatrenia v sektore biometánu a vodíka

Tabuľka 32 Opatrenia v sektore biometánu a vodíka

Názov opatrenia	Druh opatrenia / stručný popis opatrenia	Očakávaný výsledok	Cieľová skupina	Dátum začiatku opatrenia
1. zavedenie záruk pôvodu biometánu	legislatívne/ 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. m ³ (200 ktoe) biometánu	výrobcovia biometánu	2022
3. podpora zhodnocovania odpadov z rastlinnej	regulačné / podpora zhodnocovania odpadov z rastlinnej a živočíšnej výroby na výrobu biometánu	produkcia 60 mil. m ³ (50 ktoe) biometánu	výrobcovia biometánu	2022

a živočíšnej výroby				
4. podpora zhodnocovaní a 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 70% (napr. so zachytom alebo využitím uhlíka alebo CO₂) 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 politík a opatrení podľa splnomocňujúceho rámca, ktoré musia členské štáty zaviesť podľa článku 21 ods. 6 a článku 22 ods. 5 smernice (EÚ) 2018/2001 na podporu a uľahčovanie rozvoja samospotreby energie a komunít vyrábajúcich energiu z obnoviteľných zdrojov energie

Kontaktným miestom 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 aktualizáčnej odbornej príprave.

Pri príprave tohto plánu sa posudzovali existujúce neodôvodnené prekážky a potenciál samospotreby energie z OZE. Výsledkom posúdenia je, že neexistujú regulačné a ani iné legislatívne prekážky pre takýchto samospotrebiteľov. Jedinou skutočnou bariérou pre viac ako polovicu 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 absorpčného chladenia, ako aj tepelných čerpadel. 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 33 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 ₂ ekv.)			Zníženie emisií skleníkových plynov za rok 2025 (Gg CO ₂ ekv.)		
		EÚ ETS	ESD	Spolu	EÚ ETS	ESD	Spolu
Environmentálny dizajn a používanie výrobkov	ESD		21,99	21,99		47,33	47,33
Zvyšovanie energetickej efektívnosti	EÚ ETS ESD	257,36	109,16	366,52	489,32	207,54	696,85
Implementácia zimného balička EÚ	EÚ ETS ESD	225,80	51,97	277,78	238,83	54,97	293,81
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	341,64	286,38	65,92	352,30
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	EÚ ETS ESD	447,07	89,62	636,68	675,3	286,42	961,72
Environmentálny dizajn a používanie výrobkov	ESD		55,23	55,23		69,85	69,85
Zvyšovanie energetickej efektívnosti	EÚ ETS ESD	879,37	372,98	1 252,35	995,73	422,33	1 418,07
Implementácia zimného balička EÚ	EÚ ETS ESD	256,1	58,95	315,05	301,73	69,45	371,18
Optimalizácia diaľkového vykurovania CZT	EÚ ETS ESD	389,17	64,71	453,88	634,26	105,47	739,72
Vyraďovanie elektrární na fosílna palivá	EÚ ETS ESD	768,59	127,8	896,39	631,88	105,07	736,95
Dekarbonizácia výroby elektriny	EÚ ETS ESD	559,13	128,69	687,82	611,79	140,81	752,6
Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	EÚ ETS ESD	1 405,55	596,15	2 001,70	1 507,13	639,24	2 146,36

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

ii. *V prípade potreby politiky a opatrenia na dosiahnutie iných národných cieľov*

Uznesením vlády SR č.478/2018 bola 17. októbra 2018 schválená aktualizovaná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Hlavným cieľom aktualizovanej adaptačnej stratégie je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti Slovenskej republiky čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach.

K dosiahnutiu hlavného cieľa adaptácie by malo prispieť napĺňanie čiastkových cieľov, ktorými sú: zabezpečenie aktívnej tvorby národnej adaptačnej politiky, implementácia adaptačných opatrení a monitoring ich účinnosti, posilnenie premietnutia cieľov a odporúčaní adaptačnej stratégie v rámci viacúrovňovej správy vecí verejných a podpory podnikania, zvyšovanie verejného povedomia o problematike zmene klímy, podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami a využívanie ekosystémového prístupu pri realizácii adaptačných opatrení a podpora premietnutia cieľov a odporúčaní Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Parížskej dohody.

Stratégia sa snaží v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení. Z hľadiska adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy sa za kľúčové oblasti a sektory považujú: horninové prostredie a geológia, pôdne prostredie, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, cestovný ruch, priemysel, energetika a ďalšie oblasti podnikania a oblasť manažovania rizík.

„Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“ (ďalej len „NAP“ alebo „Akčný plán“) má za cieľ prostredníctvom implementácie prierezových a špecifických adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Zároveň bude podporený inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj pre zvýšenie celkovej informovanosti o tejto problematike.

Štruktúra NAP je založená na definovaní hlavného cieľa, ktorý je založený na implementácii strategických priorít. Pre potreby dosiahnutia cieľa je identifikovaných 5 prierezových opatrení, ktoré sú zamerané na zlepšenie implementačného rámca, podporu vedy a výskumu v oblasti adaptácie na zmenu klímy, vytvorenie efektívneho systému krízového manažmentu a riešenia extrémnych udalostí, ako sú povodne a požiare, podporu zelenej infraštruktúry, ako aj na podporu vzdelávania a informovanosti. Na tieto opatrenia nadväzuje 18 úloh. Jadrom NAP je 7 špecifických oblastí: ochrana, manažment a využívanie vôd, udržateľné poľnohospodárstvo, adaptované lesné hospodárstvo, prírodné prostredie a biodiverzita, zdravie a zdravá populácia, sídelné prostredie a technické, ekonomické a sociálne opatrenia. Každá z týchto 7 oblastí má svoj špecifický cieľ, z ktorých každý má definované svoje základné princípy a špecifické opatrenia, ktoré v danom segmente definujú úlohy. Spolu bolo identifikovaných 45 špecifických opatrení a v ich rámci 169 úloh pre obdobie platnosti NAP do roku 2027. Tieto opatrenia a na ne nadväzujúce úlohy vychádzajú zo Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia. Uvedený akčný plán bol schválený uznesením Vlády SR č. 476 z 31. augusta 2021.

Dňa 23. júna 2021 vláda SR uznesením č. 356/2021 vzala na vedomie dokument „Národná vodíková stratégia - Pripravení na budúcnosť“, ktorý definuje strategickú úlohu štátu pri využití vodíkových technológií v SR a podmienky pre nasadenie vodíkových technológií v súlade s dlhodobým strategickým zámerom rozvoja SR1,2 do roku 2030, resp. 2050. Národná vodíková stratégia je bližšie rozpracovaná formou Akčného plánu opatrení úspešnej realizácie Národnej vodíkovej stratégie do roku 2026, ktorý schválila vláda SR dňa 12. júna 2023. Po vyhodnotení plnenia Akčného plánu v rokoch 2023 až 2026 bude vypracovaná aktualizácia Akčného plánu s plnením v rokoch 2027 až 2030.

Národná vodíková stratégia definuje ciele využívania vodíka v rôznych oblastiach hospodárstva SR tak, aby prispelo k transformácii energetiky SR a naplneniu cieľov v oblasti dekarbonizácie. Prostredníctvom opatrení na plnenie týchto cieľov, definovaných v Akčnom pláne, sa vytvoria podmienky pre investície do ekonomicky udržateľného hodnotového reťazca obnoviteľného a nízkouhlíkového vodíka, t. j. do jeho výroby, prepravy a distribúcie, skladovania ako aj využitia predovšetkým v priemysle, energetike a doprave, a to najmä v prípadoch, keď priama elektrifikácia nebude možná alebo bude nákladovo neefektívna. Spolu s nimi budú vytvorené podmienky pre oblasti výskumu a vývoja, medzinárodnej spolupráce a marketingu.

iii. Politiky a opatrenia na dosiahnutie nízkoemisnej mobility (vrátane elektrifikácie dopravy)

Ministerstvo hospodárstva SR vypracovalo "Návrh Akčného plánu rozvoja elektromobility v SR", ktorý nadväzuje na závery a odporúčania skupiny na vysokej úrovni GEAR 2030 z 18. októbra 2017, ako aj na strategický dokument EK "Európa v pohybe" a prijaté balíky čistej mobility (tzv. Clean mobility package). Akčný plán obsahuje 15 opatrení, ktoré majú charakter priamej podpory používania nízkoemisných vozidiel a možnosti finančného mechanizmu na podporu rozvoja nabíjacej infraštruktúry, ako aj charakter motivačnej podpory. Súčasná motivácia k nákupu vozidiel je podporovaná výhodami, ako je napríklad odlišiteľné označenie vozidiel, možnosť používania jazdných pruhov vyhradených pre verejnú dopravu, či povolenie vstupu do nízkoemisných zón alebo využívanie parkovísk určených pre užitku 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). Koncom roka 2019 MH SR vyhláslo výzvu na nákup batériových a plug-in hybridných elektrických vozidiel (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.

Podpora environmentálnych aspektov a dekarbonizácie je obsiahnutá aj v každoročne predkladaných podnikateľských plánoch a strategickom smerovaní mnohých spoločností spadajúcich pod Ministerstvo dopravy SR, ktoré si okrem znižovania spotreby energií v rámci organizácie a efektívneho využívania budov, dávajú za cieľ aj postupnú obnovu vozového parku a snažia sa svedomito plniť všetky požiadavky vyplývajúce z transponovanej legislatívy Európskej únie. Keďže tieto technológie sú finančne nákladnejšie, je ich obstaranie v prípade niektorých spoločností podstatne náročnejšie. Okrem toho boli evidované aj problémy spojené s napĺňaním prijatého zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a to v súvislosti so zachovaním percentuálneho podielu ekologických vozidiel vychádzajúceho z ustanovení zákona č. 2014/2021 Z. z. o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene a doplnení niektorých zákonov pri nadlimitných zákazkách. Tieto problémy súvisia najmä s následným nevýhodným postavením v rámci konkurenčného prostredia (zvýšenie ceny služieb), ako aj užšou ponukou elektrických vozidiel na trhu a aktuálnym stavom nabíjacej infraštruktúry.

V súlade s pripravovaným nariadením EÚ o infraštruktúre pre alternatívne palivá (AFIR) je potrebné uvažovať do roku 2030 s vybudovaním siete vodíkových čerpacích staníc v rozpätí každých 200 km pozdĺž TEN-T koridorov a tiež v určených mestských uzloch v zmysle Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1315/2013 z 11. decembra 2013 o usmerneniach Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete a o zrušení rozhodnutia č. 661/2010/EÚ a jeho prípadných budúcich aktualizácií.

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 bude aj naďalej dosahovať úspory energie pre plnenie cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti prostredníctvom politických opatrení.

V období 2014 až 2021 sa na plnení cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti najvýznamnejšie podieľali úspory dosiahnuté obnovu súkromných budov (40%) a znižovaním energetickej náročnosti priemyslu (35%). Príspevky sektora dopravy a verejného sektora (budovy + osvetlenie) predstavovali zhodne po 8%.

Tabuľka 34: Prehľad najvýznamnejších politických opatrení a finančných mechanizmov pre plnenie cieľa čl. 7 smernice 2012/27/EÚ

	Opatrenie - podporný mechanizmus	Podiel úspor energie na sektore (%)
Súkromné budovy	Bytové domy / obnova – ECB	46%
	Rodinné domy / obnova – ECB	9%
	Maloobchod a veľkoobchod – ECB	7%
	Monitorovanie spotreby budov - MSEE SIEA	7%
	Bytové domy / obnova – ŠFRB	6%
	Hotely a reštaurácie / obnova – ECB	4%
	Bytové a rodinné domy / výstavba – ECB	4%
	Administratívne budovy / obnova – ECB	4%
	Maloobchod a veľkoobchod / výstavba – ECB	3%
Priemysel	Dohoda o úsporách energie - legislatívne opatrenie	73%
	Povinné energetické audity vo veľkých podnikoch - legislatívne opatrenie	13%
	Investičné stimuly MH SR pre priemyselné podniky	5%
	Zlepšovanie energetickej efektívnosti priemyselnej výroby – OP KaHR 2007 - 2013	5%
Doprava	Elektromobilita v osobnej cestnej doprave	25%
	Modernizácia vozidlového parku / nákladná doprava - Vlastné zdroje	19%
	Budovanie a modernizácia dopravnej infraštruktúry – Fondy EÚ	19%
	Obnova a modernizácia vozidlového parku – OPD 2007-2013	16%
	Zvýšenie efektívnosti v cestnej a železničnej nákladnej doprave - Vlastné zdroje	13%
Verejný sektor	Administratívne budovy / obnova – ECB	20%
	Školy / obnova – ECB	16%
	Viac kategórií budov / obnova - Envirofond	12%
	Modernizácia verejného osvetlenia	11%
	Zdravotnícke zariadenia / obnova – ECB	7%
	Viac kategórií budov / obnova – OP KŽP 2014-2020	6%
	Administratívne budovy / obnova - Vlastné zdroje	5%
	Poskytovanie GES	4%
	Sociálne služby / obnova - ŠF 2007-2013	3%
	Zdravotnícke zariadenia / obnova - Zákon 321/2014 Z. z.	3%
	Viac kategórií budov / obnova - SlovSEFF 3	2%
	Rôzne / obnova - MunSEFF 1	2%

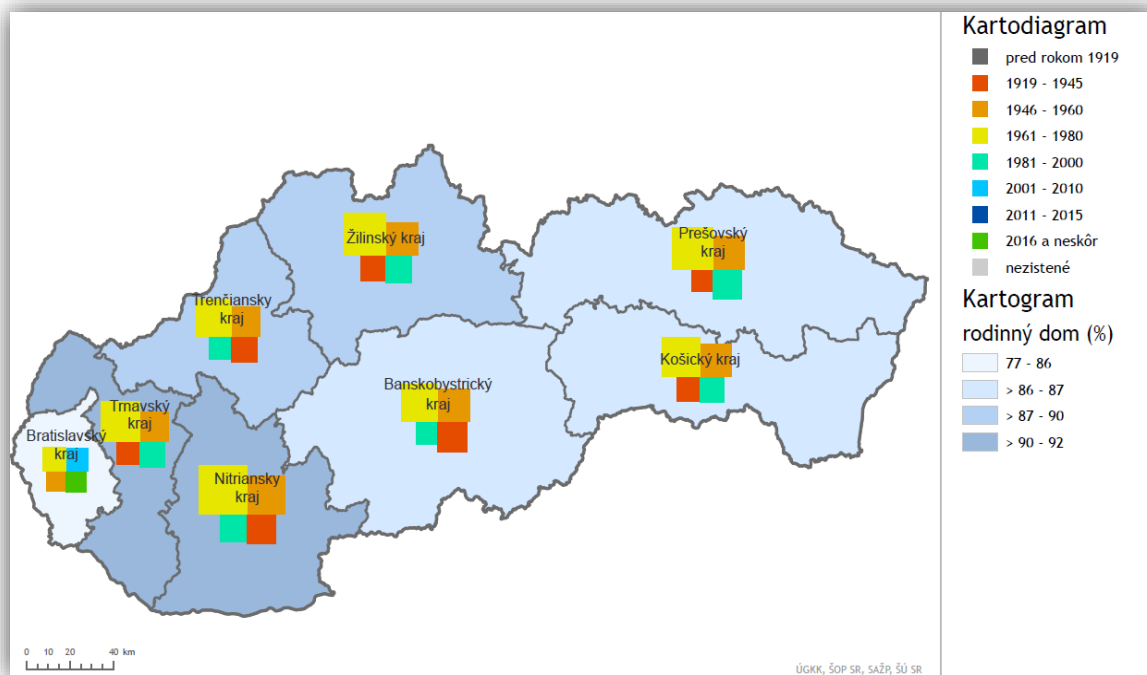
Zdroj: MH SR, SIEA

Sektor domácnosti 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. 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 obnovené 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.

Rodinné domy

Na Slovensku je podľa *Sčítania obyvateľov bytov a domov 2021* postavených 1 081 293 rodinných domov. Až 66% rodinných domov bolo postavených po roku 1960. Počet bytov v rodinných domoch tvorí viac ako polovicu z celkového počtu bytov na Slovensku a je v súkromnom vlastníctve ich obyvateľov. Tento fakt je zásadný v prístupe štátu k motivácii obyvateľstva uskutočniť obnovu rodinného domu.

Obrázok č. 3: Rodinné domy podľa obdobia výstavby v SR k 1.1.2021



Zdroj: ŠÚ SR, SODB 2021

Podľa údajov zo Sčítania obyvateľov bytov a domov 2021, približne 69% rodinných domov nemá zateplený obvodový plášť, 45% nemá vymenené okná a až 70% rodinných domov nemá zaizolovanú strechu. Aspoň jedno z uvedených opatrení je zrealizované u 60% rodinných domov.

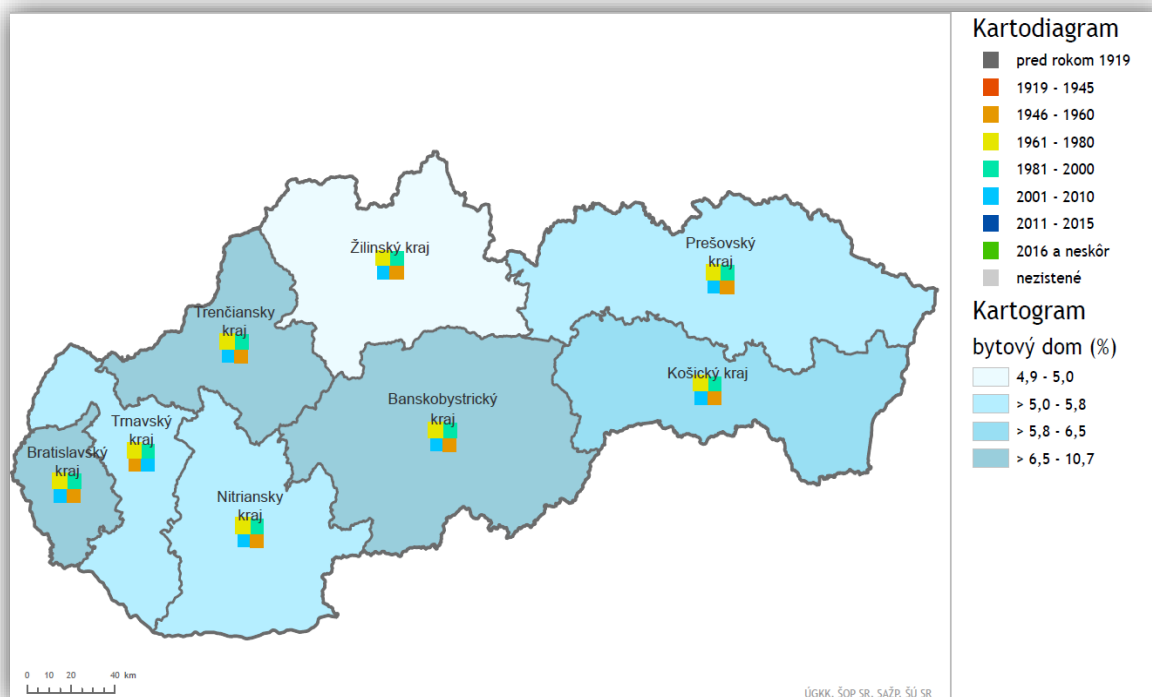
Doterajšie obnovy boli takmer výlučne financované zo súkromných zdrojov vlastníkov, prípadne v kombinácii s využitím úveru zo stavebného sporenia resp. úveru komerčnej banky. Štát v snahe motivovať vlastníkov rodinných domov zaviedol podporu vo forme štátneho príspevku na zateplenie rodinného domu na účely zlepšenia energetickej hospodárnosti rodinného domu v roku 2016. Vlastníci 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.

Kľúčovým podporným programom na obnovu rodinných domov do roku 2030 bude program Plánu obnovy a odolnosti s názvom „Obnov dom“. Cieľom investície je dokončiť obnovu najmenej 30 000 rodinných domov a zároveň dosiahnuť v priemere úsporu primárnej energie aspoň 30 %. Investícia je zameraná na vlastníkov starších rodinných domov. Okrem tradičných opatrení na úsporu energie, ako je tepelná izolácia alebo výmena okien, mechanizmus umožní výmenu neefektívnych zdrojov tepla a teplej vody za vysokoúčinné zariadenia, resp. osadenie nových zariadení využívajúcich OZE. Ak to bude možné, uplatnia sa opatrenia na zvýšenie odolnosti budov voči zmene klímy (ako sú vegetačné strechy, zachytávanie dažďovej vody). S cieľom mobilizovať komplexnú a zelenú obnovu budú schémy podpory zahŕňať kombináciu povinnej a nep povinnej časti. Očakáva sa finančný príspevok vlastníkov. Úspory energie sa budú overovať predovšetkým prostredníctvom energetických certifikátov alebo iných príslušných dokumentov. Podpora bude realizovaná prostredníctvom Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) a povedie k zlepšeniu energetickej hospodárnosti rodinných domov a zavedeniu vybraných zelených prvkov v procese obnovy. V procese prideľovania prostriedkov bude zohľadnený aspekt energetickej chudoby a bude sa prihliadať na environmentálne správne nakladanie so stavebným odpadom.

S cieľom podporiť obnovu domácností ohrozených energetickou chudobou bol v rámci programu REPowerEU pripravený podporný program s názvom „Obnov dom light“. Tento program by mal umožniť 100% financovanie komplexnej obnovy rodinných domov. Zároveň by mal umožniť nízkopříjmovým domácnostiam realizovať čiastkovú obnovu za výrazne zjednodušených podmienok. Predpokladaná alokácia je 40,8 mil. €.

Bytové domy

Až 88% bytových domov na Slovensku bolo postavených po roku 1960. Podľa Dlhodobej stratégie obnovy budov je na Slovensku obnovených takmer 70 % bytov v bytových domoch. Najvýznamnejším programom na podporu obnovy bytových domov na Slovensku je Štátny fond rozvoja bývania, ktorý bude pri obnove bytových domov zohrávať kľúčovú úlohu aj v nasledujúcom období.



Zdroj: ŠÚ SR, SODB 2021

Popri finančných prostriedkoch zo splácania existujúcich úverov budú dôležitým zdrojom financovania obnovy prostredníctvom Štátneho fondu rozvoja bývania taktiež prostriedky zo štrukturálnych fondov EÚ z Programu Slovensko. Podporené budú projekty, ktorých opatrenia na úsporu energie dosiahnu minimálne úroveň úspory 30% primárnej energie. Medzi oprávnenými aktivitami o.i. budú zlepšovanie tepelno – technických vlastností stavebných konštrukcií bytových domov (zateplenie obvodových stien a strechy, výmena okien), modernizácia vykurovacích systémov, vrátane rozvodov a hydraulického vyregulovania, inštalácie termoregulačných ventilov, inštalácia systémov merania a riadenia za účelom zníženia spotreby energie, modernizácia osvetlenia za účelom zníženia spotreby energie, modernizácia výťahov za účelom zníženia spotreby energie, odstránenie systémových porúch bytových domov zateplením za účelom zníženia spotreby energie, inštalácia OZE, zelené opatrenia, ako aj debarierizačné opatrenia v budovách. Finančné prostriedky budú spravované prostredníctvom prijímateľa, ktorým bude Štátny fond rozvoja bývania. Revolvingový charakter umožní opätovné a opakované použitie týchto prostriedkov v budúcnosti, čím sa výrazne zvyšuje dosahovanie cieľov v oblasti energetickej efektívnosti. Podpora prostredníctvom finančného nástroja bude poskytnutá najmä, avšak nie výlučne, kombináciou grantu a finančného nástroja, predovšetkým poskytnutím úverov.

Úspory energie pre plnenie cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti budú aj naďalej započítavané z investícií podporených prostredníctvom programov SloVSEFF, MunSEFF a JESSICA.

Bytové + rodinné domy

Novým finančným mechanizmom, ktorý bude okrem iného slúžiť aj na obnovu budov na bývanie, a ktorý by mal byť určený výlučne pre zraniteľné domácnosti, bude Sociálno-klimatický fond. Alokácia pre Slovensko sa očakáva na úrovni 1,5 mld. € + 25% národné spolufinancovanie. Predpokladá sa, že 37,5% z celkových nákladov bude určených pre zraniteľné domácnosti na kompenzácie vysokých nákladov na energiu z titulu rozšírenia ETS na sektory domácností a dopravy. Zvyšné náklady by mali byť určené na zvyšovanie energetickej efektívnosti v budovách, dekarbonizáciu chladenia

a vykurovania, integráciu a uskladnenie energie z OZE a zlepšenie prístupu k bezemisnej a nízkoemisnej mobilite a doprave. Trvanie mechanizmu sa predpokladá v období 2026 – 2032.

Politiky

Legislatívnym základom pre obnovu budov, vrátane budov na bývanie, je Zákon 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov, vrátane prislúchajúcich vyhlášok:

- Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 324/2016, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR 311/2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetickeho certifikátu
- Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR 625/2006 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

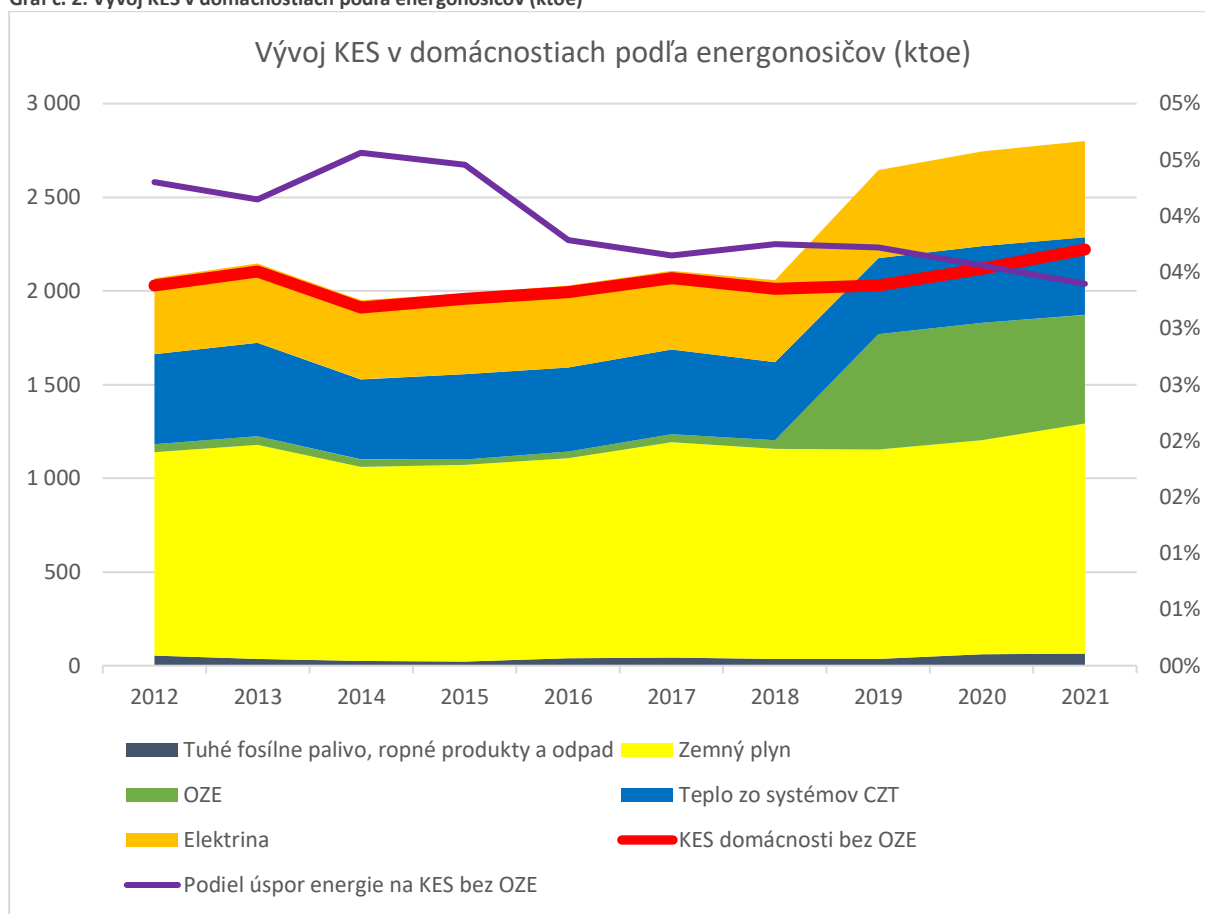
Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby do roku 2030

Podiel domácností na konečnej energetickej spotrebe v roku 2021 bol 27%. Výrazný nárast bol zaznamenaný v roku 2019 z dôvodu začatia započítavania biomasy. Aktuálny podiel biomasy na spotrebe energie domácností je 21%. Najvýraznejšie sa na celkovej spotrebe domácností podieľa zemný plyn (44%), pričom jeho spotreba v tomto sektore narástla od roku 2014 o 18%. Skutočná spotreba zemného plynu je však vyššia z dôvodu jeho dominantného zastúpenia ako energonosiča pri výrobe tepla prostredníctvom centrálnych systémov zásobovania teplom, ktoré sa na vykurovaní domácností podieľajú 15% z konečnej energetickej spotreby domácností.

Obdobie medzi rokmi 2010 až 2015 bolo na Slovensku charakterizované najvyššou mierou obnovy ako rodinných, tak aj bytových domov v histórii SR – v tomto období bolo zrealizované zateplenie plášťa, strechy alebo výmena okien u 37% bytov v bytových domoch a 24% bytov v rodinných domoch. Podiel úspor energie dosiahnutých obnovou budov na bývanie sa pohyboval v rozmedzí od 4,1% do 4,6% na celkovej konečnej energetickej spotrebe domácností. V priemere sa obnovou budov na bývanie ročne ušetrilo až 87,2 ktoe. V nasledujúcom období do roku 2021 bol zaznamenaný približne 16% pokles úspor energie v porovnaní s priemerom z predchádzajúceho obdobia 2010 – 2015. Tento pokles sa v spojení s okolnosťami súvisiacimi s pandemickou situáciou v rokoch 2020 a 2021 prejavil 13% nárastom spotreby⁵⁰ medzi rokmi 2015 a 2021. Nárast konečnej energetickej spotreby v domácnostiach v období 2012 – 2021, bez započítania OZE, predstavoval hodnotu 9,5%. Popísané trendy sú znázornené v grafe č. 2.

50 konečnej energetickej spotreby v domácnostiach bez započítania OZE / biomasy

Graf č. 2: Vývoj KES v domácnostiach podľa energonosičov (ktoe)



Zdroj: Eurostat, MH SR

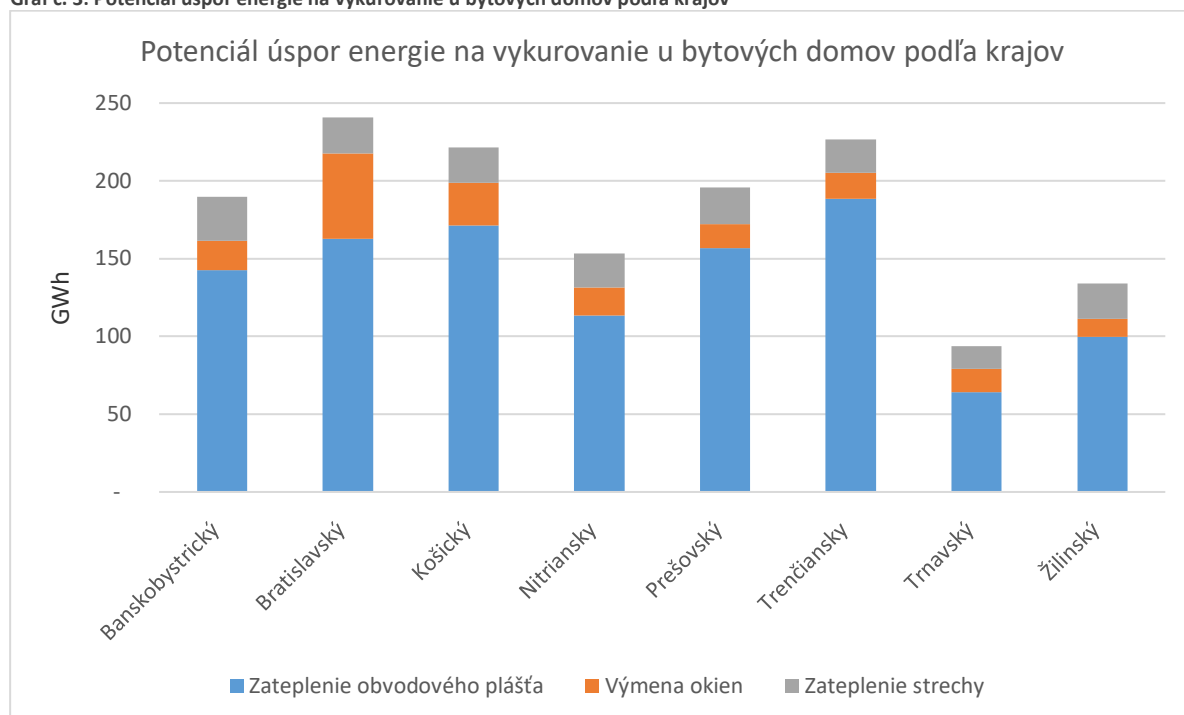
Vďaka údajom zo sčítania obyvateľov bytov a domov 2021 je sektor domácnosti jediným sektorom konečnej energetickej spotreby, kde sa na národnej úrovni podarilo zmapovať a dopočítať všetky reálne dosiahnuté úspory energie, nie len tie, ktoré boli oficiálne zaznamenané a vykázané v rámci plnenia čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti⁵¹. Porovnaním týchto údajov s údajmi o úsporách energie zmonitorovaných prostredníctvom Monitorovacieho systému energetickej efektívnosti SIEA sa ukázalo, že v priemere 9 z 10 obnovených rodinných domov nie je v evidencii SIEA, čo znamená, že 90% obnovených rodinných domov na Slovensku buď nedisponuje energetickým certifikátom, alebo realizovalo obnovu bez podpory štátu.

Do výpočtu potenciálu úspor energie boli zaradené výhradne rodinné a bytové domy postavené po roku 1946 a pred rokom 2000 – úspory dosiahnuté obnovou týchto budov predstavujú viac ako 80% úspor energie pri rodinných domoch a takmer 95% úspor energie pri bytových domoch.

Výsledky ukázali, že aj napriek významnému podielu obnovených rodinných a bytových domov je potenciál úspor energie na vykurovanie u budov na bývanie výrazný, pričom predstavuje zhruba 1 245 ktoe. Potenciál úspor energie u bytových domov predstavuje len 10% z celkového potenciálu. Zvyšok pripadá na rodinné domy. Situácia z hľadiska potenciálu obnovy sa líši aj v závislosti od toho, v akom kraji sa bytové resp. rodinné domy s potenciálom na obnovu nachádzajú. Uvedené znázorňujú grafy č. 3 a 4.

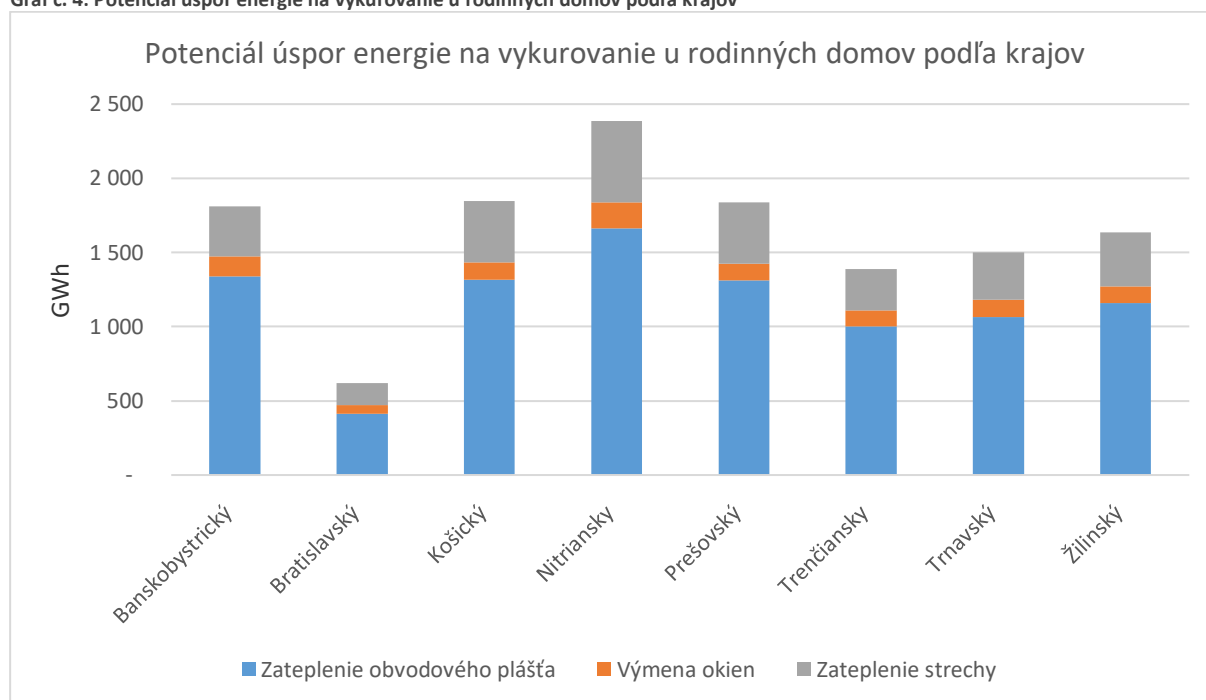
⁵¹ Úspory energie dosiahnuté obnovou budov na bývanie, monitorované za účelom plnenia čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti sú uvedené v ročných správach o pokroku v energetickej efektívnosti: <https://www.mhsr.sk/energetika/energeticka-efektivnost/spravy-o-pokroku?csrt=8754926398670609545>

Graf č. 3: Potenciál úspor energie na vykurovanie u bytových domov podľa krajov



Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR

Graf č. 4: Potenciál úspor energie na vykurovanie u rodinných domov podľa krajov



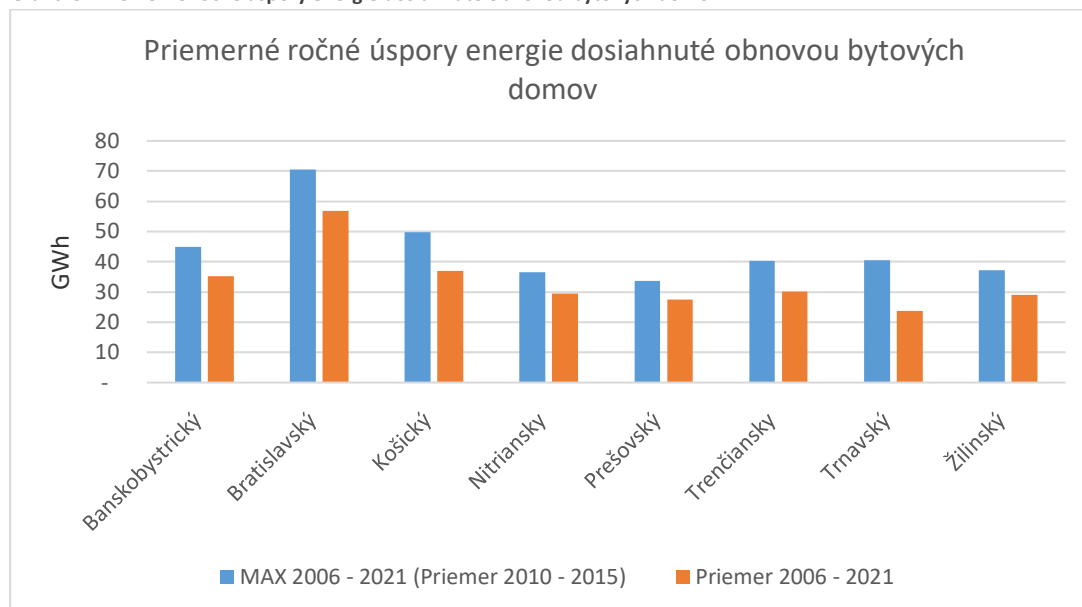
Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR

Základom pre stanovenie prognózy budúceho vývoja obnovy budov na bývanie bolo tempo obnovy dosahované v období od roku 2006 do roku 2021. Pre tento účel boli vytvorené dva scenáre.

Prvý, optimistický scenár s názvom „MAX 2006 – 2021“ predstavuje priemernú ročnú úsporu energie dosiahnutú obnovou budov na bývanie v období, kedy bola obnova bytových aj rodinných domov

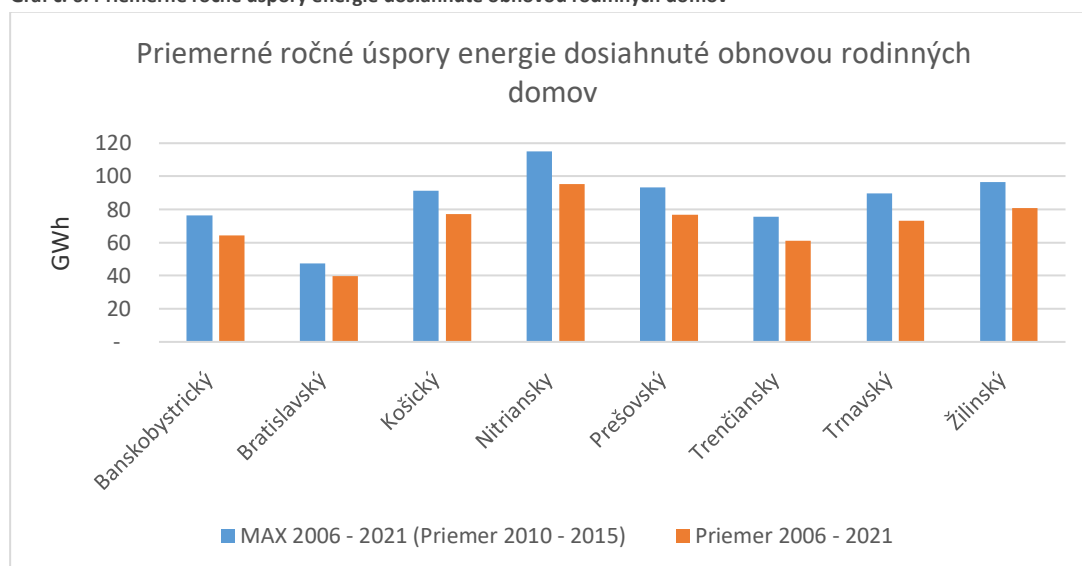
najintenzívnejšia, t.j. obdobie 2010 – 2015. Druhý, realistický scenár s názvom „Priemer 2006 – 2021“ predstavuje priemernú ročnú úsporu energie dosiahnutú obnovou budov na bývanie za obdobie 2006 – 2021. Oba scenáre v sebe zahŕňajú vplyv v tom čase existujúcich finančných mechanizmov ako napr. Štátny fond rozvoja bývania, programy JESSICA, SlovSEFF, MunSEFF, či podporný program na obnovu rodinných domov s názvom „Bývajte úsporne“, a iné. Priemerné ročné úspory energie dosiahnuté obnovou bytových a rodinných domov pre oba scenáre podľa krajov sú uvedené v grafoch č. 5 a 6.

Graf č. 5: Priemerné ročné úspory energie dosiahnuté obnovou bytových domov



Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR

Graf č. 6: Priemerné ročné úspory energie dosiahnuté obnovou rodinných domov



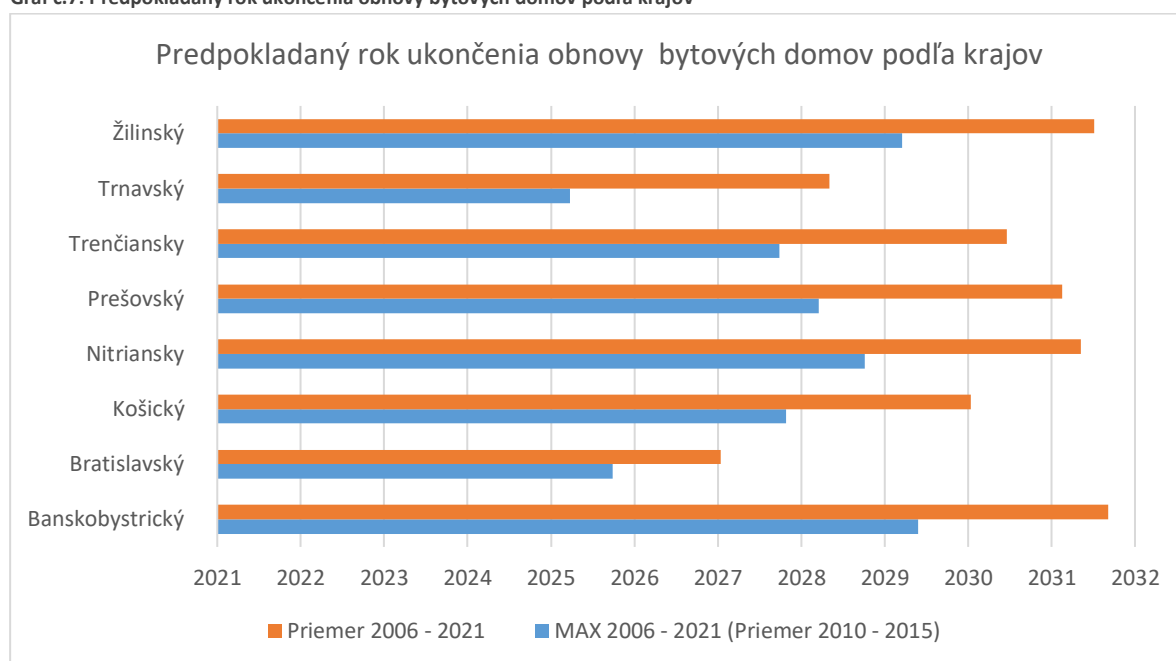
Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR

Na základe údajov o potenciáli úspor energie na vykurovanie a úsporách energie dosiahnutých obnovou rodinných a bytových domov bola stanovená prognóza obdobia v ktorom sa predpokladá ukončenie obnovy rodinných resp. bytových domov. Je dôležité zdôrazniť, že táto prognóza sa vzťahuje len na domy postavené pred rokom 2000, keďže domy na bývanie postavené po tomto roku

už podliehali prísnejším normám tepelno-technických vlastností, čo z hľadiska budúceho vývoja vytvára predpoklad pre menšiu intenzitu obnovy.

Pri tempe obnovy podľa scenára „Priemer 2006 – 2021“ sa predpokladá završenie obnovy bytových domov v SR do roku 2032. V roku 2031 by podľa tohto scenára mohla byť ukončená obnova bytových domov v Žilinskom, Prešovskom, Nitrianskom a Banskobystrickom kraji. Jednoznačné prvenstvo, ako z hľadiska tempa obnovy, tak aj z hľadiska predpokladaného obdobia jej završenia, má Bratislavský kraj. Prognóza predpokladaného ukončenia obnovy bytových domov pre jednotlivé kraje je znázornená v grafe č. 7.

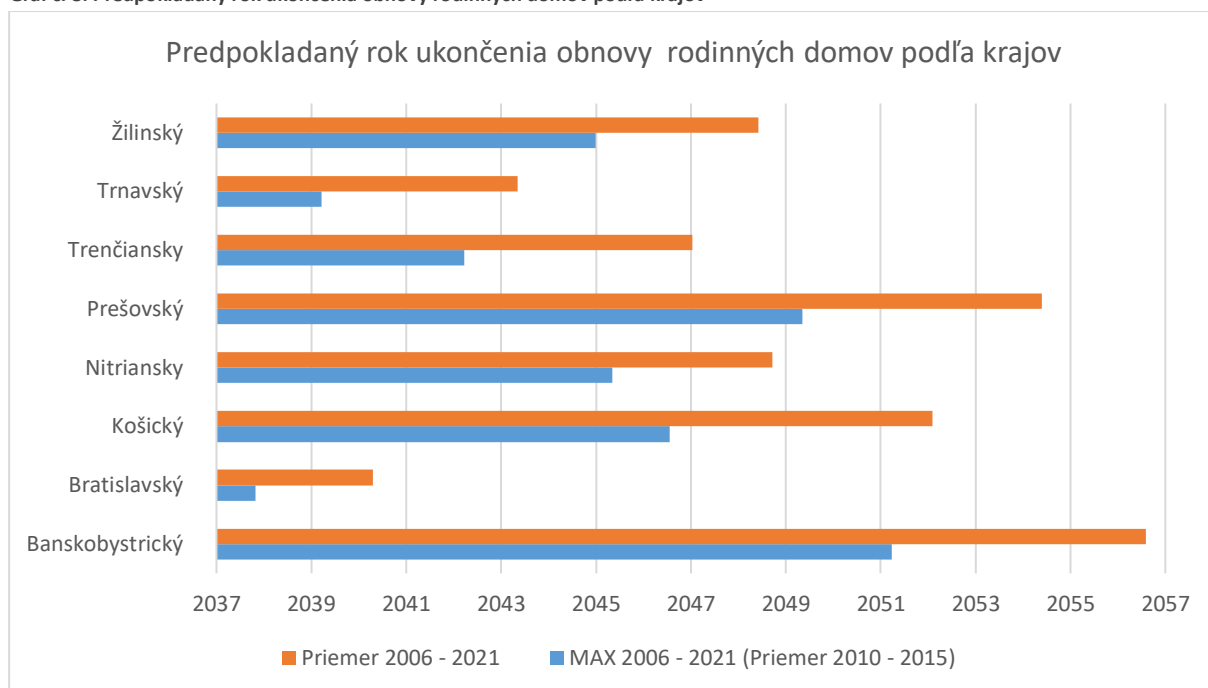
Graf č.7: Predpokladaný rok ukončenia obnovy bytových domov podľa krajov



Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR

V prípade rodinných domov prognóza nepredpokladá ukončenie obnovy pred rokom 2038 ani v jednom z krajov. Optimistický scenár „MAX 2006 – 2021 (Priemer 2010 – 2015)“ predpokladá završenie obnovy v roku 2038 v Bratislavskom kraji. Očakáva sa, že vo väčšine krajov bude proces obnovy rodinných domov kulminovať v období medzi rokom 2045 a 2050. V Prešovskom, Košickom a Banskobystrickom kraji bude obnova prebiehať pravdepodobne aj po roku 2050. Prognóza predpokladaného ukončenia obnovy rodinných domov pre jednotlivé kraje je znázornená v grafe č. 8.

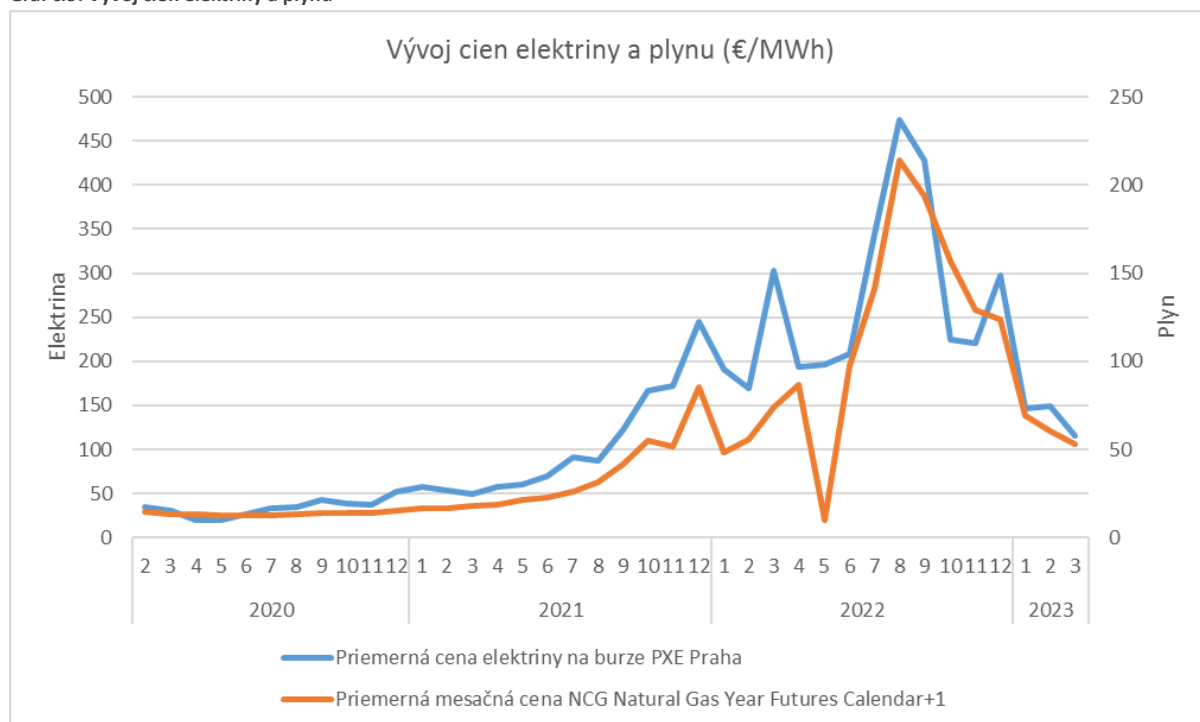
Graf č. 8: Predpokladaný rok ukončenia obnovy rodinných domov podľa krajov



Zdroj: Spracované MH SR za náklade dát SOBD 2021, ŠÚ SR,

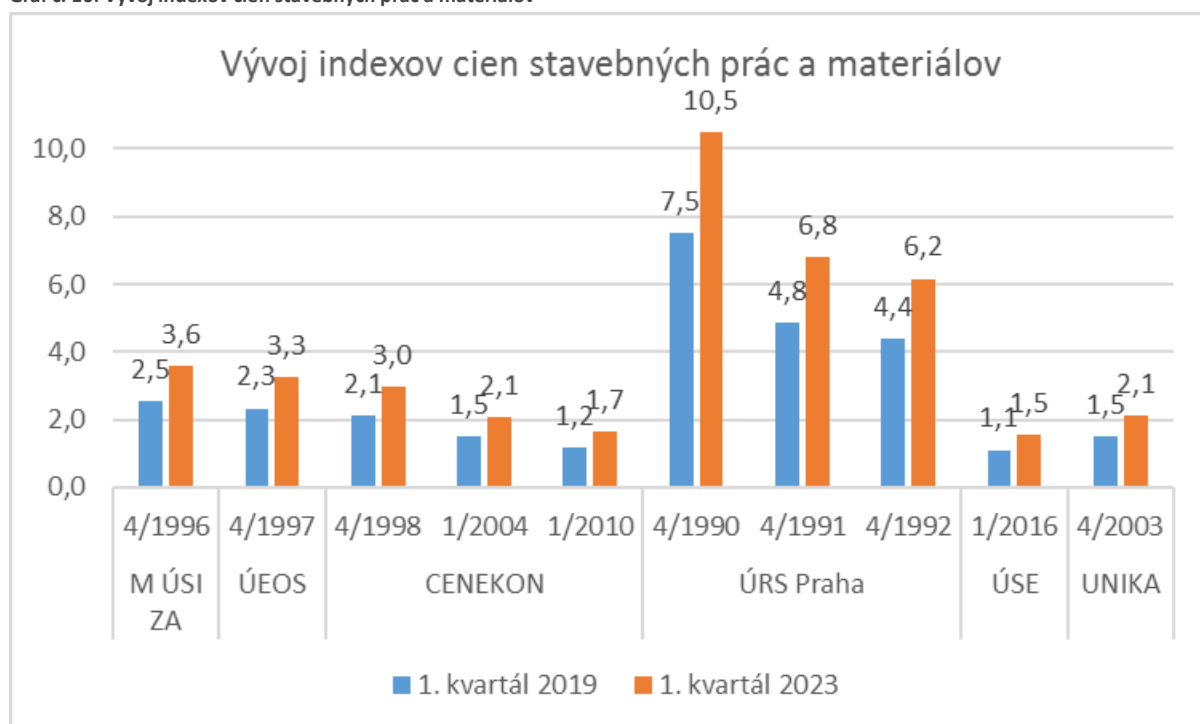
Pri príprave projekcií nebol zohľadnený vplyv ľudského faktora, najmä ochota vlastníkov nehnuteľností realizovať obnovu. Tento faktor je úzko prepojený s vývojom cien energií a stavebných materiálov a prác, no najmä so sociálnou a ekonomickou situáciou domácností. Špeciálnu kategóriu, pokiaľ ide o vplyvy, ktoré neboli zohľadnené, tvoria historické budovy na bývanie, ktorých technické možnosti z hľadiska obnovy sú značne limitované.

Graf č.9: Vývoj cien elektriny a plynu



Zdroj: ÚRSO

Graf č. 10: Vývoj indexov cien stavebných prác a materiálov



Zdroj: Slovenská komora odhadcov hodnoty majetku a znalcov na základe údajov ŠÚ SR

Prognózy nezohľadňujú vplyv prebiehajúcich resp. pripravovaných podporných programov či už z Plánu obnovy a odolnosti alebo Sociálno – klimatického fondu, keďže nie je zjavné v akej miere budú prostriedky z týchto programov použité v jednotlivých krajoch. Miera príspevku týchto programov však bola odhadnutá z dôvodu stanovenia prognózy vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti do roku 2030.

Za účelom stanovenia odhadovanej miery príspevku podporných programov k prognóze vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti do roku 2030 boli použité tieto predpoklady:

- Priemerná úspora primárnej energie: 40%
- Odhadovaný počet obnovených domov prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti: 30 000
- Prioritne budú obnovované rodinné domy v energetickej triede D – G (100%)
- Priemerná spotreba primárnej energie na vykurovanie v rodinných domoch v energetickej triede D – G: 314,6 kWh/(m².a)
- Priemerná celková podlahová plocha rodinného domu v energetickej triede D – G: 120 m²
- Predpokladaný prirodzený nárast konečnej energetickej spotreby do roku 2030 so zohľadnením podporných programov z obdobia pred rokom 2020 (ŠFRB, Bývajte úsporne, iné..): 1,8%
- Konverzný faktor na výpočet KES na základe PES: 0,66
- Podmienky poskytovania podpory z SKF budú identické ako pri POO*
- Rozpočet na obdobie 2026 – 2032 bude 1,5 mld. € + 25% národné spolufinancovanie*
- 37,5% z celkového rozpočtu SKF bude určených na kompenzácie cien energií*
- 62,5% z rozpočtu SKF bude určených na obnovu rodinných domov*

*Predpoklady sú hypotetické, keďže presné podmienky, účel ani pravidlá pre poskytovanie podpory z SKF zatiaľ nie sú schválené

S cieľom odhadnúť vývoj konečnej energetickej spotreby v domácnostiach do roku 2030 boli vytvorené 3 scenáre, jeden základný a dva, ktorých základ tvoria vyššie spomínané scenáre „Priemer 2006 – 2021“ a „MAX 2006 – 2021 (Priemer 2010 – 2015)“. Charakteristiky scenárov sú nasledovné:

Scenár „Základ“: Tempo obnovy do roku 2030 bude reflektovať vývoj obnovy dosiahnutý v období 2012 – 2021. Príspevok úspor energie v období 2021 – 2030 bude nulový, keďže ide o úspory energie, ktorých vývoj sa odvíja súbežne s prirodzeným vývojom KES (nárast 1,8% do 2030). Odhadované príspevky Plánu obnovy a odolnosti a Sociálno – klimatického fondu sú zohľadnené v plnej miere.

Tab. č. 35: Predpokladaný vývoj úspor energie dosiahnutých obnovou bytových a rodinných domov, scenár základ (ktoe)

	Scenár	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RD	"Základ"	48	44	42	41	39	37	36	34	33	31
	Príspevok „BAU“	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Príspevok POO	5	10	15	21	26	26	26	26	26	26
	Príspevok SKF						6	12	18	25	31
BD	"Základ"	28	27	27	27	27	27	26	26	26	26
	"Priemer"	28	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Príspevok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: MH SR

Scenár „Priemer 2006 – 2021“: Tempo obnovy do roku 2030 bude ekvivalentné tempu obnovy, ktoré bolo v priemere dosahované obnovou budov na bývanie v rokoch 2006 – 2021. Rozdiel medzi odhadovanými úsporami energie do roku 2030 zodpovedajúcimi priemeru úspor energie dosiahnutých v období 2006 – 2021 a odhadovanými úsporami energie do roku 2030 podľa scenára „Základ“ predstavuje príspevok úspor energie k zníženiu konečnej energetickej spotreby. Odhadované príspevky Plánu obnovy a odolnosti a Sociálno – klimatického fondu sú zohľadnené v plnej miere. Príspevok bytových domov je nulový, keďže úspory energie v tomto scenári sú nižšie než úspory energie v scenári „Základ“.

Tab. č. 36: Predpokladaný vývoj úspor energie dosiahnutých obnovou bytových a rodinných domov, scenár „Priemer 2006 – 2021“ (ktoe)

	Scenár	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RD	"Základ"	48	44	42	41	39	37	36	34	33	31
	"Priemer"	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
	Príspevok „BAU“	4	10	17	26	37	49	62	78	94	
	Príspevok POO	5	10	15	21	26	26	26	26	26	26
	Príspevok SKF						6	12	18	25	31
BD	"Základ"	28	27	27	27	27	27	26	26	26	26
	"Priemer"	28	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Príspevok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: MH SR

Scenár „MAX 2006 – 2021“: Tempo obnovy do roku 2030 bude ekvivalentné tempu obnovy, ktoré bolo v priemere dosahované obnovou budov na bývanie v rokoch 2010 – 2015 (obdobie s najvyšším ročným priemerom úspor energie dosiahnutých obnovou budov na bývanie). Rozdiel medzi odhadovanými úsporami energie do roku 2030 zodpovedajúcim priemeru úspor energie dosiahnutých v období 2010 – 2015 a odhadovanými úsporami energie do roku 2030 podľa scenára „Základ“ predstavuje príspevok úspor energie k zníženiu konečnej energetickej spotreby. Odhadované príspevky Plánu obnovy a odolnosti a Sociálno – klimatického fondu sú zohľadnené v plnej miere.

Tab. č. 37: Predpokladaný vývoj úspor energie dosiahnutých obnovou bytových a rodinných domov, scenár „MAX 2006 – 2021“ (ktoe)

	Scenár	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RD	"Základ"	48	44	42	41	39	37	36	34	33	31
	"Priemer"	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
	Príspevok „BAU“		15	31	49	69	90	113	137	163	190
	Príspevok POO		5	10	15	21	26	26	26	26	26
	Príspevok SKF						6	12	18	25	31
BD	"Základ"	28	27	27	27	27	27	26	26	26	26
	"Priemer"	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Príspevok		2	3	5	7	9	11	14	17	19

Zdroj: MH SR

Aj keď členské štáty nemajú povinnosť stanoviť a plniť konkrétny cieľ konečnej energetickej spotreby pre sektor domácnosti do roku 2030, pre ilustráciu bola stanovená orientačná cieľová hodnota, ktorá zodpovedá 12% (Cieľ KES pre SR) zníženiu konečnej energetickej spotreby v domácnostiach v porovnaní s konečnou energetickou spotrebou dosiahnutou v tomto sektore v roku 2020⁵² – „REF 2020 – 12%“.

K tejto orientačnej cieľovej hodnote pre domácnosti „REF2020 – 12%“ sa najviac priblížil scenár „MAX 2006 – 2021“, ktorý znížil konečnú energetickú spotrebu v sektore domácností v porovnaní s rokom 2020 o 5%, čím by na dosiahnutie orientačnej cieľovej hodnoty chýbalo už iba 7%. Scenár „Priemer 2006 – 2021“ dosiahol redukciu spotreby oproti roku 2020 o 0,2%, čo predstavuje potrebu dodatočného zníženia spotreby energie pre dosiahnutie orientačnej cieľovej hodnoty „REF2020 – 12%“ o 11,8%. Podľa scenára „Základ“ by konečná energetická spotreba v roku 2030, v porovnaní s rokom 2020 narástla o 3,7%.

Tab. č. 38: Príspevok vybraných scenárov k zníženiu KES v sektore domácnosti

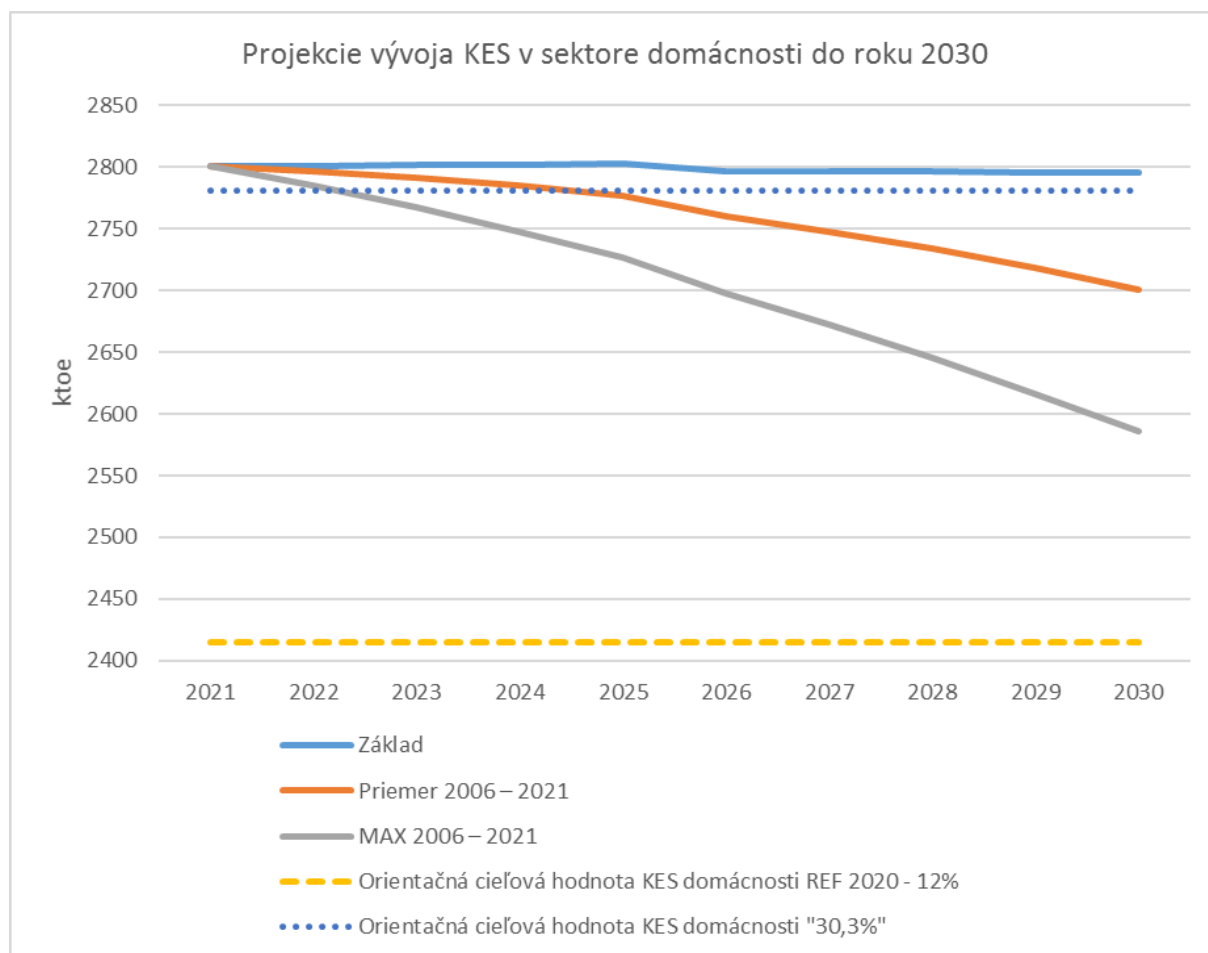
Scenáre KES 2030	Δ KES 2030 – „REF 2020 – 12%“ (ktoe)	Potreba zníženia KES 2030 pre dosiahnutie REF2020 -12% (%)	Potreba zníženia KES 2030 pre dosiahnutie scenára "30,3%" (%)
Základ	379,7	15,7%	0,5%
Priemer 2006 - 2021	285,5	11,8%	-2,9%
MAX 2006 - 2021	170,2	7,0%	-7,0%

Zdroj: MH SR

Za predpokladu ponechania ambiciózneho cieľovej hodnoty pre konečnú energetickú spotrebu, ktorá bola notifikovaná v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne SR (30,3%), ktorý bol predložený Európskej komisii v decembri 2019 by scenár „Priemer 2006 – 2021“ prekročil orientačnú cieľovú hodnotu „30,3%“ pre domácnosti o 2,9% a scenár „MAX 2006 – 2021“ o 7%. V scenári „Základ“ by k naplneniu tohto orientačného cieľa chýbalo 0,5%. Scenáre sú znázornené v grafe č. 11.

52 Dôvodom použitia konečnej energetickej spotreby v domácnostiach za rok 2020 ako referenčnej hodnoty namiesto hodnoty EU REF 2020 pre SR je, že použitie priemerného podielu spotreby domácností na celkovej konečnej energetickej spotrebe za obdobie pred rokom 2019 by bolo, vzhľadom na započítavanie biomasy do tohto sektora od roku 2019, zavádzajúce. Navyše, hodnota EU REF 2020 pre SR (9614 ktoe) je takmer rovnaká ako hodnota KES pre SR za rok 2020 (9611 ktoe).

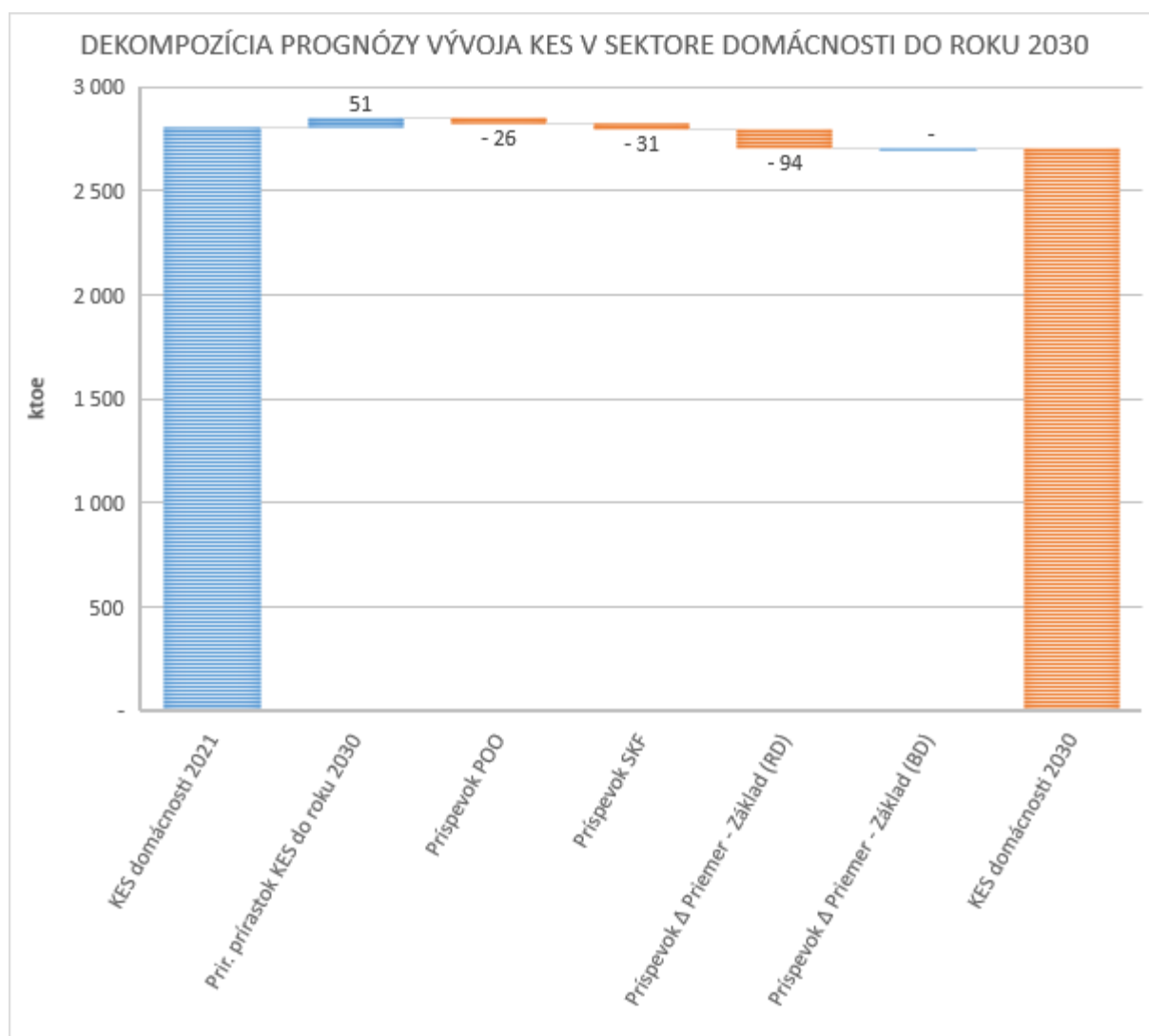
Graf č. 11: Projekcie vývoja KES v sektore domácnosti do roku 2030



Zdroj: MH SR

Z hľadiska prognózy vývoja konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti sa vzhľadom na uvažované východiskové predpoklady ako najviac pravdepodobný javí scenár „Priemer 2006 – 2021“. Dekompozícia kľúčových aspektov s vplyvom na vývoj konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti podľa tohto scenára je znázornená v grafe č. 12.

Graf č. 12: Dekompozícia prognózy vývoja KES v sektore domácnosti do roku 2030



Zdroj: MH SR

Odhadovaný príspevok úspor energie z Plánu obnovy a odolnosti k zníženiu konečnej energetickej spotreby je 25,71 ktoe. Príspevok Sociálno-klimatického fondu, za predpokladu 50% spolufinancovania obnovy domácnosťami a za podmienok uvedených vyššie v texte je do roku 2030 31 ktoe.

Pre zníženie konečnej energetickej spotreby v sektore domácnosti o 12% v porovnaní so spotrebou z roku 2020 (REF2020 – 12%) bude potrebné zabezpečiť dodatočné financovanie obnovy rodinných domov z verejných zdrojov vo výške zodpovedajúcej dosiahnutiu úspor energie na strane konečnej energetickej spotreby v objeme takmer 286 ktoe. K dodatočnému zníženiu spotreby energie môže prispieť aj výmena zdroja na vykurovanie a prípravu teplej vody. Dosiahnutie cieľovej hodnoty scenára WEM (2 630 ktoe) sa predpokladá v prípade ak zdroj na fosílna palivá vymení za tepelné čerpadlo 1 zo štyroch domácností, ktoré podstúpia obnovu rodinného domu⁵³. Pre dosiahnutie cieľovej hodnoty scenára WEM (2 452 ktoe) sa predpokladá výmena zdroja u 2 z 3 domácností, ktoré podstúpia obnovu rodinného domu.

Príspevok Plánu obnovy a odolnosti a Sociálno - klimatického fondu k plneniu cieľa podľa čl. 7 sa pri scenári „Priemer 2006 – 2021“ pohybuje od 4,5 do 5% v závislosti od metodiky Eurostatu.

Tab. č. 39: Príspevok Plánu obnovy a odolnosti a Sociálno - klimatického fondu k plneniu cieľa podľa čl. 7 (ktoe)

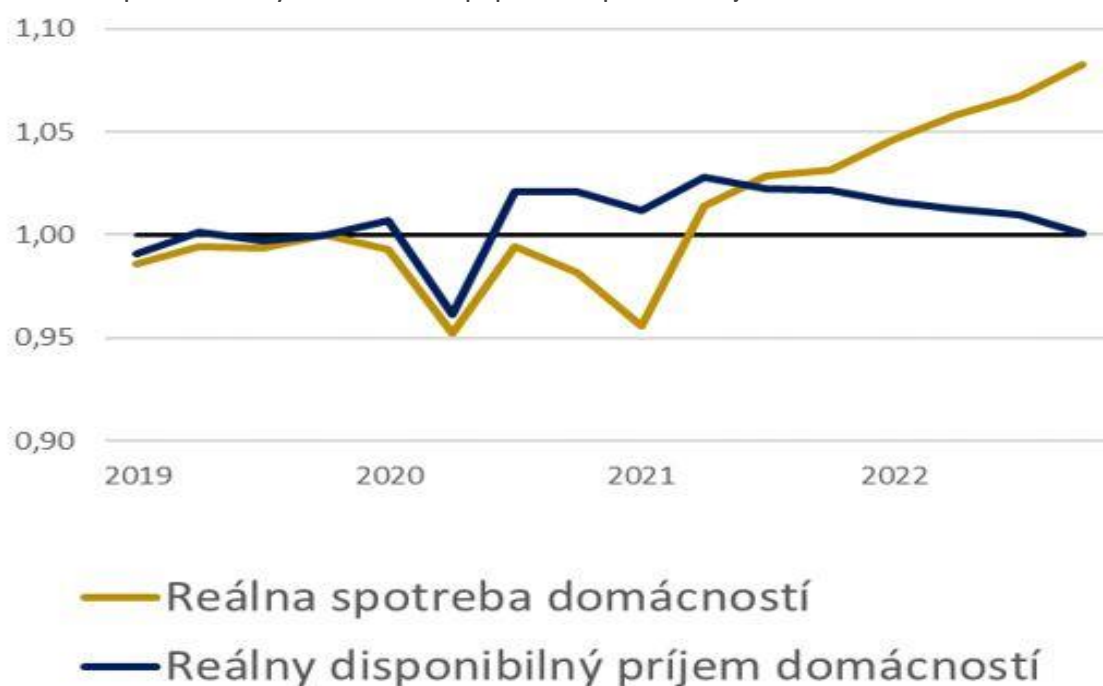
53 platí pre scenár AVG

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	SPOLU
F_CE	774	697	620	881	755	726	581	552	368	184	6137
FEC 2020-2030	870	783	696	990	849	816	653	620	413	207	6899
Príspevok		46	41	36	31	69	34	26	17	9	309

Zdroj: MH SR

Z hľadiska financovania obnovy budú kľúčové predovšetkým finančné možnosti domácností. Podľa Národnej banky Slovenska (NBS), sa reálna spotreba slovenských domácností aj napriek rekordnej inflácii do konca roka 2022 neprepadla, práve naopak. Množstvo tovarov a služieb, ktoré si ľudia zakúpili, rástlo, i keď príjmy obyvateľov po zohľadnení inflácie stagnovali.

Graf č. 13: Reálna spotreba slovenských domácností sa neprepadla ani napriek rekordnej inflácii



Zdroj: NBS

Ľudia si boli ochotní v prospech spotreby odkladať menej peňazí z ich príjmov, čím miera úspor na disponibilnom príjme domácností neustále klesala. Spotrebiteľský apetít vyústil až do situácie v 4. štvrtroku 2022, keď miera úspor padla až k 2 %. Inými slovami, **domácnosti spotrebovali takmer všetky svoje príjmy**.

Tab. č. 40: Štruktúra domácností z hľadiska disponibilného príjmu po krajoch za rok 2020 (%)

Disponibilný príjem / domácnosť (€)	Štruktúra domácností z hľadiska disponibilného príjmu po krajoch (%)							
	BA	TT	TN	NR	ZA	BB	PO	KE
do 100	0	0	0,1	0,3	0,4	1	0,5	0,8
101 - 200	0,2	0,3	0,2	0,8	0	2,8	2,2	2
201 - 300	1,4	1,5	1,6	2,3	1,6	3,7	4,6	3,9
301 - 400	1,2	5,3	3,7	3,4	6,5	8,5	4,6	6,2
401 - 500	5,4	8,7	8,6	10,1	10,2	9,4	14	8
501 - 600	10	14,2	16,6	15,7	14,9	15,2	19,3	14,7
601 - 700	11,3	12,6	15	16,3	14,5	15,8	17,3	17

701 - 800	13,7	12,5	14,9	15,7	13,2	11,6	13,6	15,6
801 - 900	15,1	13,9	12,9	11,2	11,9	10,1	10,1	11,1
901 - 1 000	11	10,2	9,2	9,4	11,8	7,6	5,4	8,2
1 001 a viac	30,6	20,7	17,1	15	15	14,3	8,4	12,4

Zdroj: ŠÚ SR

Ak berieme do úvahy dlhovú službu, t.j. splátky úrokov a istiny, a malý zostávajúci priestor na ďalšie znižovanie úspor, **spotreba domácností bude zrejme v nasledujúcom období slabá**. V posledných rokoch výrazne rástol objem hypoték. Od minulého roku rastú aj sadzby na hypotékach. Celkovo teda budú ľudia čoraz viac peňazí dávať na splátky úverov. K výraznejšiemu rastu spotreby domácností preto zrejme dôjde až po dostatočnom a pretrvávajúcom zrýchlení rastu príjmov nad mieru inflácie. Podľa odhadov NBS by k tomu mohlo dôjsť až v roku 2024. Istú dobu totiž domácnosti budú musieť aj obnovovať sčasti vyčerpané finančné rezervy.

Priemysel

V období rokov 2014 – 2021 sa sektor priemyslu podieľal na celkovom objeme úspor energie zmonitorovaných prostredníctvom Monitorovacieho systému energetickej efektívnosti SIEA vo výške 35%. Medzi opatreniami jednoznačne dominovali Dohody o úspore energie, známe aj ako tzv. dobrovoľné dohody. Ich podiel na celkových úsporách energie dosiahnutých v priemysle bol 72%. Zavedenie energetických auditov a systému energetického manažérstva prinieslo úsporu energie zodpovedajúcu 15% a investičné stimuly prispeli dohromady 13%. Hlavnými zdrojmi investičných stimulov boli Operačný program Kvalita a hospodársky rast a stimuly poskytnuté Ministerstvom hospodárstva SR, ktorých príspevok bol približne 11,2%. Príspevok vo výške zvyšných, necelých 2 %, zabezpečili programy Sloveff 2, Sloveff 3 a Operačný program Kvalita životného prostredia. Vzhľadom na dosiahnuté výsledky, bude Slovenská republika podporovať tieto opatrenia aj po roku 2021.

Hlavným opatrením pre plnenie cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti ostanú aj naďalej dobrovoľné dohody. Do roku 2030 sa bude klásť dôraz na zvyšovanie počtu subjektov, ktoré budú aktívne prispievať k plneniu cieľa a tiež postupné zapájanie priemyselných združení a asociácií. Ambíciou SR je postupne toto opatrenie aplikovať aj na verejný sektor, prípadne iné sektory národného hospodárstva. Najmä na úrovni verejného sektora a samospráv sa očakáva úzka spolupráca s regionálnymi centrami udržateľnej energetiky a krajskými energetickými centrami. Dobrovoľné dohody budú v gescii Ministerstva hospodárstva SR. Implementáciu bude zabezpečovať SIEA v súčinnosti s Ministerstvom hospodárstva SR.

Program Slovensko v rámci politického cieľa 2 bude podporovať realizáciu opatrení odporúčaných v energetickom audite, kde sa hodnotí spotreba energie a navrhujú opatrenia pre tri základné časti: budovy, technologické zariadenia a dopravné prostriedky. Podporené budú opatrenia ako napr. Zlepšenie tepelnej ochrany budov na podnikanie, zlepšovanie účinnosti existujúcich zariadení na výrobu elektriny / tepla / chladu v podnikoch, resp. ich náhrada za nové účinnejšie zariadenia a zavádzanie systémov monitorovania, optimalizácie a riadenia spotreby energie, vrátane zvyšovania účinnosti distribúcie energie. Prípravné investičné práce vrátane energetických auditov a certifikátov, príslušných štúdií a projektovej dokumentácie budú oprávnené za predpokladu, že to nebude v rozpore s pravidlami štátnej pomoci v súvislosti so stimulačným účinkom. Podpora bude realizovaná prostredníctvom grantu / finančného nástroja. Implementáciu zabezpečí SIEA. Predpokladaná alokácia je 42,7 mil. €.

V rámci politického cieľa 1 Programu Slovensko budú podporené opatrenia, ktoré prispievajú k zníženiu energetickej náročnosti v podnikoch nepriamo. Príkladom takéhoto opatrenia je opatrenie 1.1.1

s názvom Podpora medzisektorovej spolupráce v oblasti vedy, výskumu a inovácií a zvyšovanie kapacít Val v podnikoch. Opatrením bude podporená aplikácia riešení a technológií priemyslu 4.0 ako aj investície na zvýšenie konkurencieschopnosti a inovačnej výkonnosti podnikov. Predmetom podpory bude aj zavedenie inovácie do produkčného procesu. Príspevok úspor energie sa taktiež očakáva od opatrenia 1.3.1 zameraného na podporu malých a stredných podnikov, konkrétne pokiaľ ide o podporu prístupu MSP k investíciám určených na prechod na zelené a obehové hospodárstvo a rozvoj konkurencieschopnosti.

Schéma štátnej pomoci na dekarbonizáciu priemyslu financovaná z Plánu obnovy a odolnosti je určená na zníženie emisií skleníkových plynov prostredníctvom podpory projektov na dekarbonizáciu priemyslu, ktoré povedú k **úsporám energie** a zavedú používanie inovatívnych environmentálnych technológií do priemyselnej výroby v priemyselných podnikoch, ktoré sú súčasťou európskeho systému obchodovania s emisnými kvótami. Schéma bude realizovaná v období 2022 – 2026 s predpokladanou výškou alokácie 357 mil. €. Z plánu obnovy a odolnosti bude tiež, prostredníctvom komponentu 9 s názvom Efektívnejšie riadenie a posilňovanie financovania výskumu, vývoja a inovácií, podporená oblasť výskumu a inovácií pre dekarbonizáciu a digitalizáciu ekonomiky. Programy majú byť zamerané na podporu vývoja inovatívnych riešení.

Dôležitým finančným mechanizmom na znižovanie energetickej náročnosti v priemysle bude modernizačný fond. Modernizačný fond bol zriadený v súlade s článkom 10d revidovanej smernice o EU ETS a slúži na podporu investícií do modernizácie energetických systémov a zlepšenie energetickej efektívnosti. Výška indikatívnych výdavkov na obdobie 2022 – 2030 je cca 1. mld. €. Alokácia na projekty, ktorými sa dosiahne úspora energie na strane konečnej energetickej spotreby nie je špecifikovaná. Podporené budú len tie opatrenia, ktoré nepredlžujú využívanie tuhých fosílnych palív, výrazne znižujú emisie skleníkových plynov, vedú k vyradovaniu fosílnych palív, lepšej energetickej účinnosti a spravodlivému prechodu v regiónoch závislých od uhlíka.

Nadalej budú započítavané do plnenia cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti aj príspevky opatrení financované prostredníctvom operačných programov európskych štrukturálnych fondov v programovom období 2014 – 2020. Ide o opatrenia Inovácie a technologické transfery v priemyselných podnikoch, realizácia opatrení energetickej efektívnosti z energetických auditov, investičné stimuly pre priemyselné podniky a pod. Predpokladá sa tiež rozvoj poskytovania energetických služieb v priemysle.

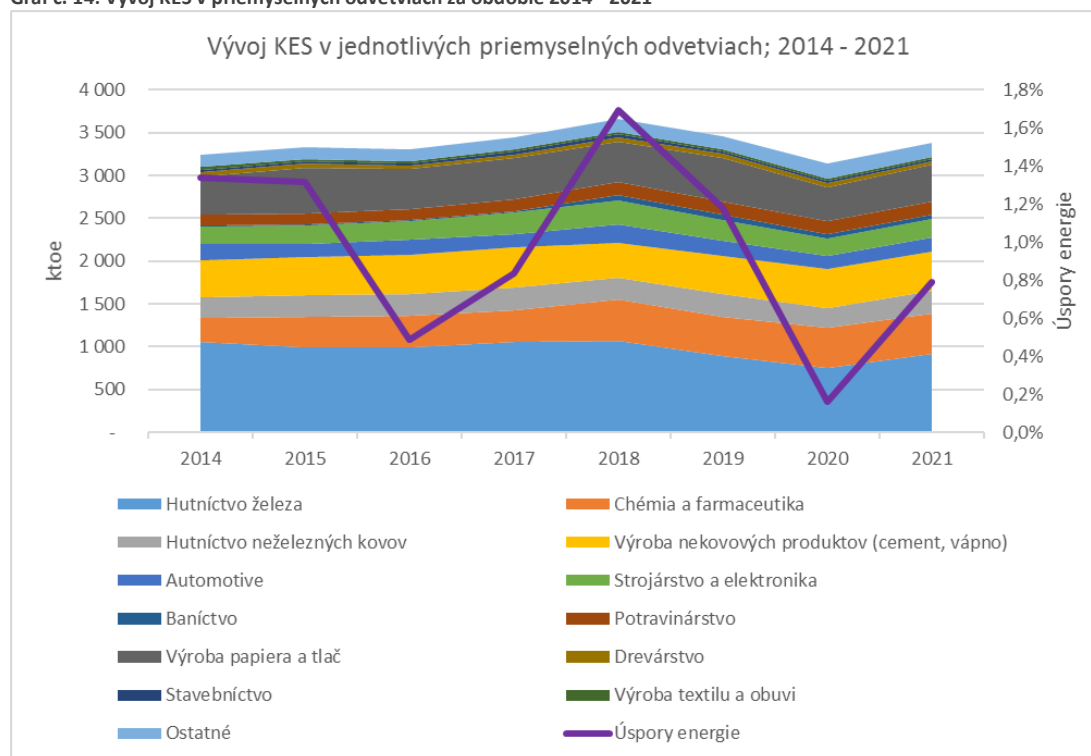
Z dôvodu výrazného zvýšenia cieľa pre čl. 7(8) smernice o energetickej efektívnosti sa uvažuje aj so zavedením nového opatrenia, tzv. súťažného systému, ktorého príspevok pri plnení cieľa podľa čl. 7(8) smernice o energetickej efektívnosti môže byť rozhodujúci. Opatrenie bude zamerané na podporu realizácie investičných projektov za účelom znižovania energetickej náročnosti a produkcie CO₂. Podpora na realizáciu projektov bude poskytovaná len v miere, ktorá je nevyhnutná pre ich realizáciu, čo bude mať za následok aj značnú úsporu finančných prostriedkov z verejných zdrojov. Podmienkou bude dodržanie zásady prvoradosti energetickej efektívnosti. Akceptované budú tiež žiadosti na inštaláciu obnoviteľných zdrojov, pokiaľ budú súčasťou projektov, ktoré sú prioritne zamerané na znižovanie energetickej náročnosti. Hlavným kritériom pre hodnotenie ponúk bude náklad v EUR na ušetrenú MWh / tCO₂.

Vplyv opatrení na vývoj konečnej energetickej spotreby (KES) do roku 2030

Podiel priemyslu na konečnej energetickej spotrebe sa od roku 2012 pohyboval od 33% do 37%. Z toho podiel výroby železa a ocele je viac ako 25% a podiel výroby cementu a vápna, papierenského a chemického priemyslu je od 13% – 14%⁵⁴. Spotreba energie týchto 4 odvetví predstavuje približne dve tretiny na konečnej energetickej spotrebe priemyslu SR.

Energetická náročnosť priemyslu predstavovala v roku 2019⁵⁵ 0,44 GWh na mil. EUR produkcie. V rámci V4 bola druhá najvyššia. Vývoj spotreby energie v období 2014 – 2021 podľa jednotlivých odvetví je znázornený v grafe č. 14.

Graf č. 14: Vývoj KES v priemyselných odvetviach za obdobie 2014 - 2021



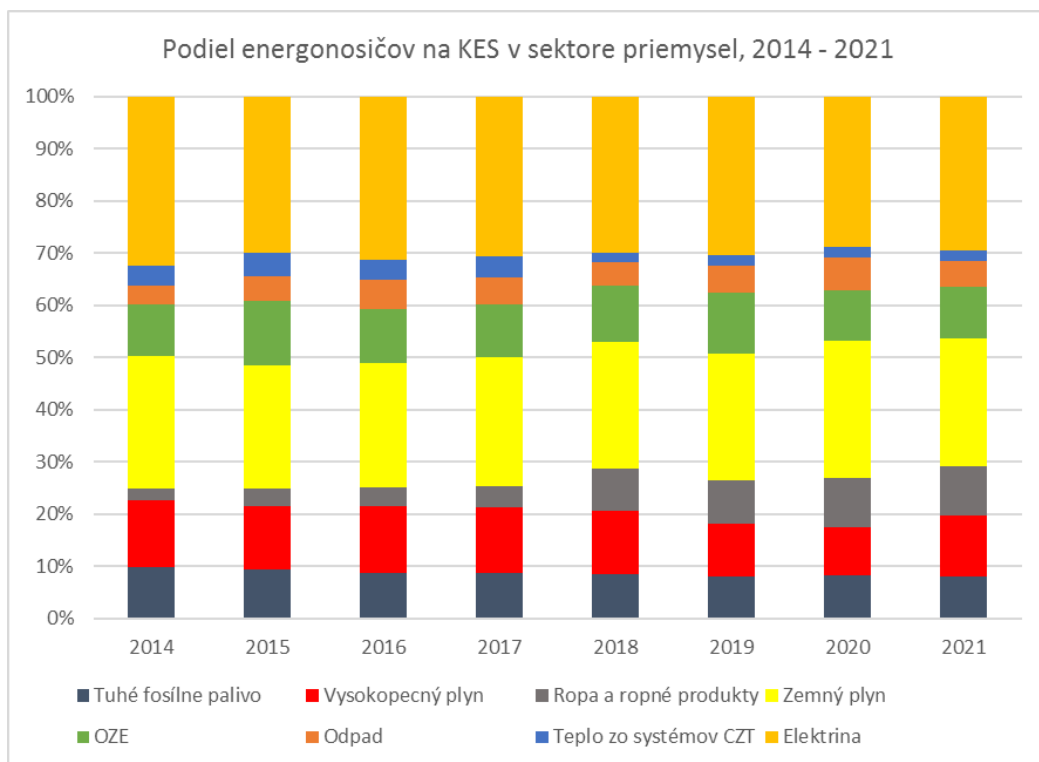
Zdroj: Eurostat

Z hľadiska energenosičov je dominantný podiel elektriny a zemného plynu, ktoré tvoria z celkovej spotreby energie viac ako polovicu. Podiel fosílnych palív, mimo zemného plynu, je necelých 30%. Zvyšok tvoria obnoviteľné zdroje energie a teplo. Zastúpenie jednotlivých energenosičov v slovenskom priemysle v období rokov 2014 - 2021 je znázornené v grafe č. 15.

Graf č. 15: Podiel energenosičov na KES v priemysle za obdobie 2014 - 2021

⁵⁴ Pre každé odvetvie samostatne

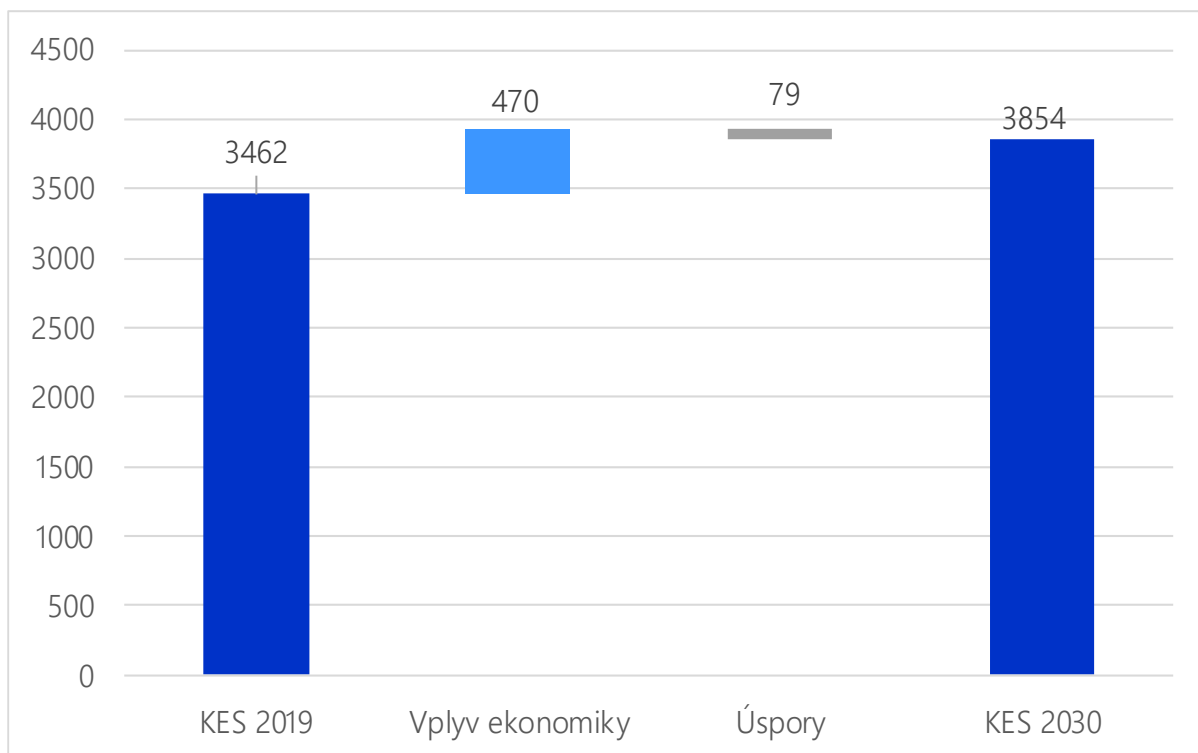
⁵⁵ Rok 2019 je použitý z dôvodu skreslenia nasledovných rokov pandémie.



Na vývoj konečnej energetickej spotreby v priemysle má okrem energetickej náročnosti zásadný vplyv aj hrubá pridaná hodnota. Na úrovni podnikov sú v tejto súvislosti, popri potenciáli úspor energie, kľúčové najmä zmeny spojené so zavádzaním nových výrobných technológií a technologických postupov a tiež zvyšovanie, znižovanie alebo odstavovanie výroby. S cieľom prípravy predikcie vývoja konečnej energetickej spotreby v priemysle do roku 2030, vytvorilo MH SR 3 scenáre, v ktorých tieto vplyvy sú zohľadnené. Vzhľadom na výkyvy oficiálnych údajov za obdobie 2020 a 2021 z dôvodu pandémie sú referenčnými údajmi štatistické údaje za rok 2019.

Scenár 1: predpokladá prirodzený pokles energetickej náročnosti a optimistický vývoj produkcie. Príspevok úspor energie zo zrealizovaných opatrení a projektov bude vzhľadom k celkovej konečnej energetickej spotrebe v priemysle zanedbateľný. Predpokladá sa výroba batérií s celkovou kapacitou výroby 40 GWh. Nepredpokladá sa uzatvorenie energeticky náročnejších podnikov. V odvetví výroby železa a ocele sa nezrealizujú kľúčové plánované investície zamerané na dekarbonizáciu.

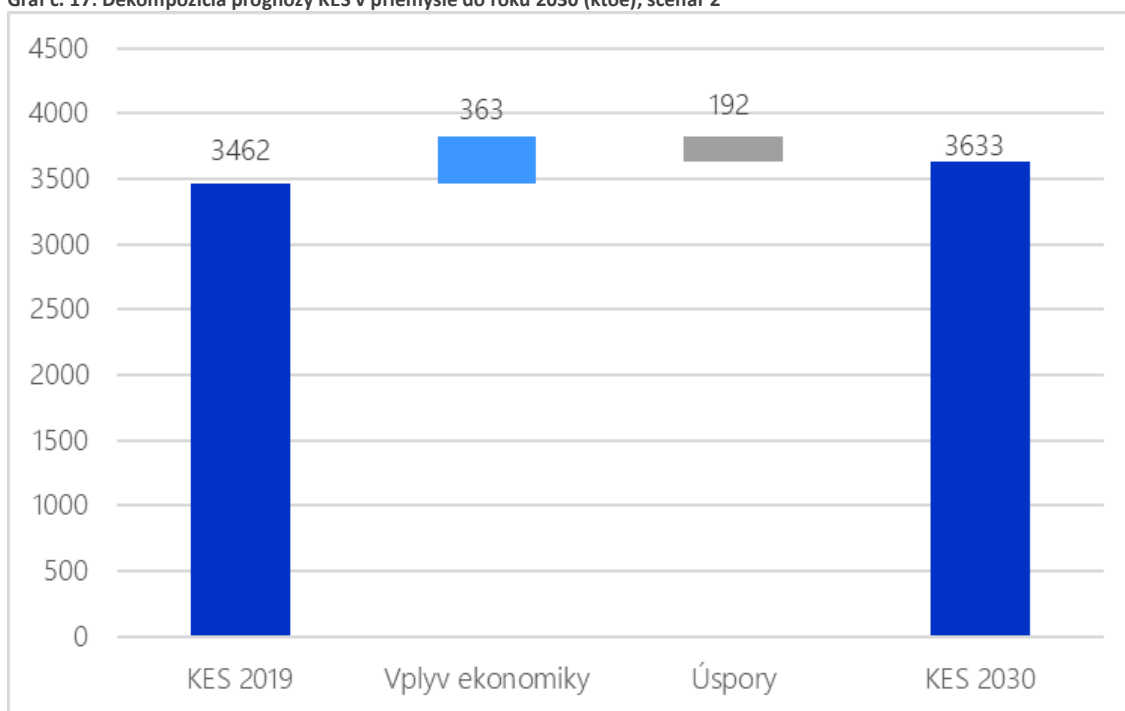
Graf č. 16: Dekompozícia prognózy KES v priemysle do roku 2030 (ktoe), scenár 1



Zdroj: MH SR

Scenár 2: predpokladá prirodzený pokles energetickej náročnosti a realistický scenár vývoja produkcie. Príspevok úspor energie zo zrealizovaných opatrení a projektov sa odhaduje na zhruba 4% z konečnej energetickej spotreby v priemysle. Predpokladá sa výroba batérií s kapacitou výroby 20 GWh. Nepredpokladá sa uzatvorenie energetickejších podnikov. V odvetví výroby železa a ocele sa nezrealizujú kľúčové plánované investície zamerané na dekarbonizáciu.

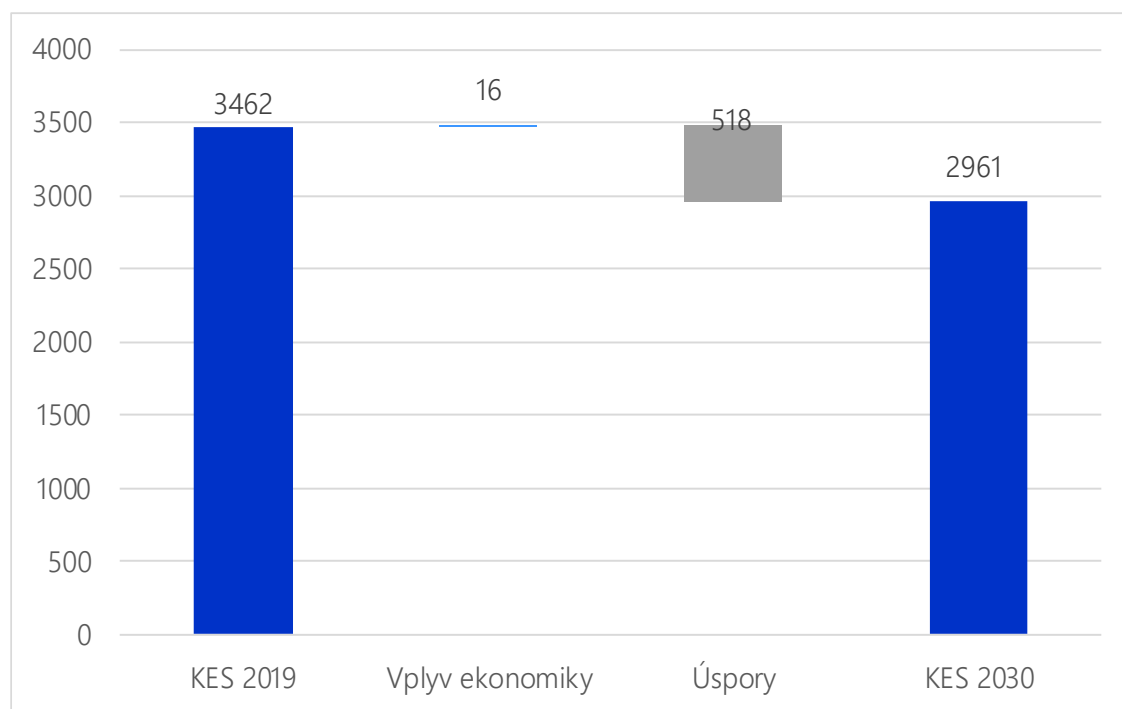
Graf č. 17: Dekompozícia prognózy KES v priemysle do roku 2030 (ktce), scenár 2



Zdroj: MH SR

Scenár 3: predpokladá prirodzený pokles energetickej náročnosti a pesimistickejší rast produkcie. Príspevok úspor energie zo zrealizovaných opatrení a projektov predstavuje zhruba 4% z konečnej energetickej spotreby v priemysle. Nepredpokladá sa výstavba závodu na výrobu batérií. Predpokladá sa odstavenie výroby v energeticky náročnejších podnikoch. V odvetví výroby železa a ocele sa zrealizujú kľúčové plánované investície zamerané na dekarbonizáciu.

Graf č. 18: Dekompozícia prognózy KES v priemysle do roku 2030 (GWh), scenár 3



Zdroj: MH SR

Na celkových dosiahnutých úsporách energie sa najvýraznejšie podieľajú úspory energie dosiahnuté realizáciou investícií s ingerenciou štátu (napr. Dobrovoľné dohody) a finančných mechanizmov EÚ (Např. Modernizačný fond, Plán obnovy a odolnosti, Program Slovensko,...). Úspory energie dosiahnuté opatreniami s krátkou dobou návratnosti realizujú podniky takmer výlučne z vlastných zdrojov. Podiel takýchto úspor na celkových dosiahnutých úsporách energie je od 20 do 28%. Vzhľadom na ekonomickú výhodnosť sa dá predpokladať, že väčšiu časť opatrení tohto typu už podniky zrealizovali.

Vo vzťahu k plneniu cieľa podľa čl. 8 návrhu smernice o energetickej efektívnosti sa prognóza príspevku úspor energie odvíja od predpokladov jednotlivých scenárov. Pri naplnení scenára 1 sa výška príspevku úspor energie odhaduje na úrovni približne 3%. V scenári 2 sa príspevok odhaduje na 11 – 12%. Scenár 3 predpokladá výšku príspevku, ktorej podiel na plnení cieľa podľa čl. 8 návrhu smernice o energetickej efektívnosti prevyšuje priemerný podiel spotreby energie v priemysle na celkovej konečnej energetickej spotrebe SR. Pri tomto scenári je vplyv Plánu obnovy a odolnosti a Modernizačného fondu zásadný. Prognózy príspevkov sú uvedené v tab. č. 41 a 42.

Tab. č. 41: Prognóza vývoja príspevkov úspor energie k plneniu čl. 8 návrhu smernice o energetickej efektívnosti

Príspevok (ktoe)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	SPOLU
Scenár 1	34	30	27	24	20	17	14	10	7	3	186
Scenár 2	135	122	108	95	81	68	54	41	27	14	743
Scenár 3	135	122	108	95	81	1 647	54	41	27	14	2 323

Zdroj: MH SR

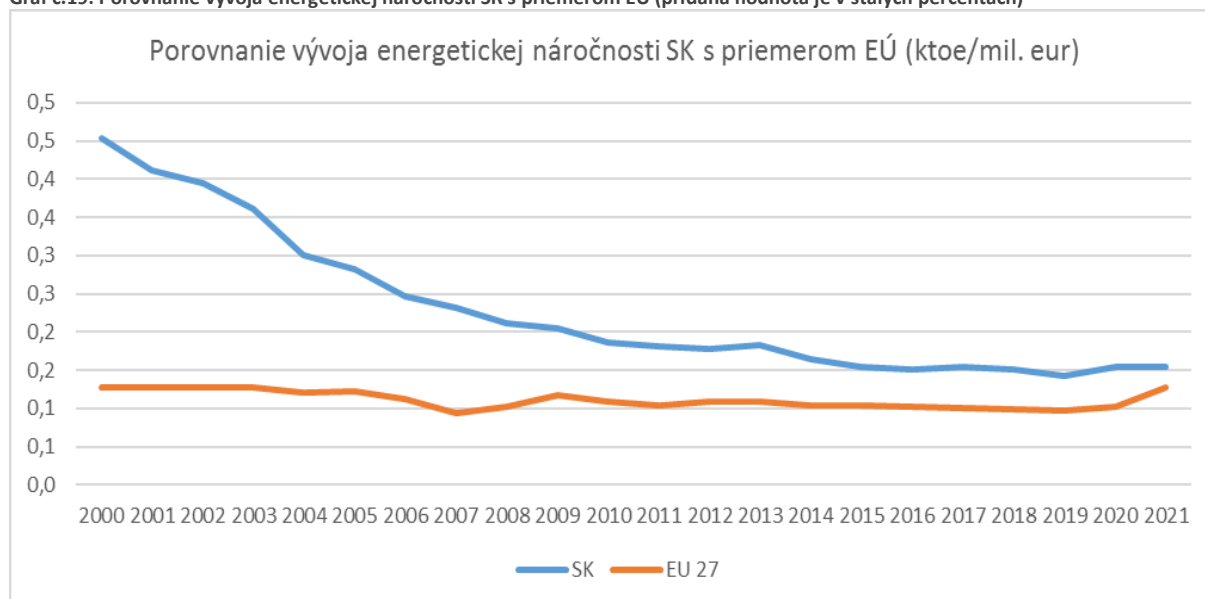
Tab. č. 42: Predpokladaný príspevok scenárov 1 až 3 k plneniu cieľa podľa čl. 8 návrhu smernice o energetickej efektívnosti

	Scenár 1	Scenár 2	Scenár 3
F_CE	3%	12%	38%
FEC 2020-2030	3%	11%	34%

Zdroj: MH SR

Miera potenciálu úspor energie úzko súvisí s vývojom energetickej náročnosti. V období 2001 – 2021 znížila Slovenská republika svoju energetickú náročnosť o viac ako dva a pol násobok, pričom od roku 2015 do roku 2019 bol pokles už iba o necelých 7%. V roku 2021 bola energetická náročnosť v priemysle na úrovni z roku 2015. Vzhľadom na tento vývoj sa dá predpokladať, že potenciál úspor energie aktuálne dosahuje svoje hraničné hodnoty. Pri zachovaní aktuálnej štruktúry priemyslu je teda znižovanie konečnej energetickej spotreby do značnej miery limitované.

Graf č.19: Porovnanie vývoja energetickej náročnosti SR s priemerom EÚ (pridaná hodnota je v stálych percentách)



Zdroj: MH SR, Eurostat

K znižovaniu spotreby energie v priemysle do roku 2030 najvýraznejšie prispeje Plán obnovy a odolnosti a Modernizačný fond. Aj napriek tomu sa však predpokladá, že na realizáciu investícií, ktoré by priniesli úspory energie zodpovedajúce scenárom 2 a 3 nebudú aktuálne finančné mechanizmy postačujúce. Pre dosiahnutie dodatočných úspor energie bude potrebné alokovať nové zdroje a zaviesť optimálny spôsob financovania, ktorý zabezpečí nákladovo efektívne využitie finančných prostriedkov a zároveň nebude administratívne náročný. Takým je tzv. súťažný systém na zvýšenie energetickej efektívnosti v priemysle.

Prognóza vývoja konečnej energetickej spotreby v priemysle vo vzťahu k cieľu podľa čl. 3 smernice o energetickej efektívnosti

Aj keď členské štáty nemajú povinnosť stanoviť a plniť konkrétny cieľ konečnej energetickej spotreby pre sektor priemyslu do roku 2030, pre ilustráciu bola stanovená orientačná cieľová hodnota, zodpovedajúca 12% zníženiu konečnej energetickej spotreby v priemysle. Táto hodnota je súčinom priemerného podielu priemyslu na celkovej konečnej energetickej spotrebe za roky 2012 – 2019 a hodnoty EU REF 2020 pre Slovensko⁵⁶. Zároveň bola pre porovnanie doplnená aj orientačná cieľová hodnota pre konečnú energetickú spotrebu v priemysle, ktorej základom je cieľová hodnota konečnej energetickej spotreby pre rok 2030 notifikovaná v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne SR, ktorý bol Európskej komisii predložený v decembri 2019 vynásobená podielom priemyslu na celkovej konečnej energetickej spotrebe za roky 2012 – 2019. Názov tejto orientačnej cieľovej hodnoty je „30,3%“ (tzv. ambiciózný scenár „30,3%“).

Pri naplnení predpokladov scenára 2 by Slovensko muselo pre dosiahnutie úrovne „REF 2020 – 12%“ znížiť svoju konečnú energetickú spotrebu v priemysle o 21%, čo by predstavovalo potrebu realizácie investícií, ktorými by sa dosiahli úspory energie v objeme takmer 630 ktoe. Scenár 3 predpokladá prekročenie orientačnej cieľovej hodnoty „REF 2020 – 12%“ pre priemysel o 1%.

Tab. č. 43: Príspevok vybraných scenárov k zníženiu KES v sektore priemysel

Scenáre KES 2030	Δ KES 2030 – „REF 2020 – 12%“ (ktoe)	Potreba zníženia KES 2030 pre dosiahnutie REF2020 -12% (%)	Potreba zníženia KES 2030 pre dosiahnutie scenára "30,3%" (%)
Scenár 1	850	28%	6%
Scenár 2	629	21%	-0%
Scenár 3	-44	-1%	-19%

Zdroj: MH SR

Za predpokladu ponechania ambiciózneho cieľovej hodnoty pre konečnú energetickú spotrebu, ktorá bola notifikovaná v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne SR (30,3%), ktorý bol predložený Európskej komisii v decembri 2019, by bola orientačná cieľová hodnota pre priemysel zodpovedajúca tomuto scenáru dosiahnutá aj pri uskutočnení predpokladov zodpovedajúcich scenáru 2. Pri scenári 3 by bola prekročená až o 19%.

Nevyhnutným predpokladom pre zvýšenie tempa pri dosahovaní úspor energie v priemysle bude vytvorenie takého prostredia, ktoré v maximálnej miere podporí motiváciu podnikov investovať do znižovania vlastnej spotreby. Zníženie administratívnej náročnosti a zjednodušenia procesov súvisiacich s čerpaním verejných financií na podporu energetickej efektívnosti bude v tejto súvislosti minimálne rovnako dôležité ako zabezpečenie financovania. Zásadným faktorom bude predvídateľná energetická politika, ktorá bude minimalizovať prudké výkyvy a zmeny so zásadným vplyvom na vývoj cien energií. Bude dôležité priebežné zvyšovanie povedomia podnikov o existujúcich a pripravovaných nástrojoch na podporu energetickej efektívnosti v priemysle zo strany štátu. Štát sa bude snažiť prispievať k formovaniu takého prostredia, ktoré bude podporovať výmenu a zdieľanie informácií medzi podnikmi, sektormi a asociáciami s cieľom znižovania energetickej náročnosti. Bude zavedený

⁵⁶ European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L. et al., EU reference scenario 2020 – Energy, transport and GHG emissions : trends to 2050, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/35750>

systematický 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.

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 automobilovej dopravy,
- zvýšenie podielu železničnej nákladnej dopravy presunom z cestnej nákladnej dopravy,
- zlepšenie efektívnosti prevádzky železničnej dopravy,
- zavádzanie inteligentných dopravných systémov a inteligentných dopravných prostriedkov

Úspory energie dosiahnuté prostredníctvom opatrení na zvyšovanie energetickej efektívnosti v doprave sa na plnení cieľa pre čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti podieľali v období 2014 – 2021 na celkových dosiahnutých úsporách len 6%. Kľúčovými opatreniami boli obmena vozových parkov autodopravcov, elektromobilita a budovanie a modernizácia dopravnej infraštruktúry. Najvýznamnejšími finančnými mechanizmami na podporu zvyšovania energetickej efektívnosti v doprave boli štrukturálne fondy, konkrétne Operačný program Doprava 2007-2013, Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 - 2020 a v prípade podpory rozvoja infraštruktúry na trans-Európskej dopravnej sieti TEN-T Nástroj na prepájanie Európy CEF). V prípade elektromobility išlo predovšetkým o zdroje štátneho rozpočtu určené pre podporu nákupu vozidiel.

Tab. č. 44: Príspevok opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti v doprave k plneniu cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti v období 2014 – 2021

Opatrenie	Úspora energie (GWh)	Podiel (%)
Obnova a modernizácia vozového parku	300	42%
Elektromobilita	175	24%
Budovanie a modernizácia dopravnej infraštruktúry	137	19%
Organizačné opatrenia v cestnej a železničnej nákladnej doprave	93	13%
Podpora cyklistiky	10	1%
Integrované dopravné systémy	1	0%

Zdroj: Monitorovací systém energetickej efektívnosti, SIEA

Ústredným orgánom štátnej správy pre oblasť dopravy je Ministerstvo dopravy SR. Jeho prioritami z hľadiska financovania udržateľných druhov dopravy sú podpora rozvoja železničnej dopravy, najmä v oblasti infraštruktúry, obnovy a modernizácie vozového parku a kvality služieb, rozvoja intermodálnej nákladnej dopravy, rozvoja verejnej osobnej dopravy, rozvoja cyklistickej dopravy, rozvoja udržateľnej vodnej a leteckej dopravy a podpora digitalizácie a automatizácie. Podpora elektromobility bude zabezpečená Ministerstvom hospodárstva SR. Z finančných mechanizmov, ktoré budú v gescii Ministerstva životného prostredia SR, sa s podporou dopravy počíta v sociálno – klimatickom fonde. Oblasť podpory, forma poskytnutia podpory, ako ani objem prostriedkov, ktorý má byť na podporu vyčlenený, však zatiaľ nie sú známe.

Rozvoj elektromobility bude podporený najmä prostredníctvom prostriedkov z Plánu obnovy a odolnosti. Do roku 2026 sa plánuje s výstavbou 228 UFC bodov v predpokladanej hodnote 29,64 mil. €, 500 DC bodov a 2 635 AC bodov v hodnote 16,32 mil. €. Okrem tejto podpory sa uvažuje aj s priamou

podporou nákupu bezemisných a nízkoemisných vozidiel, zavedením práva na nabíjací bod, či podporu v oblasti daní. Zavedením pravidiel účtovanie nabíjania firemných vozidiel by sa mali zaviesť jasné pravidlá pri nabíjaní služobného auta doma a súkromného v práci. V rámci zavedenia princípu „Znečisťovateľ platí“ sa počíta s obmedzením dovozu neekologických starších vozidiel či zvýšením platby za registráciu vozidla v závislosti od objemu výfukových plynov. K zjednodušeniu a zrýchleniu výstavby staníc by malo prispieť zjednodušenie a zrýchlenie procesu výstavby infraštruktúry a nové právne predpisy vedúce k zvyšovaniu bezpečnosti prevádzky elektrických vozidiel. Očakáva sa zavedenie výhod pre zelené EČV napr. v podobe zvýhodneného parkovania resp. zriadením nízko emisných zón.

V rámci podpory vozidiel s nižšou mernou spotrebou energie a nižšími resp. nulovými emisiami CO₂, MH SR pripravilo Akčný plán rozvoja elektromobility v Slovenskej republike, ktorý vychádza z Národného politického rámca pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami (Uznesenie vlády č. 504/2016). Akčný plán predstavuje balíček podporných opatrení, ktorý má ambíciu zabezpečiť, aby spotrebitelia vnímali nízkoemisnú mobilitu ako bezproblémovú, aj s ohľadom na tempo zavádzania príslušnej infraštruktúry.

V súvislosti s podporou železničnej dopravy sa najvýraznejšia podpora očakáva z Programu Slovensko, Nástroja na prepájanie Európy (CEF2) a z Plánu obnovy a odolnosti SR (POO). Z plánu obnovy a odolnosti, konkrétne z komponentu 3 – Udržateľná doprava, sa plánujú do roku 2026 realizovať 2 reformy a dve investície v celkovom objeme 638,7 mil. €. Jedna z reforiem je zameraná na prípravu investičných projektov – priorizovaného investičného plánu projektov železničnej infraštruktúry. Ďalšou reformou je reforma verejnej osobnej dopravy. V rámci nej sa počíta s vytvorením Národného plánu dopravnej obslužnosti pre verejnú osobnú dopravu s vplyvom na optimalizáciu objednávaní dopravných služieb vo verejnom záujme a tiež s vytvorením optimalizovaného grafikonu železničnej osobnej dopravy, ktorý bol uvedený do praxe v rámci grafikonu 2022/23 na základe Plánu dopravnej obslužnosti pre železničnú dopravu. Dôležitou súčasťou reformy je zákon o verejnej osobnej doprave, ktorý vytvára podmienky pre zjednotenie tarifných a prepravných podmienok medzi železničnou dopravou, prímestskou autobusovou dopravou a mestskou hromadnou dopravou, s cieľom umožnenia cestovania na jeden cestovný doklad všetkými prostriedkami verejnej osobnej dopravy vo verejnom záujme. Cieľom je zlepšenie koordinácie a nadväznosti jednotlivých druhov dopravy prevádzkovanéj vo verejnom záujme.

Investície z Plánu obnovy a odolnosti sú zamerané na rekonštrukciu a modernizáciu 49,7 km dráhovej infraštruktúry, dispečerizáciu 82 km železničných tratí a na nákup 5 ks ekologických koľajových vozidiel. Z kapitoly RePowerEU sa plánujú tieto investície posilniť celkovo o 84,5 mil. eur, v dôsledku čoho bude možné celkovo z POO podporiť rekonštrukciu a modernizáciu až 51,7 km dráhovej infraštruktúry a nákup 5 ucelených elektrických vlakových jednotiek a 15 električiek. Účelom investícií je zníženie spotreby fosílnych palív vo verejnej osobnej doprave a zvýšenie podielu bezemisnej verejnej osobnej dopravy na celkovej delbe prepravnej práce.

Program Slovensko podporí rozvoj železničnej dopravy prostredníctvom dvoch opatrení. Opatrenie 3.1.1 s názvom „Odstránenie kľúčových úzkych miest na železničnej infraštruktúre prostredníctvom modernizácie a rozvoja hlavných železničných tratí a uzlov“ je zamerané na podporu modernizácie, resp. renovácie železničných tratí a kľúčových uzlov, modernizáciu a výstavbu údržbových základní pre vozidlový park železničnej osobnej dopravy, implementáciu Európskeho riadenia železničnej dopravy (ERTMS) vrátane staničného a traťového zabezpečovacieho zariadenia, výstavbu a modernizáciu terminálov intermodálnej dopravy a obnovu staničných budov. Predpokladaná alokácia je 600,2 mil. € (zdroje EÚ + kofinancovanie + vlastné zdroje). Vybudovaním resp. modernizáciou železničných tratí TEN-T (33 km), vybudovaním nových, alebo modernizovaných intermodálnych spojení, znížením času cestovania a zvýšením kvality služieb by sa mal významne zvýšiť počet cestujúcich verejnou osobnou železničnou dopravou.

Opatrenie 3.2.1 s názvom „Odstránenie kľúčových úzkych miest na železničnej infraštruktúre prostredníctvom modernizácie a rozvoja železničných tratí a zvýšenie atraktivity a kvality služieb železničnej verejnej osobnej dopravy prostredníctvom obnovy mobilných prostriedkov“ má za cieľ modernizáciu a renováciu regionálnych železničných tratí (zlepšovanie technických parametrov, zvyšovanie kapacity, elektrifikácia a dispečerizácia tratí), obnovu mobilných prostriedkov železničnej verejnej osobnej dopravy, zvyšovanie bezpečnosti na železničných priecestiach, výstavbu a modernizáciu terminálov intermodálnej prepravy a rekonštrukciu staničných budov. Zrekonštruované a modernizované trate o dĺžke 119 km (mimo TEN-T) a nové resp. modernizované intermodálne spojenia majú výrazne prispieť k časovým úsporám a zabezpečiť zvýšený počet používateľov. Predpokladaná alokácia je 214 mil. € (zdroje EÚ + kofinancovanie + vlastné zdroje). Dôležitým finančným mechanizmom na podporu železničnej dopravy bude Nástroj na prepájanie Európy 2021 – 2027 (CEF 2), ktorého prostriedky vo výške 584,7 mil. € budú určené na modernizáciu a elektrifikáciu cezhraničných železničných spojení medzi členskými štátmi a podporu využívania alternatívnych palív a budovania súvisiacej infraštruktúry.

Koncepcia rozvoja intermodálnej dopravy do roku 2030, ktorú schválila vláda SR v apríli 2022. Tá obsahuje 4 kľúčové opatrenia. Prvým je zavedenie jednorazovej podpory intermodálnej dopravy. Opatrenie je financované z Plánu obnovy a odolnosti vo výške 16,1 mil. €. Predmetom investície bude zriadenie minimálne 1 novej linky intermodálnej dopravy a nákupu 1 000 ks nových intermodálnych jednotiek. Implementácia sa predpokladá do roku 2026. Ďalšími opatreniami je zavedenie pravidelnej podpory akcelerácie výkonov intermodálnej dopravy, zavedenie pravidelnej podpory jednotlivých vozňových zásielok a podpory výstavby a modernizácie infraštruktúry terminálov. Podmienkou úspešnej implementácie opatrení financovaných zo štátneho rozpočtu je novela zákona 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach s cieľom umožniť poskytovať štátne dotácie týkajúce sa používania železničnej infraštruktúry, ktoré kompenzujú preukázateľne neuhrádzané environmentálne náklady konkurenčnými druhmi dopravy a schválením schém štátnej pomoci Európskou komisiou. Pre podporu infraštruktúry terminálov je v Programe Slovensko 2021 – 2027 navrhnutých 30 mil. €.

Verejná osobná doprava bude podporená z Programu Slovensko a tiež zo zdrojov Plánu obnovy a odolnosti. Investície z POO do VOD boli popísané vyššie. V Programe Slovensko bude verejná osobná doprava podporená prostredníctvom špecifického cieľa 2.8 s názvom „Podpora udržateľnej multimodálnej mestskej mobility ako súčasti prechodu na hospodárstvo s nulovou bilanciou uhlíka“. Dve opatrenia sú zamerané na rozvoj verejnej dopravy (opatrenie 2.8.1) a na udržateľnú mobilitu v Bratislavskom samosprávnom kraji (opatrenie 2.8.3). Predmetom podpory má byť výstavba a modernizácia dráhovej MHD vrátane prvkov preferencie a obnova a modernizácia mobilných prostriedkov dráhovej MHD a vozidiel zabezpečujúcich MHD a prímestskú dopravu (autobusy na alternatívny pohon vrátane súvisiacej plniacej a nabíjacej infraštruktúry). Okrem toho má byť podporená aj výstavba a modernizácia infraštruktúry verejnej osobnej dopravy (napr. prestupných terminálov, zastávok a záchytných parkovísk, zavádzanie opatrení preferencie verejnej osobnej dopravy), vybudovanie a modernizácia technických základní na správu vozidiel MHD, zabezpečenie tarifných, informačných a dispečerských systémov, výstavba a modernizácia napájacej infraštruktúry. Výsledkom uvedených opatrení bude 6 km nových električkových tratí, 15 km nových trolejbusových tratí, 12 km zrekonštruovaných alebo modernizovaných električkových tratí, 79 km zrekonštruovaných alebo modernizovaných trolejbusových tratí a navýšenie kapacity koľajových vozidiel verejnej hromadnej dopravy šetrných k životnému prostrediu o 30 581 cestujúcich. Zavedenie nových resp. modernizácia existujúcich digitalizovaných systémov by malo byť realizované v 15 mestách.

Rozvoj cyklistickej dopravy je okrem prostriedkov z Plánu obnovy a odolnosti podporovaný tiež z Programu Slovensko. Spolu s prípravou metodiky na výber, prípravu a realizáciu projektov pre cyklistickú dopravu podporí Plán obnovy a odolnosti v rámci komponentu 3 Udržateľná doprava najmä výstavbu 161,8 km cyklistickej infraštruktúry. Na tento účel je naplánovaná alokácia vo výške 85 mil. €. Realizácia by mala byť ukončená v roku 2026. Zo štátneho rozpočtu bolo v roku 2019 vyčlenených na

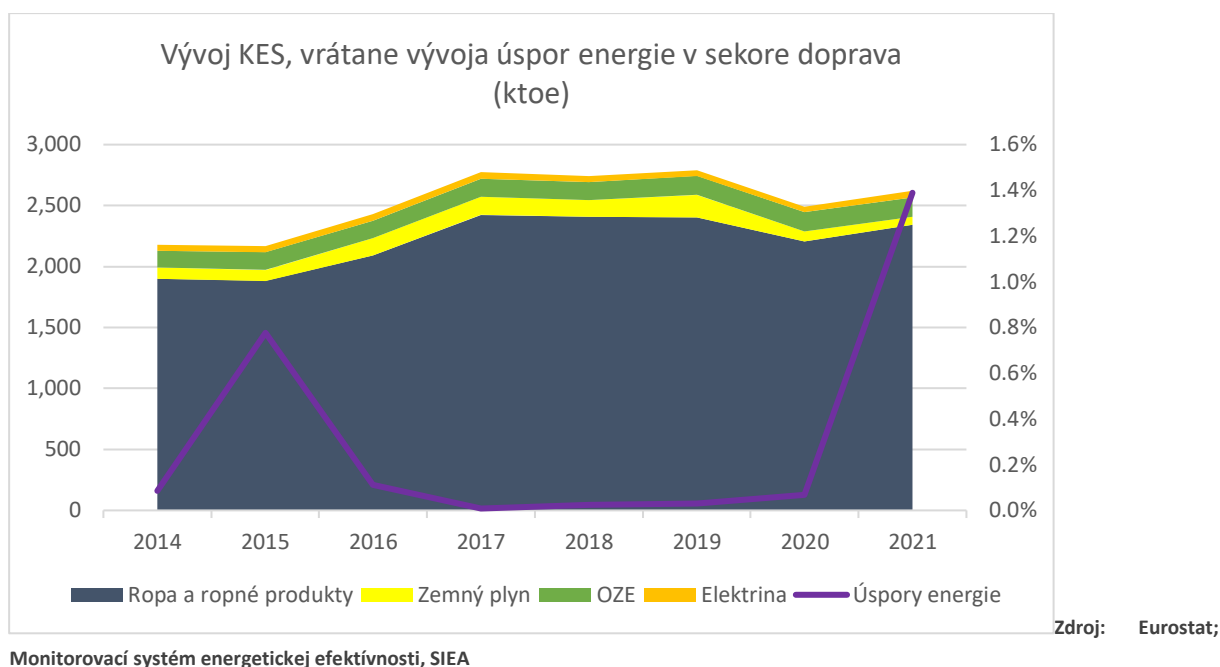
podporu výstavby infraštruktúry, nákupu stojanov, prístreškov a prípravu projektovej dokumentácie 13 mil. €. Tento rozpočet bol v roku 2022 navýšený prostredníctvom novej výzvy o 750 tis. €. Aktualizácia strategického dokumentu v oblasti rozvoja cyklistickej dopravy (Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR), sa predpokladá na prelome rokov 2023 / 2024. V Programe Slovensko je v rámci špecifického cieľa 2.8 Podpora udržateľnej multimodálnej mestskej mobility ako súčasti prechodu na hospodárstvo s nulovou bilanciou uhlíka formulované opatrenie 2.8.2 Podpora cyklodopravy. S podporou 101 mil. eur z fondov EÚ bude v rámci tohto opatrenia realizovaná výstavba 325 km špecializovanej cyklistickej infraštruktúry.

Digitalizácia a automatizácia dopravy bude základom pre budovanie inteligentných dopravných systémov v prostredí cestnej infraštruktúry s dopadom na znižovanie počtu vozidiel na cestách v rámci individuálnej osobnej dopravy v prospech verejnej osobnej dopravy. Okrem toho inteligentné vozidlá umožnia aj optimalizáciu riadenia dopravy, lepšie využitie kapacity dopravnej infraštruktúry, zvýšenia bezpečnosti a plynulosti dopravy s pozitívnymi vplyvmi na zníženie energetickej náročnosti dopravy a znížením negatívnych vplyvov na životné prostredie. Na Slovensku koordinuje aktivity súvisiace s touto problematikou Národný koordinátor inteligentnej mobility, zriadený na Ministerstve dopravy SR. Pre túto oblasť boli Ministerstvom dopravy SR vypracované 3 strategické dokumenty: Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu Slovenska, Dlhodobý plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 – 2030 a Akčný plán pre adresovanie výziev v cestnej doprave a inteligentnej mobilite na roky 2021 - 2025. Legislatívnym dokumentom, ktorý sa danou problematikou zaoberá je zákon č. 429/2022, ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony v súvislosti s rozvojom automatizovaných vozidiel. Oblasť digitalizácie a automatizácie dopravy podporuje aj Program Slovensko okrem špecifického cieľa 2.8 Podpora udržateľnej multimodálnej mestskej mobility ako súčasti prechodu na hospodárstvo s nulovou bilanciou uhlíka aj prostredníctvom špecifického cieľa 1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy. Politický cieľ 3 Prepojenejšia Európa vďaka posilneniu mobility podporí túto oblasť prostredníctvom dvoch špecifických cieľov – 3.1 Rozvoja udržateľnej, inteligentnej, bezpečnej a intermodálnej siete TEN-T odolnej proti zmene klímy a 3.2 Rozvoja a posilňovania udržateľnej inteligentnej a intermodálnej vnútroštátnej, regionálnej a miestnej mobility odolnej proti zmene klímy vrátane zlepšeného prístupu k TEN-T a cezhraničnej mobility.

Projekcia vývoja do roku 2030

Podľa prognóz z energetického modelovania v modeli CPS by mala konečná energetická spotreba v doprave v scenári bez prijatia dodatočných opatrení narásť do roku 2030 v porovnaní s rokom 2019 o 11,6 % na 3 163 ktoe. V scenári s prijatím dodatočných opatrení by konečná energetická spotreba v doprave vzrástla o 11,7 % na 2 991 ktoe.

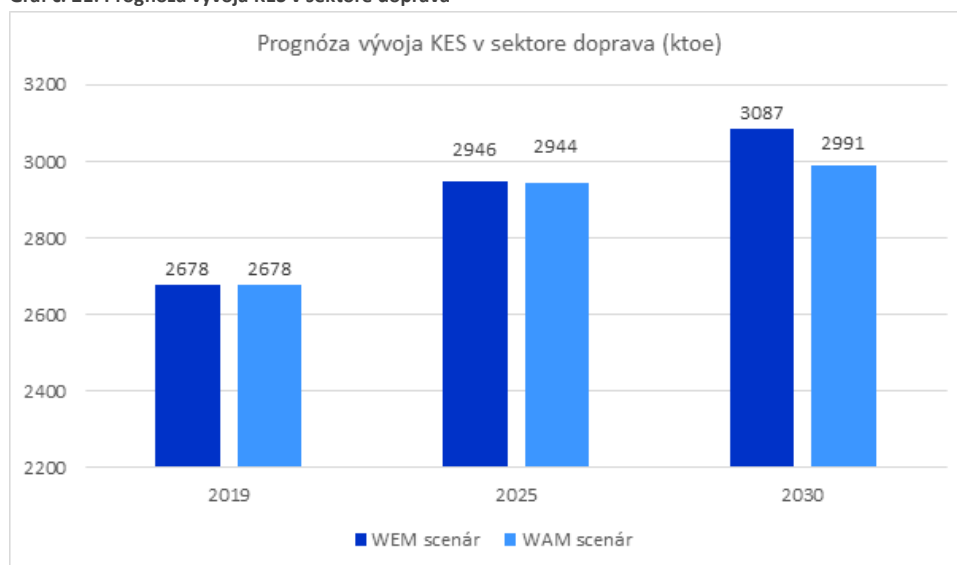
Najvýraznejšie zastúpenie medzi energonosičmi v doprave majú motorové palivá, ktorých podiel na konečnej energetickej spotrebe v tomto sektore sa od roku 2012 postupne zvyšoval z hodnoty 85% až na úroveň 89% v roku 2021, pri náraste celkovej konečnej energetickej spotreby v sektore doprava o 14%. Podiel konečnej energetickej spotreby v doprave na celkovej konečnej energetickej spotrebe sa na Slovensku pohybuje od 25 do 27%.



Podľa prognóz zostane zastúpenie motorových olejov medzi energonosičmi v doprave aj do roku 2030 na úrovniach 86 %, resp. 82 %. Zvyšovať sa bude podiel biopalív, v scenári bez dodatočných opatrení (scenár WEM) na 6 % a v scenári s dodatočnými opatreniami (scenár WAM) na 10,2 % v roku 2030. Podiel spotreby elektrickej energie sa v roku 2030 v oboch scenároch predpokladá na úrovni cca 2 %, obsiahnutých najmä v cestnej osobnej a železničnej doprave.

Oba scenáre prognózy predpokladajú do roku 2030 pokračujúci rastový trend konečnej energetickej spotreby v doprave spôsobený pokračujúcim nárastom flotily vozidiel, najmä so spaľovacími motormi. Aj keď sa najmä v scenári s dodatočnými opatreniami predpokladá postupné spomaľovanie rastu konečnej energetickej spotreby v segmente osobných vozidiel (dôvodom bude predovšetkým postupná elektrifikácia flotily), rast spotreby bude ťahaný segmentom nákladnej dopravy, kde sa očakáva nárast konečnej energetickej spotreby v jednotlivých scenároch o 13,5 %, resp. 11,7 %.

Graf č. 21: Prognóza vývoja KES v sektore doprava



Zdroj: výsledky modelovania v CPS

Vývoj konečnej energetickej spotreby je sledovaný v štruktúre podľa jednotlivých druhov dopravy a k nim prislúchajúcich druhov vozidiel:

- Osobná doprava - cestná verejná doprava, cestná neverejná doprava, železničná osobná doprava, letecká doprava, vnútrozemská lodná osobná doprava,
- Nákladná doprava – doprava ťažkými úžitkovými vozidlami, doprava ľahkými úžitkovými vozidlami, železničná nákladná doprava, vnútrozemská lodná nákladná doprava,
- Potrubná doprava,

a podľa jednotlivých druhov palív – LPG, benzín, diesel, letecký petrolej, zemný plyn, konvenčné a pokročilé biopalivá, vodík elektrina.

Scenár s existujúcimi opatreniami zahŕňa všetku už dnes prijatú európsku legislatívu týkajúcu sa emisných cieľov pre vozidlá. V scenári s dodatočnými opatreniami sa počíta s vyššou úrovňou modal shiftu a rýchlejším tempom elektrifikácie osobnej dopravy. Prechod nákladnej dopravy na alternatívne palivá sa očakáva až v neskoršom období a do roku 2030 výraznú úlohu zohrávať nebude.

V scenári s dodatočnými opatreniami po roku 2030 sa počíta s prijatím Nariadenia európskeho parlamentu a Rady, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2019/1242, pokiaľ ide o sprísnenie emisných noriem CO₂ pre nové ťažké úžitkové vozidlá, ktoré výrazne ovplyvní tempo prechodu ťažkých úžitkových vozidiel na alternatívne pohony, ktoré môže byť z tohto dôvodu nadhodnotené.

Obchod a služby

Popri štandardných opatreniach a finančných mechanizmoch využívaných na obnovu verejných budov v minulosti bude jedným z kľúčových zdrojoch financovania obnovy aj Plán obnovy a odolnosti a REPowerEU. Aj naďalej bude obnova verejných budov podporovaná zo štrukturálnych fondov prostredníctvom Programu Slovensko. Táto podpora bude postavená predovšetkým na spolufinancovaní s pomocou grantov, avšak plánuje sa rozšírené využívanie finančných nástrojov. Počíta sa tiež s prostriedkami Envirofondeu a Fondu spravodlivej transformácie. Zlepšovanie energetickej hospodárnosti nebytových budov súkromného sektora obchodu a služieb bude financované najmä zo súkromných zdrojov.

Kľúčovým finančným mechanizmom, ktorý podporí obnovu komerčných nebytových budov v sektore obchodu a služieb bude Program Slovensko prostredníctvom opatrenia 2.1.1. s názvom „Zlepšovanie energetickej efektívnosti v podnikoch“. Popri technologických zariadeniach a nákupe dopravných prostriedkov bude možné formou spolufinancovania podporiť tiež zlepšenie tepelnej ochrany budov na podnikanie. Garantované energetické služby budú mať dôležitú úlohu najmä, avšak nie len, pri obnove vonkajšieho osvetlenia (parkoviská, vnútropodnikové areály, iné).

Podpora z Plánu obnovy a odolnosti bude zameraná na zvyšovanie energetickej hospodárnosti historických a pamiatkovo chránených budov. Tie patria medzi budovy s najhoršou energetickou hospodárnosťou. Zlepšenie energetickej hospodárnosti týchto budov si vyžaduje špecifický prístup k obnove vzhľadom k nutnosti zachovania historickej a kultúrnej hodnoty objektov a zväčša je možné uskutočniť obnovu len v obmedzenej miere.

Cieľom investície je zlepšenie stavebno-technického stavu historických a pamiatkovo chránených verejných budov súčasne so zlepšením ich energetickej hospodárnosti, pričom sa zlepšia aj možnosti ich využívania verejnosťou a predĺži životnosť. Hlavným cieľom investičnej aktivity je v rokoch 2020 –

2026 podporiť v priemere aspoň stredne hlbokú obnovu aspoň 117 000 m² celkovej podlahovej plochy historických a pamiatkovo-chránených verejných budov, v rámci ktorej budú popri opatreniach na zvyšovanie energetickej efektívnosti (v priemere minimálne 30% úspora primárnej energie) pri zachovaní ich historickej a pamiatkovej hodnoty, realizované aj relevantné opatrenia na stavebno-technickú obnovu budov, obnovu technického systému budovy, vrátane aplikácie systémov automatizácie a riadenia budov, prvkov elektromobility a cyklodopravy (ak je to vhodné), bezbariérovosť a implementáciu zelených opatrení. Pri priemernej podlahovej ploche historických a pamiatkových budov v rozmedzí od 500m² do 1500m² sa plánuje obnoviť minimálne 100 historických budov. Predpokladaná výška alokácie je 211 mil. €.

Obnova verejných budov bude podporená aj cez REPowerEU prostredníctvom podporného programu s názvom „Quick fixes“. Cieľom je zníženie spotreby energie prostredníctvom rýchlo realizovateľných a procesne nenáročných stavebno-technických alebo technologických opatrení vo verejných budovách. Primárnou cieľovou skupinou sú budovy ústredných orgánov štátnej správy. Financované budú opatrenia, ktoré majú preukázateľný vplyv na zníženie spotreby energie v budove. Investícia bude realizovaná formou nenávratného finančného príspevku prostredníctvom priameho vyzvania. Výber konkrétnych projektových zámerov bude založený na kritériách oprávnenosti a potenciálu úspory spotreby energie na požadovanú výšku prostriedkov.

Prostredníctvom REPowerEU bude podporený aj zber údajov o verejných budovách. Aktivita bude zahŕňať analýzu a výslednú identifikáciu možného referenčného zoznamu budov na účely zabezpečenia zberu údajov. Okrem informačnej povinnosti z národnej databázy údajov o energetickej hospodárnosti budov bude potrebné zaviesť systém pasportov obnovy budov najneskôr do decembra 2024 a novú povinnosť pre verejné budovy súvisiacu s energetickou certifikáciou. Zber údajov o verejných budovách sa predpokladá jednorázovo, odborne spôsobilou osobou, v rozsahu a podrobnosti vybraných údajov energetického certifikátu vrátane prípravy pasportu obnovy budovy a návrhu konkrétnych opatrení efektívnej obnovy budovy. Údaje budú súčasťou digitálnej platformy údajov o energetickej hospodárnosti fondu budov v SR, ktorej vytvorenie bude taktiež financovanie prostredníctvom REPowerEU. Platforma umožní zber, spracovanie, uchovávanie a poskytovanie všetkých relevantných a konzistentných informácií, ktoré budú kľúčovým nástrojom pre plánovanie politik a opatrení v oblasti energetickej hospodárnosti budov, vrátane verejných budov, na národnej úrovni, pre dlhodobé plánovanie a prioritizáciu obnovy fondu budov na Slovensku a pre potrebu prípravy a odpočtu Národných plánov obnovy fondu budov a Dlhodobej stratégie obnovy fondu budov.

Z Programu Slovensko sa bude podporovať obnova verejných budov s uplatňovaním princípu prvoradosti energetickej efektívnosti s cieľom znížiť konečnú energetickú spotrebu. Tam, kde je to relevantné a realizovateľné, bude súčasťou obnovy aj inštalácia OZE a uplatnenie prvkov na ochranu biodiverzity a zelenej infraštruktúry na podporu adaptácie na zmenu klímy, tzv. zelené opatrenia ako napr. zelené strechy, zelené steny a pod. Pri obnove verejných budov bude naďalej prioritou energetická efektívnosť a pokrývanie energetickej spotreby z environmentálne udržateľných zdrojov s prihliadnutím na bezpečnosť zásobovania energiou.

Požadovaná bude minimálne stredná úroveň obnovy budovy (úspora primárnej energie 30 – 60%), pričom intenzita podpory bude zohľadňovať úsporu primárnej energie. Rovnako bude nevyhnutnou

požiadavkou dodržať kvalitu vnútorného prostredia zabezpečením požadovanej výmeny vnútorného vzduchu, alebo aj ďalšími opatreniami zlepšujúcimi vnútorné prostredie. Oprávnené budú aj výdavky na debarierizačné opatrenia a infraštruktúru pre elektromobilitu. S cieľom zefektívniť prevádzku budov a maximalizovať využitie potenciálu úspor energie bude predmetom podpory aj zavádzanie energetického manažmentu, monitoring prevádzkových údajov vrátane technickej podpory dodávateľa po dobu udržateľnosti projektu. Podpora pre inštaláciu zariadení na využitie OZE súvisiacu s obnovou budovy bude financovaná z opatrenia 2.2.2.

Prostredníctvom fondu spravodlivej transformácie je plánovaná obnova verejných budov s predpokladanou úsporou 10,3 MWh primárnej energie. Výška alokácie je 41,3 mil. €, z čoho 25 mil. € predstavuje finančné nástroje a zvyšok prostriedkov je určených na grantovú podporu. Podporená bude obnova verejných budov na Hornej Nitre, v Banskobystrickom a Košickom kraji.

Znižovanie spotreby energie vo verejných budovách bude tiež realizované prostredníctvom projektov garantovanej energetickej služby, ktoré realizuje poskytovateľ garantovanej energetickej služby pre verejný sektor na základe zmluvy o energetickej efektívnosti s garantovanou úsporou energie pre verejný sektor. Splatenie investície sa predpokladá zo zdrojov, ktoré by prijímateľ GES v budúcnosti použil na krytie nákladov na energiu.

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. Na spolufinancovanie projektov garantovaných energetických služieb budú alokované prostriedky z Programu Slovensko. Spolufinancovanie prostredníctvom grantov bude možné až do výšky 49% oprávnených nákladov investície.

Nadalej sa počíta s využitím garantovaných energetických služieb aj pri modernizácii verejného osvetlenia. Nevyhnutným predpokladom pre podporu rozvoja verejného osvetlenia sú komplexné investície do energetickej aj telekomunikačnej infraštruktúry miest a obcí. Okrem výmeny pôvodných svietidiel za svietidlá s nižšou spotrebou energie, budú totiž k úsporám energie významne prispievať aj systémy inteligentného ovládania, ktoré zabezpečia optimálnu prevádzku jednotlivých svetelných bodov a v konečnom dôsledku aj optimálnu prevádzku celého systému na úrovni mesta či obce. Podpora rozvoja lokálnej energetickej infraštruktúry okrem toho zásadným spôsobom prispeje k zvyšovaniu počtu nabíjacích 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.

Zelené verejné obstarávanie bude mať pri plnení cieľov energetickej efektívnosti dôležitú úlohu. Na Slovensku predstavuje osobitnú formu verejného obstarávania, v rámci ktorej sa v relevantných krokoch uplatňujú požiadavky, ktoré majú zaistiť, že obstaraný predmet zákazky, vrátane činností súvisiacich napríklad s jeho dodaním, montážou, inštaláciou a prevádzkou, bude mať priaznivejší vplyv na životné prostredie ako je to v prípade produktov s porovnateľnými funkčnými alebo výkonnostnými parametrami, pri ktorých sa environmentálny vplyv bežne nezohľadňuje.

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.

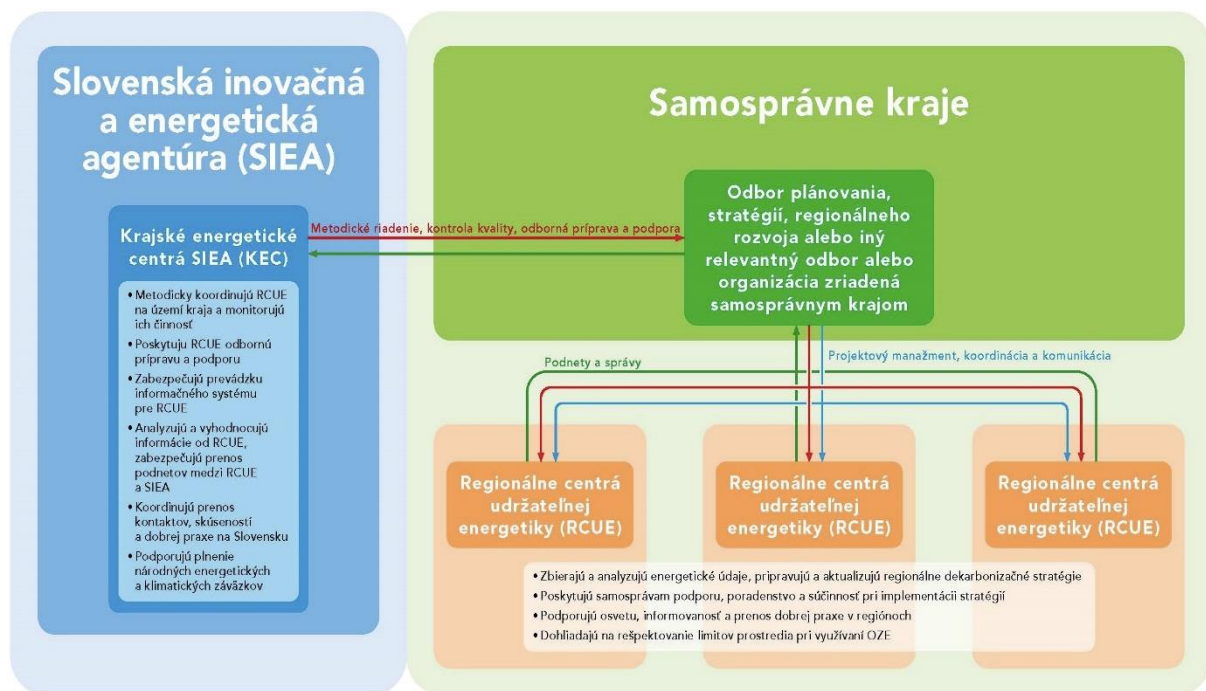
Podpora rozvoja regionálnej energetiky

Systematické plánovanie a koordinácia rozvoja regionálnej energetiky je kľúčovým predpokladom optimalizácie energetickej potreby a spotreby, udržateľného využívania dostupných obnoviteľných zdrojov, dosiahnutia vysokej miery sebestačnosti a energetickej bezpečnosti, a tým aj ekonomickej stability regiónov.

Aktuálne regiónom na Slovensku chýbajú odborné kapacity, ktoré sú nevyhnutnou podmienkou pre systematické energetické plánovanie. Cieľom opatrenia je dosiahnuť, aby takýmito kapacitami disponovali súbežne všetky regióny SR a zároveň zabezpečiť, aby boli novovytvorené regionálne kapacity dôsledne koordinované na národnej úrovni, aby mali vopred jasné územné vymedzenie, jednotné metodické riadenie, kvalitnú odbornú podporu, kvalitné technické a informačné zázemie a aby boli vzájomne súčinné. Všetky uvedené potreby zabezpečí nová infraštruktúra pre plánovanie a koordináciu udržateľnej energetiky a dekarbonizácie regiónov. Tvorí ju sieť krajských energetických centier SIEA (KEC, spolu 8) a regionálnych centier udržateľnej energetiky (RCUE, spolu 22).

Organizačný model

KEC a RCUE predstavujú dva základné a vzájomne komplementárne komponenty novej infraštruktúry pre plánovanie a koordináciu udržateľnej energetiky a dekarbonizácie regiónov. Oba tieto komponenty majú jasne vymedzené poslanie a vzájomné vzťahy, ktoré znázorňuje schéma na obr. č. 5. Ich pôsobnosť pokrýva celé územie Slovenskej republiky.



Zdroj: SIEA

Deliace línie medzi KEC a RCUE

Tab. č.45: Deliace línie medzi KEC a RCUE

	Krajské energetické centrá (KEC)	Regionálne centrá udržateľnej energetiky (RCUE)
Sektor	Štátna správa	Samospráva
Zriaďovateľ	Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA)	Samosprávne kraje
Počet	8	22
Územná pôsobnosť	Kraje SR	Región (zlúčené strategicko-plánovacie regióny a územia mestského rozvoja, resp. okresy)
Spôsob financovania	Program Slovensko (Opatrenie 2.1.3 PSK 21-27), štátny rozpočet	Program Slovensko (Opatrenie 2.1.3 PSK 21-27), štátny rozpočet
Predpokladaná výška finančných prostriedkov (2021 – 2030)	Cca 47,4 mil. EUR ⁵⁷	Cca 33,9 mil. EUR ⁵⁸
Cieľové sektory / odvetvia	Prioritne verejná správa (miestna a regionálna samospráva, štátna správa vrátane organizácií v ich zriaďovateľskej pôsobnosti), domácnosti, osoby ohrozené energetickou chudobou a samospotrebitelia, sekundárne podnikateľský sektor. Prioritne odvetvie budov, dopravy, výroby, skladovania a distribúcie energie (s dôrazom na OZE) a verejné osvetlenie, sekundárne ďalšie odvetvia ovplyvňujúce energetickú a emisnú bilanciu regiónov (napr. pôdohospodárstvo, odpadové hospodárstvo atď.).	
Hlavné aktivity	Koordinácia dekarbonizácie na úrovni kraja (najmä metodické riadenie RCUE na úrovni krajov, odborná podpora a zabezpečenie prístupu k informáciám pre RCUE) Podpora plnenia národných záväzkov (odborná činnosť a práca s energetickými údajmi na úrovni krajov a SR v oblasti energetickej efektívnosti, využívania OZE, sociálnych, environmentálnych a ďalších aspektov dekarbonizácie) Poradensko-informačné aktivity na úrovni SR	Plánovanie dekarbonizácie v regióne pôsobnosti RCUE (zber, spracovanie a analýza energetických a súvisiacich údajov v regióne, tvorba a aktualizácia regionálnych dekarbonizačných stratégií, príprava podnetov na úpravu/nastavovanie podmienok podporných mechanizmov financovaných z verejných fondov) Podpora implementácie regionálnych dekarbonizačných stratégií (monitoring plnenia, príprava odporúčaní pre samosprávy k tvorbe rozpočtov, zámerov a projektov, vyjadrovanie sa k súladu pripravovaných projektov s dekarbonizačnými stratégiami)

⁵⁷ Zahŕňa celkové náklady na KEC + informačný systém v pripravovaných NP (2024 – 2029) + odhadované náklady v roku 2030 (hrubý odhad).

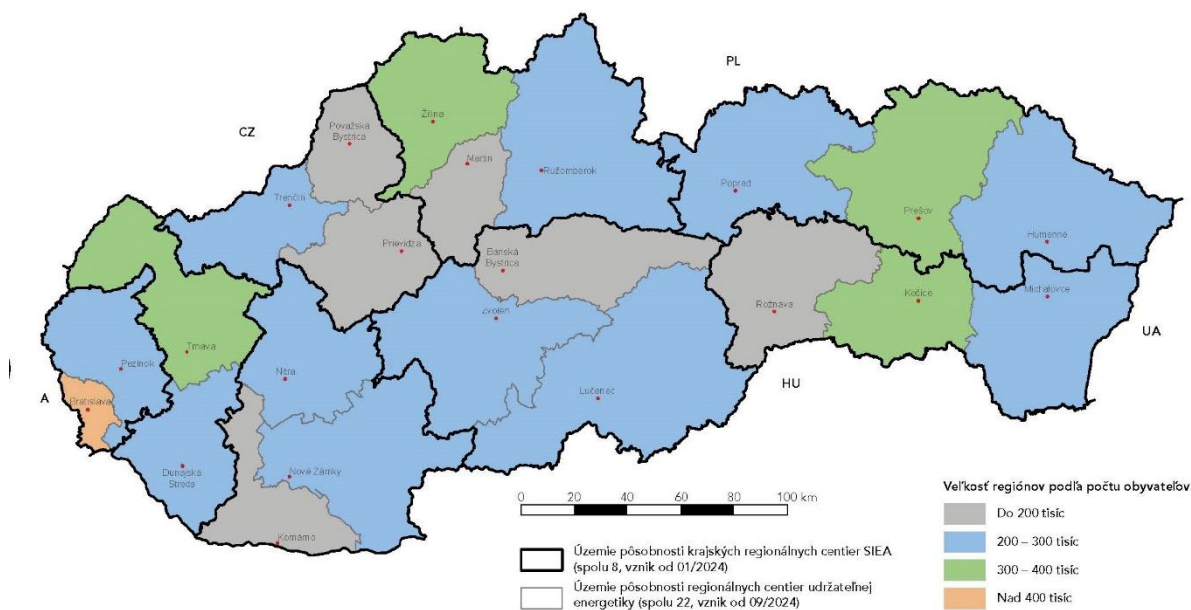
⁵⁸ Zahŕňa celkové náklady na RCUE v pripravovanom NP (2024 – 2029) + odhadované náklady v roku 2030 (hrubý odhad).

		Podpora regionálnej regulácie využívania obnoviteľných zdrojov Zvyšovanie informovanosti, komunikácia a transfer dobrej praxe na úrovni regiónov
Predpokladaný začiatok činnosti	01/2024	09/2024

Zdroj: SIEA

Územná pôsobnosť KEC a RCUE

Obrázok č. 6: Územná pôsobnosť KEC a RCUE



Zdroj: SIEA

Personálne kapacity

Krajské energetické centrá (KEC)

KEC predstavujú posilnené odborné kapacity SIEA. Keďže primárnou funkciou KEC bude metodicky riadiť RCUE a poskytovať im odbornú podporu, každé z 8 KEC bude zamestnávať na plný úväzok metodika a technického pracovníka pre RCUE v jeho územnej pôsobnosti (t.j. v príslušnom kraji).

Okrem toho budú v KEC pôsobiť ďalší odborní pracovníci, ide najmä o pozície: národný koordinátor KEC/RCUE, analytik – špecialista (špecialista na požadované oblasti/odvetvia/sektory v rámci energetickej efektívnosti, využívania OZE a sociálne, environmentálne a ďalšie aspekty energetickej transformácie a dekarbonizácie, vrátane energetickej chudoby, energetických komunít/spoločenstiev atď.), expert na modelovanie regionálnych dekarbonizačných scenárov, právny expert a koordinátor aktivít. Odborný tím KEC bude dopĺňať tím zabezpečujúci projektový manažment a nevyhnutný administratívno-organizačný servis.

Regionálne centrá udržateľnej energetiky (RCUE)

RCUE predstavujú nové odborné kapacity samosprávy v regiónoch. Z praktických organizačno-logistických, technických aj ekonomických dôvodov ich budú zastrešovať samosprávne kraje, a to priamo ako súčasť štruktúry krajských úradov alebo v rámci ich príspevkových alebo rozpočtových organizácií. Každý samosprávny kraj bude samostatne riadiť a manažovať aktivity RCUE v ich územnej pôsobnosti (kraje sú partneri SIEA v národnom projekte Kapacity pre regióny a budú samostatnými prijímateľmi finančnej pomoci na svoju časť v projekte), pričom odborný personál RCUE bude metodicky riadený z KEC/SIEA. Tým sa zabezpečí jednotný postup všetkých RCUE podľa štandardizovaných metodík, vzájomná kompatibilita a rovnaká štruktúra, kvalita a hodnovernosť vstupných údajov a harmonizácia výstupov.

Tabuľka č. 46 ukazuje predbežné rozdelenie odborných kapacít v jednotlivých RCUE a krajoch a úväzkov pre projektových manažérov. Kvantifikácia úväzkov sa odvíja najmä od počtu obyvateľov územia pôsobnosti RCUE, resp. krajov.

Tab. č. 46: Predbežné rozdelenie odborných kapacít

Kraj / RCUE	Okresy	Počet obyv. (2020)	Počet obcí/miest	Odborný personál RCUE (FTE)	Odborný personál spolu v kraji (FTE)	Projektový manažér (FTE)
BSK-1	BA I - V	439 805	17	5,5	8,5	1,0
BSK-2	PK, SC, MA	236 076	72	3,0		
TTSK-1	TT, HC, PN, SI, SE	347 790	148	5,0	8,0	0,8
TTSK-2	GA, DS	217 534	103	3,0		
NSK-1	NR, TO, ZM	278 854	152	3,5	9,0	1,0
NSK-2	KN, SA	144 836	51	2,0		
NSK-3	NZ, LE	247 818	151	3,5		
TSK-1	PD, PE	178 184	75	2,5	8,0	0,9
TSK-2	TN, BN, NM, MY	239 443	131	3,0		
TSK-3	IL, PU, PX	164 940	70	2,5		
ŽSK-1	ZA, BY, KM, CA	311 896	102	4,0	9,0	1,0
ŽSK-2	MT, TR	111 775	69	1,5		
ŽSK-3	LM, RK, DK, NO, TS	267 465	144	3,5		
BBSK-1	BB, BR	171 536	72	2,5	9,0	0,9
BBSK-2	ZV, DT, KA, BS, ZC, ZH	211 012	145	3,0		
BBSK-3	RS, RA, LU, VK, PT	260 554	299	3,5		
PSK-1	PO, SB, BJ, SK	347 853	288	4,5	11,0	1,2
PSK-2	PP, KK, SL, LE	268 964	147	3,5		
PSK-3	VT, HE, ML, SP, SV	210 211	229	3,0		
KSK-1	KE I, II, III, IV a KS	369 443	136	5,0	10,5	1,2
KSK-2	TV, SO, MI	238 581	207	3,0		
KSK-3	RV, GL, SN	194 068	118	2,5		
Spolu		5 458 638	2 926	73,0	73,0	8,0

Zdroj: SIEA

Informačný systém pre regionálne energetické plánovanie

Na účely regionálneho energetického a dekarbonizačného plánovania budú mať KEC a RCUE k dispozícii robustný informačný systém (IS), ktorý vznikne rozšírením existujúceho Monitorovacieho systému energetickej efektívnosti (prevádzkuje ho SIEA). IS umožní systematizovať zber, aktualizáciu a archiváciu údajov zo všetkých sektorov a odvetví, na ktoré sa RCUE budú zameriavať, a to v rozsahu stanovenom metodikami pre regionálne energetické plánovanie. (Predpokladom je legislatívna úprava umožňujúca integráciu dát, ktoré už existujú, resp. sa zbierajú prostredníctvom rôznych verejných registrov a databáz a ich využívanie pre účely regionálneho energetického a dekarbonizačného plánovania.)

IS tiež umožní KEC a RCUE automatizovať stanovené výpočtové postupy napr. na kvantifikáciu regionálneho potenciálu úspor palív a energie v jednotlivých sektoroch a odvetviach, udržateľného regionálneho potenciálu OZE atď. Výstupy IS sprístupnia zistenia a závery regionálneho energetického plánovania formou prehľadov, tabuliek, grafov a máp verejnej správe (najmä samosprávam), akademickej obci, verejnosti aj médiám. Tým prispejú k zefektívneniu monitoringu dosahovaného pokroku v zvyšovaní energetickej efektívnosti, využívania OZE, dosahovania energetických a emisných cieľov, porovnávanie stavu a potenciálu úspor a OZE medzi regiónmi, obcami, krajmi, sektormi, odvetviami alebo ich segmentami, čím zároveň zefektívnia prognózovanie vývoja, nastavovanie politík, podporných mechanizmov, verejných rozpočtov atď.

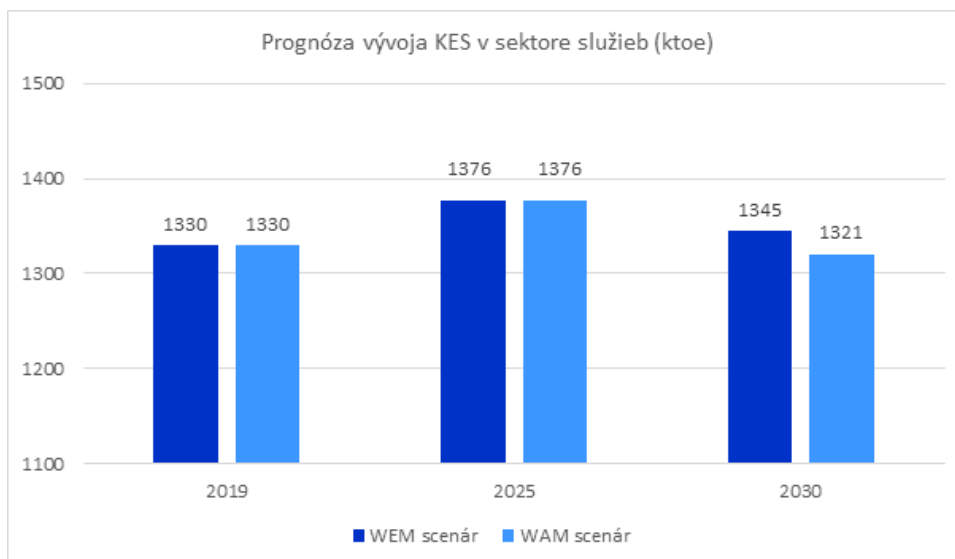
Financovanie

Hlavný zdroj financovania KEC aj RCUE (vrátane IS) predstavujú fondy EÚ (opatrenie 2.1.3 Podpora rozvoja regionálne a lokálnej energetiky v rámci priority 2P1 Energetická efektívnosť a dekarbonizácia) so spolufinancovaním zo štátneho rozpočtu SR. Sprostredkovateľským orgánom je SIEA. Na tento účel sa pripravujú dva národné projekty: NP1 na financovanie KEC a RCUE v rokoch 2024 – 2029 (schéma dole), NP2 na financovanie IS v rokoch 2024 - 2029.

Projekcia vývoja do roku 2030

Podľa prognóz z energetického modelovania v modeli CPS zostane konečná energetická spotreba v sektore obchodu a služieb do roku 2030 na stabilnej úrovni. V scenári bez prijatia dodatočných opatrení sa očakáva nárast konečnej energetickej spotreby v sektore o 4,6 % na 1391 ktoe a v scenári s prijatím dodatočných opatrení sa očakáva pokles o 0,7 % na 1320,6 ktoe.

Najväčšou položkou konečnej energetickej spotreby zostane podľa prognóz aj naďalej vykurovanie a chladenie, pri ktorých sa však očakáva pokles spotreby do 2030 podľa jednotlivých scenárov o 5,7 % – 8,7 %. Najväčšia zmena je predpokladaná pri spotrebe elektrických zariadení, ktorá podľa obidvoch scenárov zaznamená nárast o vyše 20 %.

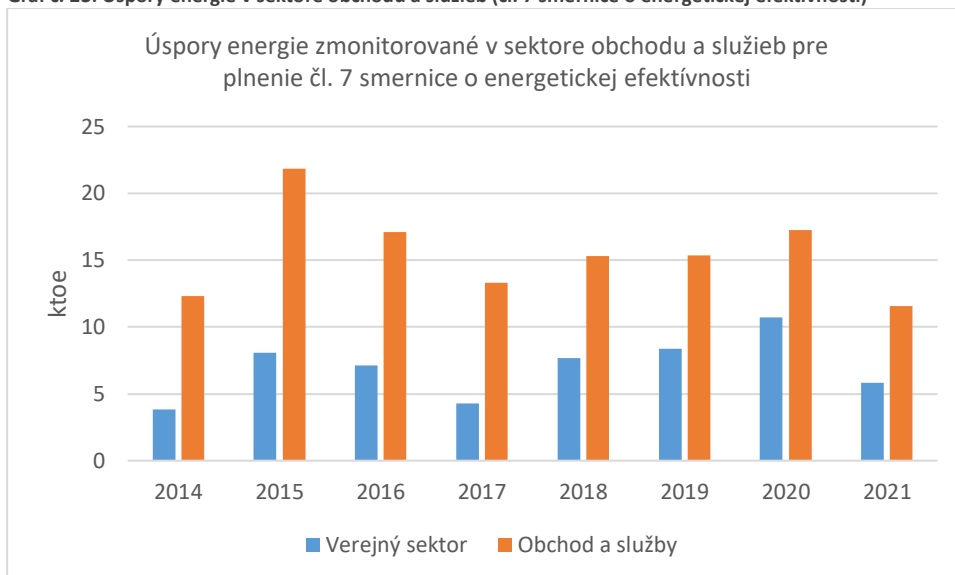


Zdroj: Výsledky modelovania v CPS

Pri energetickej náročnosti sektora sa počíta s poklesom o 15,5 % - 17,1 %. Makroekonomickým predpokladom je rast pridanej hodnoty sektora o 20 %. Naplnenie scenárov si vyžiada značné dodatočné investičné náklady, ktoré do roku 2030 môžu predstavovať vyše 12 mld. €.

Podobne ako pri vývoji KES v tomto sektore v období 2014 – 2021, nepravidelný trend je možné sledovať aj pri úsporách energie zmonitorovaných pre účely plnenia cieľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti.

Graf č. 23: Úspory energie v sektore obchodu a služieb (čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti)



Zdroj: MH SR na základe údajov SIEA

Predpokladaný objem úspor energie dosiahnutý využitím plánovaných politík a opatrení je 104 GWh (9 ktoe). Cieľová hodnota pre úspory energie vo verejných budovách je 52,17 GWh / rok. Príspevok jednotlivých opatrení je uvedený v tab. č. 47. Príspevok Plánu obnovy a odolnosti je vyrátaný na základe predpokladanej mernej investičnej náročnosti na ušetrnutí MWh pri grantovej podpore verejných budov prostredníctvom SIEA. Pri ostatných formách podpory boli predpokladané úspory primárnej energie uvedené.

Tab. č. 47: Príspevok vybraných opatrení k zníženiu KES v sektore obchodu a služieb

Sprostredkovateľ podpory/formy podpory/predmet	Úspora PES (MWh)	Úspora KES (MWh)	Úspora KES (ktoe)
SIEA/granty/komerčné budovy	18 093	11 942	1,0
SIEA/granty/verejné budovy	67 322	44 433	3,8
SIEA/FN/komerčné budovy	13 928	9 192	0,8
SIEA/FN/verejné budovy	10 608	7 001	0,6
FST/FN+granty/Verejné budovy	10 319	6 811	0,6
MDV-POO/granty/Verejné budovy	37 701	24 883	2,1
SPOLU	157 971	104 261	9,0

Zdroj: SIEA, MH SR

Príspevok úspor energie k plneniu cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti dosiahnutých opatreniami uvedenými v tabuľke č. 48 je v závislosti od metodiky Eurostatu 0,6% resp. 0,7%.

Tab. č. 48: Príspevok opatrení k plneniu cieľa podľa čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti

Metodika	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
F_CE (ktoe)	774	697	620	881	755	726	581	552	368	184
FEC 2020-2030 (ktoe)	870	783	696	990	849	816	653	620	413	207
Výška príspevku (ktoe)			11	10	8	7	3	3	2	1

Zdroj: MH SR

Základným predpokladom pre naštartovanie intenzívnej obnovy verejných budov nákladovo efektívnym spôsobom je kvalitné plánovanie. Túto úlohu bude okrem iného v budúcom období plniť predovšetkým digitálna platforma údajov o energetickej hospodárnosti fondu budov v SR, ktorú bude spravovať Ministerstvo dopravy SR. Na úrovni regiónov budú funkciu energetického plánovania pre všetky sektory konečnej energetickej spotreby zabezpečovať regionálne centrá udržateľnej energetiky v spolupráci s krajskými energetickými centrami v réžii Slovenskej inovačnej energetickej agentúry a Ministerstva hospodárstva SR. Vzájomná koordinácia, využívanie synergií a obojsmerné zdieľanie informácií medzi týmito podpornými programami budú hrať pri znižovaní energetickej náročnosti slovenských regiónov kľúčovú úlohu.

Legislatívny základ / zákony a vyhlášky na podporu energetickej efektívnosti

- Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 88/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah hodnotenia, spôsob výpočtu a hodnoty energetickej účinnosti zdrojov a rozvodov energie
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 99/2015 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti pri poskytovaní podpornej energetickej služby a garantovanej energetickej služby
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 179/2015 Z. z., o energetickom audite
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 319/2015 Z. z. o skúške odbornej spôsobilosti na výkon činnosti energetického audítora
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 327/2015 Z. z. o výpočte a plnení cieľov energetickej efektívnosti

- Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 13/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o súbore údajov poskytovaných do monitorovacieho systému energetickej efektívnosti
- Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 14/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody
- Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 192/2015 Z. z. o monitorovaní energetickej náročnosti verejných budov
- Zákon 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
 - Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
 - Vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 324/2016, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
 - Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR 311/2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a obsah energetického certifikátu
 - Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR 625/2006 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon 657/2004 o tepelnej energetike
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 151/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri predchádzaní vzniku a odstraňovaní následkov stavu núdze v tepelnej energetike
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 152/2005 Z. z. o určenom čase a o určenej kvalite dodávky tepla pre konečného spotrebiteľa
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 159/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje rozsah odbornej prípravy a požadovaných vedomostí pre skúšky odbornej spôsobilosti, podrobnosti o zriaďovaní a činnosti skúšobných komisií a obsah osvedčenia a odbornej spôsobilosti
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 308/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje postup pri výpočte faktora primárnej energie systému centralizovaného zásobovania teplom
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 3240/2016 Z. z., ktorou sa ustanovuje teplota teplej úžitkovej vody na odbernom mieste, pravidlá rozpočítavania množstva tepla dodaného v teplej úžitkovej vode a rozpočítavania množstva tepla
- Zákon č. 182/2011 o štieťkovaní energeticky významných výrobkov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 529/2010 Z. z. o ekodizajne
- Zákon č. 314/2012 o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov

- Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 422/2012 Z. z. o postupe pri pravidelnej kontrole vykurovacieho systému
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 44/2013 Z. z. o rozsahu skúšky pre odbornú spôsobilosť na kontrolu vykurovacích systémov
 - Vyhláška Ministerstva hospodárstva SR č. 226/2013 Z. z. o aktualizacej odbornej príprave
- ii. *Dlhodobú stratégiu obnovy na podporu obnovy vnútroštátneho fondu bytových a nebytových budov súkromných a verejných⁵⁹, vrátane politík, opatrení a akcií na stimulovanie nákladovo efektívnej hĺbkovej obnovy a politík a akcií na zameranie sa na najhoršie segmenty vnútroštátneho fondu budov v súlade s článkom 2a smernice 2010/31/EÚ*

Dlhodobá stratégia obnovy bytových a nebytových budov v Slovenskej republike bola predložená Európskej komisii v roku 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 efektívnosti⁶⁰*

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 webstránke⁶¹ 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.

⁶¹ <http://www.economy.gov.sk/energetika/energeticka-efektivnost/poskytovanie-energetickej-sluzby>

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.

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.

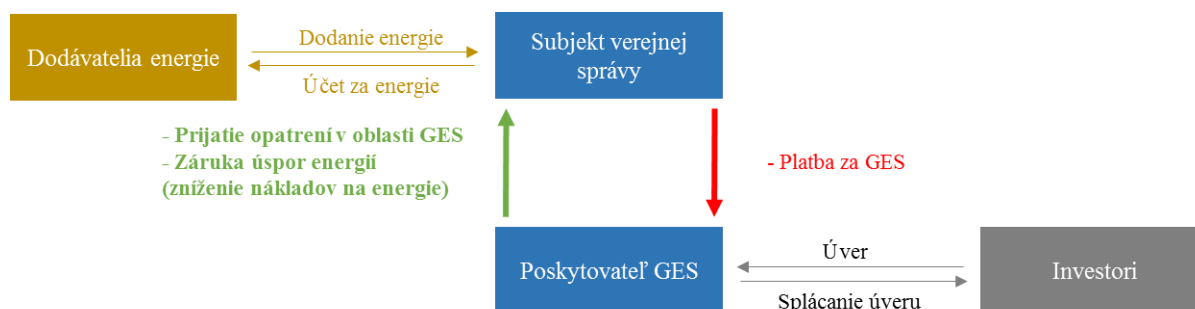
Jednou z kľúčových bariér GES bola problematika kapitálových výdavkov súkromného sektoru na verejných budovách v rámci zmluvy o GES, ktoré podľa ešte nedávneho chápania Eurostatu navyšovali verejný dlh. Financovanie, ktoré si zabezpečuje poskytovateľ GES, sa tak počítalo ako úver poskytnutý verejnému sektoru a tým zároveň zvyšovalo verejný dlh a deficit. V rámci vyhodnocovania priorít, 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 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 mali za cieľ výrazne zlepšiť podmienky pre využívanie GES vo verejnom sektore. Na jej základe bola vytvorená Koncepcia rozvoja garantovaných energetických služieb vo verejnej správe Slovenskej republiky, 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.

Schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby je na obrázku 7.

Obrázok 7 Jednoduché schematické znázornenie poskytovania garantovanej energetickej služby



V oblasti pružnosti dopytu je dôležité uľahčiť konečným spotrebiteľom (predovšetkým z verejného sektora) prípravu projektov GES. Dôležitá je predovšetkým príprava vhodných metodických usmernení zameraných na špecifické problémy prípravy projektov GES, maximalizáciu využitia GES v kombinácii s inými formami implementácie energetickej efektívnych opatrení a na problematiku efektívneho a transparentného verejného obstarávania projektov GES. Pre zabezpečenie účinnosti pripravených metodík a pre podporu implementácie projektov GES je potrebné vytvoriť trvalú schému technickej asistencie umožňujúcej subjektom verejného sektora využiť a financovať služby kvalifikovaných poradcov v procese prípravy a implementácie projektov energetickej efektívnosti.

Regulačný rámec bude musieť zodpovedať zásade prvoradosti energetickej efektívnosti, podľa ktorého je potrebné k zlepšeniam energetickej efektívnosti pristúpiť vždy, keď sú nákladovo efektívnejšie, než ekvivalentné riešenia na strane dodávky.

Dôležité bude predovšetkým pružné prispôsobenie regulačného rámca praktickým skúsenostiam z implementácie GES projektov reagujúce na aktuálnu trhovú situáciu. Nevyhnutná bude najmä eliminácia neželaných účinkov zavedenia povinnej implementácie GES projektov bez dopadu na verejný dlh v súlade s metodikou Eurostat-u, spočívajúce vo významnom zúžení trhového potenciálu GES vo verejnom sektore. Umožnenie realizácie GES projektov aj s dopadmi na verejný dlh bez súladu s metodikou Eurostat-u má potenciál maximalizovať efektívnosť verejných aj súkromných investícií do zvyšovania energetickej efektívnosti budov a zariadení verejného sektora.

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. Potrebné bude tiež umožnenie takej kombinácie GES s inými spôsobmi implementácie projektov, ktorá umožní maximalizovať využitie budúcich garantovaných úspor energie pre financovanie potrebných investícií aj zo súkromných zdrojov.

V neposlednom rade bude potrebné v budúcom programovom období zamedziť deformácii trhu garantovaných energetických služieb cez poskytovanie výlučne nenávratnej finančnej pomoci s vysokou intenzitou (t.j. nad 70% z oprávnených nákladov) 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 manažérstva⁶², opatrenia na informovanie spotrebiteľa a vzdelávacie opatrenia⁶³, a iné opatrenia na podporu energetickej efektívnostiⁱ)*

Všetky ostatné opatrenia, ktoré budú do roku 2030 prispievať k plneniu čl. 7 smernice o energetickej efektívnosti sú uvedené v prílohe II.

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

K vykonávaniu politik a opatrení v bodoch i), ii), iii) a iv) budú na regionálnej úrovni prispievať predovšetkým krajské energetické centrá a regionálne centrá udržateľnej energetiky.

- vi. *Opis opatrení na rozvoj opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry⁶⁴*

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

²⁷ V súlade s článkom 8 smernice 2012/27/EÚ

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

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

⁶⁴ V súlade s článkom 15 ods. 2 smernice 2012/27/EÚ.

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 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.

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 cezhraničnými prepojeniami, ktoré boli v posledných troch rokoch otvorené, alebo sú na najbližšie obdobie plánované.

Distribúciu plynu zabezpečuje približne 50 prevádzkovateľov distribučnej siete. Hodnotenie energetickej náročnosti distribúcie plynu sa vypracúva v súlade s vyhláškou MH SR č. 88/2015.

Medzi najdôležitejšie plánované opatrenia patrí:

- zavedenie režimu vypínania a zapínania ohrevu pretečeného objemu zemného plynu v závislosti od veľkosti distribúcie
- výmena kotlov potrebných na ohrev plynu
- optimalizácia výkonu kompresorov, merania a diaľkového prenosu dát a výšky tlaku v sieti
- izolácia potrubných rozvodov tepla a výmenníkov
- zlepšenie energetickej efektívnosti prevádzky ohrevov v regulačných staniciach
- kontrola nastavenia prepočítavačov plynu a predohrevu a ohrevu plynu, kontrola trasových uzáverov, tesnosti plynovodov a dodatočná izolácia plynovodov
- zavedenie inteligentných meracích systémov v distribúcii a dodávke plynu

Potenciál úspor energie je najmä vzhľadom na spôsob prevádzky a údržby plynárenských zariadení veľmi limitovaný. Jeho hodnota z dôvodu technických strát sa pohybuje na úrovni približne 300 GWh. Aj pri maximálnom úsilí a vynaložení dostatočného množstva prostriedkov na zabezpečenie opatrení na zníženie energetickej náročnosti je tento potenciál možné zredukovať nanajvýš o zhruba 10%, čo predstavuje približne 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.⁶⁵

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

Kľúčovým finančným mechanizmom pre podporu rozvoja elektroenergetiky na Slovensku bude Plán obnovy a odolnosti – REPowerEU. Ťažiskovou investíciou bude modernizácia a digitalizácia prenosovej sústavy a regionálnych distribučných sústav. Rozvoj elektrizačnej sústavy je kľúčovou súčasťou zelenej transformácie. Cieľom investície je rozvoj prenosovej sústavy, vrátane vytvárania dostatočnej kapacity, aby sa umožnilo pripojenie ďalších OZE do elektrizačnej sústavy, resp. dovoz elektriny z OZE zo zahraničia. Pre zaistenie energetickej bezpečnosti a odolnosti SR je kľúčové disponovať robustnou prenosovou sústavou s dostatkom regulačného výkonu a zodpovedajúcou distribučnou sústavou.

Na investície v prenosovej sústave priamo nadväzujú investície do regionálnych distribučných sietí (RDS) s cieľom posilniť distribučnú schopnosť vedení, transformátorov a ďalších zariadení jednotlivých

⁶⁵ 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.

RDS. V súvislosti s rozvojom decentralizovanej výroby elektriny z OZE navrhované investície prispejú k vytvoreniu novej kapacity v sústave pre pripájanie nových zdrojov obnoviteľných energie v konkrétnych lokalitách a zvýšia lokálnu priepustnosť v distribučných sústavách. Takéto zlepšenie technických predpokladov pre pripájanie nových zariadení na výrobu elektriny z OZE je kľúčové pre napĺňanie národných cieľov v oblasti OZE a dekarbonizácie hospodárstva. Vznik Energetického dátového centra („EDC“) zefektívni a urýchli prístup nových účastníkov na trh s elektrinou. V rámci investície 1 sa navrhuje podpora v štyroch oblastiach:

- transformácia prenosovej sústavy/regionálnej distribučnej sústavy;
- modernizácia prenosových vedení;
- investície v regionálnych distribučných sústavách;
- vznik EDC.

3.3. Rozmer: energetická bezpečnosť⁶⁶

i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.3⁶⁷

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.

Európska komisia ako dôsledok vojny na Ukrajine a nepredvídateľnosť dodávok z Ruska a s cieľom čo najrýchlejšieho zníženia závislosti od týchto dodávok navrhla zriadenie Energetickej platformy EÚ, v ktorej by sa agregoval dopyt po plyne za jednotlivé členské štáty alebo spoločnosti, ktoré sú spotrebiteľmi plynu a následne by prišlo k uzatvoreniu kontraktov, ak sa na tom jednotliví účastníci dohodnú.

Právny základ Energetickej platformy bol ustanovený v Nariadení Rady (EÚ) 2022/2576 z 19. decembra 2022 o posilnení solidarity prostredníctvom lepšej koordinácie nákupu plynu, spoľahlivých referenčných cien a cezhraničnej výmeny plynu.

Elektroenergetika

V súlade s požiadavkou nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/941 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie (ďalej len „nariadenie o pripravenosti na riziká“) má príslušný orgán členského štátu povinnosť vypracovať plán pripravenosti na riziká na základe regionálnych a vnútroštátnych scenárov krízy dodávok elektriny. Cieľom je identifikovať národné scenáre krízy v sektore elektrickej energie, preskúmať ich možný vplyv na prevádzku elektrizačnej sústavy a stanoviť opatrenia na riešenie alebo predchádzanie vzniku krízových situácií. Plán pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie vypracúva MH SR v spolupráci s PPS, spoločnosťou Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.

Prevádzkovateľ prenosovej sústavy („PS“) má k dispozícii opatrenia pre riešenie stavov núdze, alebo na predchádzanie týchto stavov. Prevádzkovateľ PS má vypracovaný plán obrany na predchádzanie vzniku závažných porúch, opatrenia pri havarijných zmenách frekvencie a napätia, ako aj plán obnovy sústavy po úplnom alebo čiastočnom stave bez napätia (tzv. stav blackout).

Ak dôjde v sústave pri jej prevádzke k takým zmenám, ktoré vyvolajú jej náhle preťaženie, prevádzkovateľ PS s cieľom odstrániť preťaženie

- a. aktivuje nakúpené podporné služby,
- b. využije zmluvne dohodnuté havarijné rezervy,
- c. zmení zapojenie elektroenergetických zariadení v prenosovej a distribučnej sústave,
- d. aktivuje redispečing alebo protiobchod.

⁶⁶ Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.

⁶⁷ Musí sa zabezpečiť súlad s preventívnymi akčnými plánmi a núdzovými plánmi podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/1938 z 25. októbra 2017 o opatreniach na zaistenie bezpečnosti dodávok plynu a o zrušení nariadenia (EÚ) č. 994/2010 (Ú. v. EÚ L 280, 28.10.2017, s. 1), ako aj s plánmi pripravenosti na riziká podľa nariadenia (EÚ) 2018/... [podľa návrhu COM(2016)0862 o pripravenosti na riziká v sektore elektrickej energie a o zrušení smernice 2005/89/ES].

Otázke bezpečnosti a spoľahlivosti je venovaná zo strany prevádzkovateľa PS vysoká pozornosť. Pre jej zaistenie sú v rámci Elektrizácie sústavy SR vykonávané:

- preventívne opatrenia – analýza výsledkov výpočtov chodu siete a výpočtov skratových pomerov, nastavenie ochrán, optimalizácia vypínacieho plánu, pravidelná údržba prenosových zariadení a spracovanie opatrení na riešenie havarijných situácií. Ďalej sú to opatrenia proti šíreniu veľkých systémových porúch a opatrenia na elimináciu dôsledkov po vzniku veľkých systémových porúch (tzv. Plán obrany), opatrenia v oblasti prípravy prevádzky a opatrenia v oblasti optimalizácie údržby a rozvoja PS,
- dispečerské opatrenia – havarijná výpomoc (garantovaná/negarantovaná), prerušenie prác na zariadeniach PS v koordinácii s prevádzkovateľmi distribučných sústav (PDS), využívanie PpS a systémových služieb, využitie opatrení pre riešenie havarijných situácií, topologické zmeny PS, redispečing a protiobchod,
- technické opatrenia – nastavenie pôsobenia ochrán, využívanie PpS, pôsobenie frekvenčných charakteristík a automatickej regulácie napätia.

Okrem spomínaných opatrení pri stave núdze a jeho odstránení sú v zmysle legislatívy stanovené obmedzujúce opatrenia:

- plán obmedzovania spotreby,
- havarijný vypínací plán,
- frekvenčný vypínací plán.

Elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa PS aktualizuje každoročne všetky tri plány v zmysle štandardov a odporúčaní či už európskej alebo národnej legislatívy a interných postupov prevádzkovateľa PS.

ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti

Energetická bezpečnosť je dôležitou súčasťou pozícií EÚ v rámci diskusie na regionálnych fórach. SR je členom Vyšehradskej skupiny. Okrem toho je energetická bezpečnosť, rozvoj infraštruktúry a integrácia trhu predmetom diskusie skupiny CESEC (Central and South Eastern Europe Energy Connectivity).

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 m³ 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 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. m³ denne (z toho 27 mil. m³ je poskytovaných na pevnej báze), pričom v ročnom vyjadrení ide o možnosť prepraviť na Ukrajinu až 14,6 mld. m³ 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. m³/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 Severovýchodnej 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.

Slovensko - poľské prepojenie bolo do komerčnej prevádzky uvedené v polovici novembra 2022.

Solidarity Ring

Cieľom projektu je pri minimálnej úprave prepravnej siete zabezpečiť importnú trasu pre dodávky plynu z Azerbajdžanu v predpokladanom objeme 5 – 20 mld.m³/ rok. Realizáciou projektu by došlo k prepojeniu existujúcej kľúčovej infraštruktúry na území SR, napojenej na západné plynárenské uzly, s plynárenskou infraštruktúrou na území Maďarska, Rumunska, Bulharska, Turecka a zdrojmi plynu v Kaspickej oblasti. Toto riešenie by efektívnym spôsobom pomohlo posilniť diverzifikáciu prepravných trás a zdrojov zemného plynu v regiónoch strednej a juhovýchodnej Európy, ktoré sú značne závislé od dodávok ruského plynu a citlivé na ich prípadný výpadok. Realizácia projektu by významne posilnila snahu EÚ diverzifikovať trasy a zdroje plynu práve v tejto oblasti a zároveň by bola jedným z nástrojov pre naplnenie Memoranda o porozumení o strategickom partnerstve v oblasti energetiky, ktoré bolo podpísané dňa 18. júla 2022 medzi Európskou komisiou a Azerbajdžanom s cieľom navýšiť dovoz plynu do Európy. Projekt je v počiatočnej fáze prípravy. Solidarity Ring predstavuje z časového hľadiska rýchlejšie riešenie pre zabezpečenie bezpečnosti dodávok plynu najmä pre región strednej Európy v porovnaní s projektom Eastring, nakoľko sa jedná o využitie už existujúcej infraštruktúry a nie realizáciu novej línie.

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.

Od začiatku vojny na Ukrajine sa snahy o diverzifikáciu výrazne zvýšili. České, slovenské a maďarské energetické spoločnosti, spolu s fínskou spoločnosťou Fortum začali úzko spolupracovať s cieľom zabezpečiť si alternatívnych dodávateľov jadrového paliva. Napriek tomu, že základný dizajn paliva pre reaktory VVER440 je rovnaký, existujú rozdiely v detailnom dizajne paliva používaného v reaktoroch VVER440 v každej krajine. Doposiaľ boli identifikovaní dvaja potenciálni výrobcovia paliva:

- Westinghouse (WH) – americká energetická spoločnosť, ktorá je už mnoho rokov aktívna v oblasti jadrových reaktorov VVER. Slovenské elektrárne s WH podpísali dohodu o mlčanlivosti, na základe ktorej prebieha výmena údajov a informácií o dizajne paliva pre reaktory VVER440 potrebných na to, aby WH mohol začať s vývojom paliva vhodného pre naše jadrové elektrárne. WH by zabezpečoval výrobu, časť dokumentácie potrebnej pre licencovanie, a prepravu paliva. Využitie tohto paliva a dokonca jeho uskladnenie podlieha kompletnému licenčnému procesu.

- Framatome – francúzska energetická spoločnosť, ktorá má bohaté skúsenosti s oblasti jadrovej energetiky vrátane výroby jadrového paliva. Doposiaľ nebola aktívna v oblasti reaktorov typu VVER, momentálne však diskutuje o možnostiach spolupráce so spoločnosťou TVEL pre reaktory typu VVER1000 aj VVER440.

Vzhľadom na technickú náročnosť a licenčný proces sa Slovenské elektrárne rozhodli objednať pre rok 2023 čiastočný objem jadrových materiálov a služieb pre dodávku jadrového paliva od dodávateľov so sídlom v EÚ a mimo Ruskej federácie.

Alternatívnym dodávateľom jadrového paliva VVER 440 pre reaktory prevádzkované Slovenskými elektrárnami bude na základe výsledkov výberového konania americká spoločnosť Westinghouse Electric Sweden AB. Súčasne bol vytvorený projekt medzi prevádzkovými spoločnosťami VVER 440 a francúzskou spoločnosťou Framatome, ktorý by mal vyústiť do druhého potencionálneho dodávateľa paliva pre reaktory VVER 440. Slovenské elektrárne, a.s. podpísali zmluvu o dôvernosti so spoločnosťou Framatome. V júni 2023 bolo podpísané Memorandum o porozumení medzi SE, a.s. a spoločnosťou Framatome.

Memorandum vytvára základ pre ďalší rozvoj dlhodobých vzťahov v oblasti jadrovej energetiky - prevádzky a údržby jadrových elektrární, bezpečnosti a modernizácie, zvyšovania účinnosti, prístrojového vybavenia, v oblasti digitálnej a kybernetickej bezpečnosti. S cieľom zaistiť bezpečnosť a kontinuitu prevádzky jadrových elektrární s tlakovodnými reaktormi VVER 440 sa spoločnosť Framatome, v spolupráci so Slovenskými elektrárnami a ďalšími európskymi prevádzkovateľmi, sústreďuje na vývoj 100 % európskeho dizajnu jadrového paliva pre tento typ reaktorov.

Pokiaľ ide o cieľ diverzifikovať do roku 2026, Slovenské elektrárne, a.s. v niektorých prvkoch dodávateľského reťazca výrazne predstihuje plán, pričom prvé dodávky jadrových materiálov od nových dodávateľov sa uskutočnia v priebehu roku 2023. Okrem toho spolupráca a úzka koordinácia s inými jadrovými elektrárnami pri jednaní s poskytovateľmi (Westinghouse a Framatome) umožňuje využitie existujúcich synergií a podobnosti v používanom jadrovom palive.

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 energiou⁶⁸

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 oblasti⁶⁹*

Na podporu prípravy a realizácie cezhraničných investičných zámerov v oblasti elektrickej infraštruktúry prebieha v prípade potreby predovšetkým bilaterálna spolupráca na úrovni dotknutých prevádzkovateľov PS. Širšia regionálna spolupráca na podporu cezhraničných prenosových projektov a iných kľúčových projektov elektrickej infraštruktúry sa momentálne neukazuje ako potrebná. Diskusie o budúcich cezhraničných prepojeniach prebiehajú buď bilaterálne alebo multilaterálne v rámci ENTSO-E vo výbore pre rozvoj sústavy (System Development Committee).

- 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 primárne zabezpečené z vlastných zdrojov PPS, ktoré sú nadobudnuté aj prostredníctvom platieb užívateľov sústavy za odobratú elektrinu. Princípy a pravidlá určuje Úrad pre reguláciu sieťových odvetví SR.

⁶⁸ Politiky a opatrenia musia odrážať zásadu prvoradosti energetickej efektívnosti.

⁶⁹ Iné než regionálne zoskupenia projektov spoločného záujmu vytvorené podľa nariadenia (EÚ) č. 347/2013.

Národné podporné mechanizmy (finančné) na podporu výstavby prenosovej infraštruktúry nie sú zavedené. Investičné priority PPS sú definované v desaťročnom pláne rozvoja.

Vybrané kľúčové infraštruktúrne projekty (napr. súbor stavieb projektu „Transformácia 400/110 kV Bystričany“) boli spolufinancované z podporného fondu BIDSF, spravovaného Európskou bankou pre obnovu a rozvoj, ktorý je určený na zníženie dôsledkov predčasného odstavenia jadrovej elektrárne V1 v Jaslovských Bohuniciach.

Príloha D Správy o Slovensku 2019 definuje prioritu zaviesť riešenia pre inteligentné distribučné sústavy a skladovanie elektrickej energie – prepojené s plánovaním dopytu a ponuky na miestnej úrovni.

Podpora pre zariadenia na distribúciu a skladovanie energie, v rátane systémov monitorovania, optimalizácie a riadenia spotreby energie prispeje k zvýšeniu efektívnosti zariadení na využívanie energie, ako aj možností pre inštaláciu nových zariadení na využívanie OZE. Tým sa urýchlí prechod na nákladovo efektívny, udržateľný a bezpečný energetický systém na Slovensku, v súlade s článkom 2.1 Oznámenia Komisie č. COM/2020/299. Podpora bude zameraná na vytváranie miestnych distribučných sietí najmä v rámci komunít vyrábajúcich energiu z OZE vrátane uskladňovania energie, vytvorenia možností pre aktívne zapájanie koncových užívateľov do procesu optimalizácie a znižovania ich energetických nárokov a nákladov. Ďalšia integrácia OZE v elektroenergetike je podmienená komplexným posilnením a rozvojom prenosovej a distribučnej sústavy, aby sa zvýšila jej pružnosť v súvislosti so zapojením rôznorodých obnoviteľných zdrojov. Aktivity prispejú k integrácii do konceptu smart riadenia celej elektrizačnej sústavy za účelom zlepšenia kvality, bezpečnosti a udržateľnosti dodávok elektriny koncovým odberateľom. Investície do energetickej infraštruktúry budú nevyhnutné vzhľadom aj na jej zraniteľnosť v dôsledku zmeny klímy. Potrebná je podpora vytvorenia a implementácie centrálnej platformy na zabezpečenie výmeny väčšieho objemu dát a vyššej transparentnosti pri poskytovaní informácií o prevádzke elektroenergetických sústav, ktorá zjednoduší integráciu nových účastníkov, komunít a agregátorov. S narastajúcim objemom dát a počtom komunikačných prepojení rastie zároveň dôraz na kybernetickú bezpečnosť.

V rámci Programu Slovensko sa predpokladá využitie podpory v oblasti podpory OZE. V oblasti prenosovej a distribučnej sústavy bude v rámci Programu Slovensko predmetom podpory aj výstavba, rekonštrukcia a modernizácia vedení a transformovní, ktorá prispeje k integrácii do konceptu smart riadenia celej elektrizačnej sústavy za účelom zlepšenia kvality, bezpečnosti a udržateľnosti dodávok elektriny konečným zákazníkom a za účelom integrácie decentralizovaných zdrojov energie (predovšetkým OZE). Opatrenia kybernetickej bezpečnosti budú vždy koordinované s nadradenou sústavou tak, aby bola zabezpečená vzájomná kompatibilita prepojených systémov.

Modernizačný fond podporuje investície do výroby a využívania energie z obnoviteľných zdrojov, energetickej efektívnosti, uskladňovania energie, modernizácie energetických sústav a sietí vrátane diaľkového vykurovania, potrubí a sietí, ako aj do spravodlivej transformácie v regiónoch závislých od uhlia. Modernizačný fond dopĺňa iné európske nástroje financovania, ako je politika súdržnosti a Fond na spravodlivú transformáciu.

REPowerEU podporuje modernizáciu a digitalizáciu prenosovej sústavy a regionálnych distribučných sústav a jeho alokácia na tento účel je 133 mil. eur.

3.4.2. Infraštruktúra prenosu energie

- i. Politiky a opatrenia týkajúce sa prvkov stanovených v bode 2.4.2 vrátane prípadných konkrétnych opatrení na umožnenie realizácie projektov spoločného záujmu a iných kľúčových infraštruktúrnych projektov*

S cieľom podporiť plynulú realizáciu projektov spoločného záujmu (PCI) bola na Slovensku prijatá úprava príslušnej legislatívy (zákon o energetike, zákon o významných investíciách, stavebný zákon a pod.), tzv. „one-stop-shop“ prístup v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2022/869 o usmerneniach pre transeurópsku energetickú infraštruktúru. To umožňuje MH SR sledovať povoloovací proces PCI projektov na území SR a efektívne doň vstupovať s cieľom urýchliť vydanie príslušných povolení.

- ii. Regionálna spolupráca v tejto oblasti⁷⁰*

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 politik 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.

⁷⁰ 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 vnútrodných trhov a cezhraničných vyrovnávacích trhov*

Vid' predchádzajúce časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

Opatrenia v oblasti rozvoja inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí (energetická politika SR, kapitola 3.5.10):

- motivovať prevádzkovateľa elektrizačnej sústavy, aby aktívne monitoroval vývoj technológií inteligentných sietí, aby sa relevantné technológie uplatnili tam, kde je to z pohľadu bezpečnosti sústavy a zabezpečenia dodávok energie nákladovo efektívne;
- 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*

Vid' súvisiace časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

- iv. *Politiky a opatrenia na ochranu spotrebiteľov, predovšetkým zraniteľných spotrebiteľov a v prípade potreby spotrebiteľov trpiacich energetickou chudobou, a na zlepšenie konkurencieschopnosti a zintenzívnenie schopnosti súťažiť na maloobchodnom trhu s energiou*

Vid'. súvisiace časti, bod 2.4.3 popis zámerov, cieľov a opatrení.

Slovenská republika uplatňuje cenovú reguláciu dodávky elektriny zraniteľným odberateľom podľa § 2 písm. k) zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach (ďalej len "zákon o regulácii).

Zraniteľným odberateľom na trhu s elektrinou je podľa zákona o regulácii:

- odberateľ elektriny v domácnosti;
- odberateľ elektriny mimo domácnosti s ročnou spotrebou elektriny do 30 000 kWh (tzv. "malý odberateľ elektriny");
- ďalšie skupiny vybraných odberateľov elektriny mimo domácnosti podľa § 2 písm. k) bod 5 a 8 zákona o regulácii.

Úrad pre reguláciu v sieťových odvetviach (ďalej aj „ÚRSO“ alebo „regulačný úrad“) 29. marca 2023 prijal **Regulačnú politiku** na 6. regulačné obdobie od 1.1.2023 do 31.12.2027. Hlavným východiskom regulačnej politiky na ďalšie regulačné obdobie od 1.1.2023 bolo zhodnotenie potreby ďalšej regulácie a odôvodnenie rozsahu a spôsobu vykonávania cenovej regulácie. Nová regulačná politika sa snaží zohľadňovať a primerane reagovať aj na externé faktory a kontext udalostí v Európe, najmä vysokú cenovú hladinu a mieru volatility na veľkoobchodnom trhu s elektrinou, ktoré začali v druhej polovici roka 2021, pretrvávali aj v roku 2022, najmä v dôsledku prebiehajúceho vojenského konfliktu na Ukrajine a súvisiaci vývoj na veľkoobchodnom trhu s plynom.

V oblasti maloobchodného trhu s elektrinou, v podmienkach Slovenska ide v zmysle zákona o regulácii najmä o **reguláciu dodávky elektriny a plynu** vymedzeným segmentom zraniteľných odberateľov v rámci univerzálnej služby, tzn. dodávky elektriny (a plynu) taxatívne vymedzeným kategóriám odberateľov podľa primárnej legislatívy. Pri výkone cenovej regulácie regulačný úrad vychádza z platného znenia primárnej legislatívy, pričom spôsob a rozsah cenovej regulácie budú flexibilne reagovať na aktuálne potreby trhu a potrebu ochrany spotrebiteľa. Pre regulačný úrad je dôležitý dôsledný monitoring hospodárskej súťaže, koncentrácie trhu a celkového vývoja cien, cenovej volatility a likvidity na veľkoobchodných komoditných trhoch, preto bude vykonávať priebežnú analýzu. V oblasti cenovej regulácie dodávky elektriny (a dodávky plynu), vo väzbe na pripravovanú primárnu energetickú legislatívu, regulačný úrad počítal s postupnou cenovou dereguláciou dodávky elektriny a plynu zraniteľným odberateľom elektriny/plynu (zrušením uplatňovania cenovej regulácie pre segment tzv. malých podnikov a uplatňovaním cenovej regulácie dodávky pre odberateľov elektriny a plynu v domácnosti počas prechodného obdobia do konca roka 2025, v ktorom bude existovať nárok odberateľov v domácnosti na dodávku energií formou cenovo regulovanej univerzálnej služby).

Slovenská republika súbežne s prípravou Regulačnej politiky začiatkom roka 2022 pripravila **novú právnu úpravu v oblasti stanovovania maloobchodných cien elektriny** (a plynu) aj v nadväznosti na požiadavky článku 5 smernice (EÚ) 2019/944 z 5. júna 2019 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou (ďalej len „smernica o elektrine“) prostredníctvom novelizácie Zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a Zákona o regulácii v sieťových odvetviach, ktorý vyžadoval postupné zrušenie regulovaných cien na trhu dodávky elektriny a prechod na plne trhové ceny dodávky, musel byť

prehodnotený a upravený v reakcii na prudký nárast cien na veľkoobchodných trhoch s elektrinou/plynom.

Pripravované zmeny v oblasti právnej úpravy cenovej regulácie maloobchodných cien elektriny a plynu reagovali na požiadavky článku smernice (EÚ) 2019/944, podľa ktorej je cenová regulácia všeobecne považovaná za jednu z najväčších (ak nie najväčšiu) prekážok zvýšenia konkurencieschopnosti na maloobchodných trhoch v členských štátoch EÚ. Smernica (EÚ) 2019/944 v zásade všeobecne stanovuje, že členský štát nesmie zasahovať do určovania ceny za dodávky elektriny, za stanovených podmienok však môže uplatňovať regulované ceny pre energeticky chudobných alebo zraniteľných odberateľov elektriny v domácnosti a pri splnení ďalších podmienok aj pre iných odberateľov elektriny v domácnosti a mikropodniky.

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

Slovenská republika v reakcii na mimoriadne nepriaznivú situáciu na európskom trhu z energetickými komoditami, najmä elektrinou a zemným plynom, ktoré ohrozujú cenovú dostupnosť dodávok elektriny a zemného plynu pre odberateľov v domácnosti a niektoré ďalšie skupiny odberateľov elektriny a zemného plynu, **prijala aktualizáciu právnej úpravy v oblasti regulácie maloobchodných cien na trhu s elektrinou** (a plynom), s účinnosťou od 1. apríla 2022. Návrhom zákona č. 85/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach sa posilňuje a zefektívňuje prvok cenovej regulácie na trhu dodávky elektriny a dodávky plynu pre súčasné cenovo regulované skupiny odberateľov elektriny a plynu a rozširuje okruh subjektov s právom na dodávku elektriny a dodávku plynu za ceny regulované Úradom pre reguláciu sieťových odvetví, avšak za súčasného umožnenia prejsť do trhového produktu (resp. v prípade subjektov s neregulovanou dodávkou elektriny/plynu zostať v trhovom produkte a nevyužívať cenovo regulované dodávky elektriny/plynu). Tieto zmeny sa vzťahujú na dodávky elektriny/plynu po 31. decembri 2022.

Navrhnutý mechanizmus opierajúci sa o právo zraniteľného odberateľa dobrovoľne opustiť súčasné regulované prostredie (opt-out) alebo doň naopak vstúpiť, ak sa predtým nachádzal mimo regulovaného prostredia (opt-in) zabezpečuje paralelná existencia regulovaných a neregulovaných produktov pre zraniteľných odberateľov, čím sa zvýši ponuka pre zraniteľného odberateľa a umožní sa trhu flexibilne reagovať. Právo na zmenu dodávateľa ostáva zraniteľnému odberateľovi zachované aj naďalej. Zároveň sa navrhuje umožniť Úradu pre reguláciu sieťových odvetví flexibilne upraviť rozsah cenovej regulácie dodávky elektriny alebo dodávky plynu zraniteľným odberateľom, ak je to odôvodnené situáciou na trhu.

Cieľom návrhu zákona bolo tiež posilniť bezpečnosť dodávok elektriny a plynu prostredníctvom inštitútu dodávateľa poslednej inštalácie. Zavádza sa osobitná zodpovednosť dodávateľov elektriny alebo plynu, ktorí stratili spôsobilosť dodávať elektrinu alebo plyn za škodu spôsobenú stratou spôsobilosti dodávať alebo samotnou dodávkou poslednej inštalácie a povinnosť dodávateľa elektriny

alebo plynu, ktorý stratil spôsobilosť dodávať elektrinu alebo plyn bezodkladne ponúknuť množstvo elektriny alebo plynu, ktoré zabezpečil pre svojich odberateľov.

S čiastočnou dereguláciou cien dodávok elektriny a plynu súviseli **zmeny v oblasti právnej úpravy ochrany spotrebiteľa**, a to s dôrazom na slobodnú voľbu dodávateľa/agregátora, právo na zmenu dodávateľa/agregátora a pravidlá pre poplatky s ňou spojené, práva pri kolektívnej zmene dodávateľa, právne zakotvenie nástroja na porovnávanie ponúk dodávateľov, pravidlá pre obsahové i formálne náležitosti faktúr a informácií o vyúčtovaní, právo na mimosúdne urovnanie sporov a pravidlá pre dojednávanie zmlúv vrátane zmlúv s dynamickou cenou.

Vzhľadom na mimoriadne vysoké ceny energií v priebehu roku 2022 prijala vláda SR prijala **mimoriadne opatrenia** na elimináciu dopadu nárastu cien elektrickej energie na vybrané skupiny odberateľov v roku 2023 (zraniteľných odberateľov elektriny a plynu – odberateľov elektriny a plynu v domácnosti, malých odberateľov elektriny a vybraných odberateľov elektriny mimo domácnosti) podľa článku 13 nariadenia Rady (EÚ) 2022/1854 (dočasná možnosť stanoviť ceny elektriny pod úrovňou nákladov).

Mimoriadne opatrenia sú realizované stanovením stropov koncových cien elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti a pre vybraných zraniteľných odberateľov elektriny mimo domácnosti pre rok 2023 na úrovni roka 2022 na základe rozhodnutia vlády SR vo všeobecnom hospodárskom záujme (ďalej len „VHZ“) podľa § 24 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a na základe nariadení vlády SR (nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z. a nariadenie vlády SR č. 19/2023) v rámci tzv. krízovej regulácie podľa § 16a zákona o regulácii a určením maximálnej výšky vybraných regulovaných poplatkov (tarifa za straty pri distribúcii elektriny, tarifa za systémové služby, tarifa za prevádzkovanie systému) pre odberateľov elektriny v domácnosti a pre vybraných zraniteľných odberateľov elektriny mimo domácnosti pre rok 2023 na úrovni roka 2022 na základe nariadenia vlády SR (nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z.) v rámci tzv. krízovej regulácie podľa § 16a zákona o regulácii. Od mája 2023 do konca roka 2023 boli novelou nariadenie vlády SR č. 465/2022 Z. z. zmrazené ceny vybraných regulovaných poplatkov (tarifa za prevádzku systému, tarifa za systémové služby a tarifa za straty v systéme) na úrovni roku 2022 pre všetkých koncových odberateľov elektriny.

Platná právna úprava SR v oblasti regulácie cien na trhu dodávky elektriny v SR a prijaté mimoriadne vládne opatrenia na zmiernenie dopadov vysokých cien energie sú v súlade s „Usmernením Komisie o uplatňovaní článku 5 smernice o elektrine v súčasnej situácii na trhu s energiami“ (príloha 1 Oznámenia Komisie REPowerEU z 8. marca 2022) a v súlade s článkami 12 a 13 nariadenia Rady (EÚ) 2022/1854, pričom reflektujú nepriaznivú situáciu na veľkoobchodných trhoch s energiou a potrebu pokračovať v ochrane zraniteľných skupín odberateľov pred súvisiacimi výkyvmi cien.

- v. *Opis opatrení na umožnenie a rozvoj reakcie na dopyt vrátane opatrení zameraných na tarify na podporu dynamickej cenotvorby⁷¹*

Vid'. predchádzajúce časti, bod 2.4.3. i. popis zámerov a opatrení a regulačná politika Úradu pre reguláciu v sieťových odvetviach na 6. regulačné obdobie do roku 2027.

⁷¹ V súlade s článkom 15 ods. 8 smernice 2012/27/EÚ.

3.4.4. Energetická chudoba

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

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

V rámci legislatívy je na Slovensku v platnosti niekoľko všeobecne záväzných právnych noriem, ktoré vytvárajú podmienky na riešenie energetickej chudoby:

- Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov stanovil opatrenia na podporu a zlepšenie energetickej efektívnosti a prispieva k zníženiu energetickej chudoby
- Zákon č. 250/2012 Z. z. , ktorým bol čiastočne implementovaný tretí energetický balíček EÚ pre vnútorný trh s elektrinou a zemným plynom z roku 2009 ako aj legislatívny balíček EÚ „Čistá energia pre všetkých Európanov“ v oblasti vnútorného trhu s elektrinou
- Zákon č. 443/2010 Z. z. o dotáciách na rozvoj bývania a o sociálnom bývaní, 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 získať nárok na príspevok na bývanie, ktorý je súčasťou celkovej poskytovanej pomoci v hmotnej núdzi,
- Vyhláška č. 18/2017 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike,
- Vyhláška č. 107/2023 Z.z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia dodávky elektriny
- Vyhláška č. 312/2022 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v tepelnej energetike,
- Vyhláška č. 450/2022 Z. z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia dodávky plynu.

Podľa § 10 písm. g) zákona č. 250/2012 Z.z. ÚRSO „prijíma opatrenia na dosiahnutie univerzálnej služby a služby vo verejnom záujme a prispieva k ochrane zraniteľných odberateľov elektriny a zraniteľných odberateľov plynu a odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby v súlade s koncepciou podľa § 9 ods. 3 písm. f)“. V súlade s týmto legislatívnym mandátom, ÚRSO navrhuje v nadchádzajúcom 6. regulačnom období pristúpiť k implementácii nižšie uvedených opatrení. Opatrenia sú rozdelené na možné nástroje v kompetencii ÚRSO a odporúčania na možné opatrenia v kompetencii iných orgánov štátnej a verejnej správy, ktoré si môžu jednotlivé návrhy osvojiť a implementovať v závislosti od svojich legislatívnych kompetencií a politik, resp. na základe úloh uložených vládou Slovenskej republiky.

Návrhy opatrení v kompetencií ÚRSO

Podpora využívania systémov predplateného (kreditného) odberu elektriny

Návrh opatrenia vychádza z riešenia, ktoré je aktuálne aplikované spoločnosťou Východoslovenská distribučná, a.s. vo vybraných oblastiach na východnom Slovensku, pričom je založené na kreditnom systéme a využívaní inteligentných meracích systémov (IMS). Riešenie je postavené na technológií IMS a prepája viacero aktérov, vrátane zapojenia samospráv.

Domácnosti, ktoré spadajú do definície energetickej chudoby, by mali možnosť predplatiť si dodávku elektriny vopred a tým lepšie riadiť svoju spotrebu vo väzbe na disponibilný príjem.

Legislatívny mandát na vytváranie EIC identifikátorov odberateľov energií a vody

V priebehu roka 2023 začne organizátor krátkodobého trhu s elektrinou OKTE, a.s. na základe vyhlášky ÚRSO č. 24/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom v znení neskorších predpisov, priradovať každému účastníkovi trhu identifikačný kód EIC. Vznikne tak aj identifikátor koncového odberateľa elektriny, ktorý v sebe bude spájať ďalšie informácie o všetkých odberných miestach na Slovensku, ktorých vlastníkom je jeden a ten istý odberateľ. Pri vhodnej úprave primárnej a sekundárnej legislatívy vznikne možnosť využitia registra odberateľov elektriny aj pre párovanie EIC identifikátora s vybranými sociálno-ekonomickými parametrami odberateľa, resp. párovanie s príznakom o splnení definičného kritéria pre energetickú chudobu. Vytvoril by sa tak jednotný register odberateľov elektriny ohrozených energetickou chudobou. Obdobný model identifikátora (prípadne formou vhodného prepojenia s identifikátormi EIC na trhu s elektrinou) by bolo možné využiť aj na trhu s plynom ako aj v sektore dodávok tepla a pitnej vody. Cieľom je vytvorenie jednotného podporného nástroja vo všetkých sieťových odvetviach, prostredníctvom ktorého bude možné adresne a korektne identifikovať domácnosti ohrozených energetickou chudobou.

Legislatívna úprava mandátu ÚRSO na posilnenie ochrany spotrebiteľa a domácností ohrozených energetickou chudobou

Primárna legislatíva, predovšetkým zákon č. 250/2012 Z. z., dáva ÚRSO kompetencie vykonávať cenovú a vecnú reguláciu v sieťových odvetviach. Avšak každý regulovaný sektor – sieťové odvetvie - má jeden, prípadne viacero samostatných legislatívnych predpisov, ktoré stanovujú podmienky vykonávania činností v danom sektore. ÚRSO potrebuje legislatívny mandát na úpravu podrobností a podmienok dodávok energií a vody so zohľadnením špecifických potrieb domácností ohrozených energetickou chudobou vo všetkých regulovaných sektoroch – sieťových odvetviach. Opatrenia zamerané na pomoc energeticky chudobným domácnostiam tak bude možné implementovať na základe legislatívneho mandátu, nakoľko majú charakter špecifickej pomoci vybranej skupine odberateľov tovarov a nimi súvisiacich regulovaných činností.

V tomto kontexte úrad navrhuje úpravu legislatívy s cieľom implementovať nasledovné opatrenia na ochranu domácností ohrozených energetickou chudobou:

- optimalizácia dodávkových a sieťových taríf;
- ponuka bezplatných splátkových kalendárov a energetického poradenstva;
- strop pre uplatňovanie doplnkových cenníkových služieb;
- zákaz prerušenia („vypínania“) dodávok energií a vody počas zimnej sezóny;
- zákaz podomového predaja energií;
- pravidlá umožňujúce všetkým domácnostiam, teda aj tým, ktoré nie sú v priamom zmluvnom vzťahu s dodávateľom, prihlásiť sa „k regulácii“ (t.j. mať možnosť odoberať energie a vodu za podmienok uplatňovaných v cenovo regulovanom prostredí).

Odporúčania ďalších možných opatrení štátnej politiky, v gescii ústredných orgánov štátnej správy

Problematika energetickej chudoby je problém, ktorý sa dotýka viacerých rezortov, a preto je potrebné pri jej riešení postupovať spoločne a nazerať na tento problém z komplexného hľadiska. ÚRSO navrhlo niekoľko možných opatrení na základe inšpirácie z existujúcich programov a schém v rámci EÚ ako aj príslušnej legislatívy EÚ. Môžu byť zvažované ako trvalé opatrenia, prípadne ako časovo obmedzené opatrenia počas prevládajúcej krízovej situácie v energetike. Svoje miesto pri riešení energetickej chudoby má okrem iného aj sociálna politika. V tejto oblasti možno poukázať najmä na finančnú podporu nízkopríjmovým domácnostiam, ktoré sú ohrozené energetickou chudobou. Je možné, že k uvedeným opatreniam ešte pribudnú ďalšie opatrenia, ktoré vzniknú v rámci riešenia transpozície navrhovanej smernice o energetickej efektívnosti v rámci balíčka Fit for 55.

Daňové zvýhodnenia energetickej chudobných domácností

Jedným z možných a pomerne rýchlo realizovateľných opatrení môže byť zvýhodnenie domácností spĺňajúcich kritériá energetickej chudoby prostredníctvom daňovej politiky, napríklad formou zníženej DPH. Týmto opatrením by bolo možné zvýšiť cenovú dostupnosť:

- dodávky elektriny, plynu, tepla, a vodného a stočného prostredníctvom faktúr od príslušných dodávateľov;
- služieb spojených s obnovou rodinných domov, ak táto vedie k zvyšovaniu ich energetickej efektívnosti. Vzťahovať by sa mohla na nákup materiálov, zariadení a poskytovanie montážnych služieb prostredníctvom štátom certifikovaných predajcov tovarov a služieb.

Zavedenie opatrení na posilnenie finančnej podpory domácnostiam ohrozených energetickou chudobou

Dôležitými nástrojmi podpory domácností ohrozených energetickou chudobou môžu byť finančné príspevky. V podmienkach Slovenskej republiky ide o príspevok na bývanie, ktorý je súčasťou pomoci v hmotnej núdzi. Nárok na príspevok na bývanie má podľa § 14 zákona č. 417/2013 Z. z. o pomoci v hmotnej núdzi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov napr. vlastník, resp. nájomca, ktorý je členom domácnosti, ktorej sa poskytuje pomoc v hmotnej núdzi vtedy, ak riadne uhradza náklady za všetky služby spojené s bývaním (napr. nájomné, daň z nehnuteľnosti, poplatky za komunálny odpad), alebo v prípade, že má nedoplatky spojené s úhradou nákladov za služby spojené s bývaním, predloží dohodu o splátkach a potvrdenie o riadnom plnení splátkového kalendára. Príspevok na bývanie sám osebe nedokáže vyriešiť problematiku energetickej chudoby, ale v spojení s dávkou v hmotnej núdzi a ostatnými príspevkami v rámci pomoci v hmotnej núdzi môže byť nástrojom slúžiacim na pokrytie časti výdavkov na energie. Aktuálne nastavenie príspevku na bývanie, najmä jeho výška, však nie je v súčasnej ekonomickej a spoločenskej situácii dostatočné. Na potrebu jeho zvýšenia a zmenu podmienok reflektuje poslanecký návrh, ktorý je v súčasnosti predložený na rokovanie Národnej rady Slovenskej republiky. Bolo by vhodné, prijatie ďalších finančne udržateľných podporných opatrení zameraných na širšiu skupinu obyvateľov za účelom zmiernenia negatívnych dôsledkov energetickej chudoby.

Zvýšenie dostupnosti opatrení na zvyšovanie energetickej efektívnosti a využívanie energie z obnoviteľných zdrojov z verejných zdrojov

Zlepšenie tepelno-izolačných vlastností nehnuteľností je pre mnohé domácnosti finančne nedostupným, zvlášť pre tie, ktoré napĺňajú kritéria ohrozenia energetickou chudobou. Náklady na vykurovanie či ohrev teplej vody v optimálne zateplenom dome alebo byte je jediným udržateľným

spôsob ako znížiť spotrebu energií a náklady na ne, a súčasne zvýšiť životný štandard dotknutej domácnosti. Cieľom opatrenia je zníženie energetickej spotreby v budovách, a to najmä prostredníctvom komplexnej renovácie budov. V rámci tohto opatrenia by bolo potrebné vyčleniť časť finančných prostriedkov adresne pre domácnosti ohrozené energetickou chudobou, napr. z programov: REPowerEU, Plán obnovy a odolnosti, Sociálno-klimatický fond, Envirofond a pod. Alokované finančné prostriedky z týchto programov by mohli byť využité v rámci existujúcich programov, napríklad programy Obnov dom alebo Zelená domácnostiam. Je však potrebné, aby sa tieto programy stali dostupnými aj pre domácnosti ohrozené energetickou chudobou, ideálne tak, aby umožňovali tejto skupine odberateľov financovať 100 % nákladov energetickej renovácie budov s najhoršou kvalitou. V tomto kontexte je potrebné vyzdvihnúť rozšírenie programu Obnov dom napríklad o nízkoprijemové skupiny rodín, rodiny so ZŤP dieťaťom, alebo domácnosti s minimálne 4 deťmi, ktorým by štátna podpora mala pokryť 95 % nákladov spojených s renováciou a modernizáciou kúrenia. Dlhoročne fungujúci program Zelená domácnostiam je v súčasnosti stále pre nízkoprijemové domácnosti nedostupný kvôli komplikovanej registrácii a preukazovaniu dokumentov a dokladov, a tiež pre potrebu spolufinancovania.

Stanovenie pravidiel kontroly pre energetické hodnotenie budov

Normy energetickej hospodárnosti budov a energetické normatívy budov je možné zavádzať aj v kontexte boja proti energetickej chudobe. Ochrana domácností pred rizikom energetickej chudoby má viesť k hospodárnemu využívaniu energií a vody, resp. k obmedzeniu plytvania s energiami a pitnou vodou v budove. Z toho vyplýva, že vzniká potreba stanoviť normatívnu a minimálnu spotrebu energie budovy, t.j. koľko energie by malo byť do budovy dodané tak, aby bolo zabezpečené plnenie hygienických kritérií a technických limitov prevádzky budovy. Následné porovnanie skutočnej spotreby energie s normatívnou spotrebou energie formou monitorovania prevádzky budovy by mohlo ukázať, či sa s energiou nakladá v budove hospodárne a či je budova prevádzkovaná hospodárne. Pri tom je možné vyhodnotiť, či má budova zavedené všetky predpísané úsporné opatrenia. Jedným z nástrojov v tejto kategórii normatívov by mohli byť aj energetické certifikáty, v prípade že by riadne pokrývali aj spotrebu elektriny v zariadeniach a na osvetlenie.

Okrem toho je potrebné zamerať sa na osvetu ohľadom tzv. významnej obnovy budov, čo predstavuje stavebné úpravy existujúcej budovy, ktorými sa vykonáva zásah do jej obalovej konštrukcie v rozsahu viac ako 25 % jej plochy, najmä zateplením obvodového a strešného plášťa a výmenou pôvodných otvorových výplní. Prínos a potenciál úspor pri zatepľovaní nehnuteľností predstavuje významný priestor pre osvetu. Zvyšovanie osvetly možno vhodne kombinovať aj s opatrením, ktoré súvisí s financovaním takýchto stavebných úkonov.

Rozšírenie existujúceho poradenstva o ľahko dostupnú sieť energetických poradcov

Téma energetickej chudoby kladie veľké nároky na odberateľov v oblasti energetickej a informačnej gramotnosti, ktorá by im umožnila aktívne riešiť svoj stav.

Už v súčasnosti existujú viaceré možnosti ako môžu spotrebitelia riešiť svoju spotrebiteľskú agendu, resp. ako sa môžu domáhať svojich práv. Napríklad Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA)

poskytuje bezplatné poradenstvo v oblasti energetickej efektívnosti prostredníctvom telefonической linky alebo v konzultačných centrách programu „Žiť energiou“ v Bratislave, Trenčíne, Banskej Bystrici a v Košiciach. ÚRSO zriadilo samostatný odbor ochrany spotrebiteľa a súčasne na svojom webovom sídle prevádzkuje podstránku „ÚRSO ombudsman“ s cieľom efektívneho riešenia spotrebiteľských podnetov a zvýšenia informovanosti verejnosti. Taktiež dodávateľa tepla zo systémov CZT sú podľa zákona č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti povinní poskytovať koncovým odberateľom kontaktné údaje organizácií, ktoré poskytujú informácie o dostupných opatreniach na zlepšenie energetickej efektívnosti pri spotrebe tepla, chladu a teplej vody a o technických špecifikáciách zariadení využívajúcich teplo, chlad a teplú vodu.

Je však potrebné viac podporiť informovanosť domácností o možnostiach riešení svojich energetických potrieb. Ako perspektívne riešenie sa javí vytvorenie dostupnej siete energetických poradcov, ktorá by plnila nasledovné atribúty: bezplatnosť, regionálna dostupnosť, komplexnosť navrhovaných riešení. Cieľom je poskytovať domácnostiam v energetickej chudobe bezplatné poradenstvo pri výbere správnej tarify za dodávku a tarify za distribúciu, nastavení zálohových platieb, ale aj poskytnutie iných informácií o dostupných štátnych podporných programoch a pomoci.

Aktívne zapojenie samospráv do riešenia problematiky energetickej chudoby

Samosprávy môžu hrať kľúčovú úlohu v boji proti energetickej chudobe vzhľadom na ich miestne znalosti obyvateľstva a bytového fondu, ako aj zodpovednosti a schopnosti zastupovať záujmy miestnych občanov. Ich činnosť môže zahŕňať zabezpečenie sociálneho bývania, poskytovanie sociálnych služieb alebo finančnej podpory, kontakt so spotrebiteľskými združeniami. V neposlednom rade je na zváženie poskytnutie úľav z miestnych daní pre domácnosti spĺňajúce kritériá energetickej chudoby; napríklad dočasné zníženie dane z nehnuteľností, kde bývajú domácnosti v energetickej chudobe, a ktoré prešli obnovou a zlepšila sa ich energetická hospodárnosť.

Vytvorenie jednotnej „one-stop-shop“ webovej stránky s ucelenými informáciami o energetickej chudobe

Vhodným informačným nástrojom sa javí byť aj vytvorenie samostatnej informačnej platformy, s modulom špecificky zameraným na energetickú chudobu zameranej, webovej stránky v rámci webového sídla vlády SR, niektorého ministerstva, alebo štátnej inštitúcie. Cieľom je poskytnúť všetky relevantné informácie na jednom mieste, vrátane možnosti predbežného overenia si prostredníctvom automatického alebo kontaktného formulára, či domácnosť spĺňa kritériá ohrozenia energetickou chudobou (správu formulára by zabezpečovala inštitúcia, ktorá by webovú stránku ako celok prevádzkovala).

Vyššie uvedené opatrenia, ktoré sú uvedené v koncepcii na ochranu odberateľov spĺňajúcich podmienky energetickej chudoby, predstavujú zatiaľ iba návrh a sú predmetom odborného posúdenia nadrezortnej pracovnej skupiny, ktorá posúdi ich potenciál prispieť k eliminácii energetickej chudoby.

3.5. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

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

Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030 a Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 - 2027

Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030 (ďalej NS VVI) je kľúčovým strategickým dokumentom na národnej úrovni, ktorý stanovuje víziu a dlhodobé strategické ciele pre oblasti výskumu, vývoja a inovácií a tvorí základ pre ďalšie súvisiace strategické dokumenty Slovenskej republiky, ako aj implementáciu zdrojov PSK alokovaných v rámci Politického cieľa 1. NS VVI zdôrazňuje potrebu prioritizácie výskumných oblastí prostredníctvom kontinuálneho rozvíjania inteligentnej špecializácie Slovenska prostredníctvom misií. Misie vznikajú postupnou transformáciou Domén inteligentnej špecializácie RIS3. NS VVI tiež navrhuje zmeny v riadení a financovaní vedy s cieľom zvýšenia kvality VVI aktivít podporovaných z verejných zdrojov, ako aj zvýšenia zapojenia podnikateľských subjektov do realizácie VVI aktivít. Téma energetickej autonómie a bezpečnosti, spolu so spoločenskými a ekonomickými dopadmi klimatickej krízy, sú v NS VVI vyzdvihované ako zásadné výzvy, na adresovanie ktorých musí Slovensko sústrediť svoje úsilie a zdroje a to aj v oblasti výskumu, vývoja a inovácií.

NS VVI zastrešuje Stratégiu výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021 - 2027, ktorá predstavuje koncepciu inovačnej politiky, ktorej cieľom je podporiť národné alebo regionálne inovácie, prispieť k rastu a prosperite tým, že štátom alebo regiónom pomôže a umožní sústrediť sa na svoje silné stránky. SK RIS3 2021+ je zároveň základným dokumentom, ktorý určuje obsahové zameranie podpory z fondov politiky súdržnosti Európskej únie pre obdobie 2021 – 2027 pre oblasť VVaI a koncentráciu zdrojov týkajúcich sa tejto oblasti. Tento dokument kladie väčší dôraz na podporu aplikovaného výskumu pre potreby ekonomiky a štátnej správy a identifikuje kľúčové oblasti a výskumné témy, na ktoré by sa mal zamerať aplikovaný výskum. Priority definované v rámci RIS3 určené v Doménami inteligentnej špecializácie, ktoré sú vypracované so zastúpením širokej škály aktérov inovačného prostredia v rámci procesu EDP.

V roku 2024 prebehne aktualizácia Súhrnnej správy z procesu podnikateľského objavovania, v rámci ktorej budú jednotlivé prioritné oblasti domén revidované s ohľadom na meniace sa regionálne a svetové trendy a na spoločenský, ekonomický či environmentálny vývoj.

Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania bola uznesením č. 1/25 z 10. mája 2022 schválený Radou vlády pre vedu, techniku a inovácie.

Súhrnná správa z procesu podnikateľského objavovania, Domény inteligentnej špecializácie a prioritné oblasti

Členské štáty EÚ boli povinné pripraviť svoje Národné stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu s cieľom identifikovať vhodné perspektívne hospodárske oblasti, ktoré by následne mali byť podporované z fondov EÚ. V tomto zmysle pripravila Slovenská republika svoju SK RIS3 2021+, ktorá odráža priority nášho hospodárstva, na ktoré by sa mali zamerať programy fondov EÚ ale aj iné vybrané programy podpory výskumu a vývoja.

V rámci SK RIS3 2021+ boli prostredníctvom procesu podnikateľského objavovania definované Domény inteligentnej špecializácie. Obsahujú informácie týkajúce sa zdôvodnenia výberu domény,

cieľa domény, prioritných oblastí, transformačných cieľov a predpokladu spolupráce a synergií s inými doménami.

V tabuľke sú uvedené prioritné oblasti súvisiace s energetickým výskumom, vývojom a inováciami na základe SK RIS3 2021+. Schválenie tohto dokumentu Radou vlády pre vedu, techniku a inovácie a Európskou komisiou bolo nevyhnutnou podmienkou pre získanie finančných prostriedkov z príslušných fondov EÚ (v rámci "základných podmienok").

Tab. č. 49: Prioritné oblasti súvisiace s energetickým výskumom, vývojom a inováciami na základe SK RIS3 2021+ :

Prioritná oblasť	Cieľový stav
1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve	Zásadné zníženie nárokov na primárnu energiu v hospodárstve spojené s výrazným znížením
	Vytvorenie originálnych konkurencieschopných výrobných a technologických inovácií využiteľných pri znižovaní energetických nárokov (s vysokou pridanou a exportnou hodnotou)
	Lepšie využívanie dostupnej energie vhodným energetickým mixom s minimalizáciou prebytočnej energie, ktorá sa neúčelne uvoľňuje do okolia
	Eliminácia negatívnych efektov spaľovania nekvalitných fosílnych palív a odpadkov pri vykurovaní budov lepším využitím priemyselne produkovaného odpadového tepla
	Vytvorenie nových možností efektívneho uskladňovania energetických prebytkov pre budúce potreby
	Transformovať energetickú sústavu SR za účelom zvýšenia energetickej bezpečnosti, konkurencieschopnosti a environmentálnej udržateľnosti hospodárstva SR
	Implementácia inteligentných sietí a efektívne riadenie energetickej sústavy
1-6 Energetická bezpečnosť	Flexibilná prevádzka jadroveenergetických zariadení a podpora požiadaviek električnej sústavy
	Efektívne a ekologické skladovanie vyhoreného jadrového paliva a koncepty pre jeho opätovné využitie v reaktoroch štvrtej generácie
	Vypracované koncepty nových pokrokových technológií s potenciálom výroby vodíka
2-3 Dekarbonizácia mobility	Pripraviť územie SR na rozsiahle nasadenie dopravných prostriedkov s pohonmi využívajúcimi alternatívne palivá (vrátane elektrickej energie)

	Podpora transformácie priemyslu a firiem v doméne na vyšší podiel inovácií
	Zníženie emisií a iných negatívnych vplyvov dopravy na životné prostredie

Zdroj: SK RIS3 2021+ Transformačné mapy

Vzhľadom na obmedzené zdroje alokované na VVI dôjde počas roka 2024 k zúženiu počtu priorít v rámci kontinuálneho procesu EDP. Cieľom bude podporiť prioritne témy s vysokým inovačným potenciálom a uplatniteľnosťou v domácich podmienkach, resp. v rámci EÚ. Témy budú určené v oblastiach kde SR disponuje dostatočným vedecko-výskumným potenciálom, ako aj podnikmi schopnými zabezpečiť úspešnú komercializáciu vzniknutých riešení.

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.

Podľa štatistík EK poskytovaných prostredníctvom databázy ECORDA a Funding and Tender Portal k aprílu 2023 sa slovenské inštitúcie zapojili celkovo do 20 úspešných projektov v rámci ktorých získali fin. príspevok EK vo výške 4,67 mil. EUR.

Agentúra pre podporu výskumu a vývoja (APVV)

APVV každoročne vyhlasuje verejnú výzvu na podávanie žiadostí na riešenie projektov výskumu a vývoja v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky. Základnou snahou agentúry je zvýšiť kvalitu výskumu a vývoja prostredníctvom súťaže všetkých žiadateľov v konkurenčnom prostredí so zreteľom na priority vládou schválenej stratégie pre oblasť výskumu a vývoja „Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky“ a následne “Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky 2021-2027 (SK RIS3 2021+)” Celkový objem finančných prostriedkov určený na celé obdobie riešenia projektov podporených v rámci tejto výzvy je 33 mil. EUR. Finančné prostriedky sú rozdeľované podľa požiadaviek v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky. Celkový objem prostriedkov poskytovaných agentúrou na riešenie jedného projektu je limitovaný maximálnou sumou 250 000 EUR na celú dobu riešenia.

Informácie o schválených projektoch výskumu a vývoja v jednotlivých oblastiach, ako aj informácie o výške poskytnutej dotácie pre projekty výskumu a vývoja v oblasti energetiky v roku 2021, sú dostupné na:

https://www.apvv.sk/grantove-schemy/vseobecne-vyzvy/vv-2021.html?tab=promoted_projects.

Národné centrum pre výskum a aplikácie OZE

V oblasti OZE existuje na Slovenskej technickej univerzite (ďalej len „STU“) Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie. Slovenská technická univerzita naň získala podporu z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Výskum a vývoj. Do projektu Národného centra pre výskum a aplikácie OZE sú zapojené štyri fakulty STU: Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Strojnícka fakulta, Stavebná fakulta. Nosnými okruhmi výskumu Národného centra sú biomasa, slnečná a vodná energia.

Laboratórium pre výskum inteligentných sietí

Je záujem vytvoriť laboratórium pre výskum inteligentných sietí. Úlohou laboratória by bolo testovanie nových technológií na strane siete, odberu aj výroby a interoperability. Laboratórium by malo byť aj prezentačným osvetovým centrom.

Výskum a vývoj v oblasti vodíka a vodíkových technológií

Výskum a vývoj spojený s inováciami a vzdelávaním pre oblasť vodíkových technológií môže byť v budúcnosti jednou zo strategických oblastí energetickej a priemyselnej politiky SR. Jednotlivé oblasti základného a aplikovaného výskumu, vývoja a inovácií sú v súlade s politikami EÚ, schválenou Národnou vodíkovou stratégiou a jej Akčným plánom, resp. jeho budúcimi aktualizáciami, ako aj ďalšími strategickými dokumentmi SR, ako napr. SK RIS3 2021+, pričom sa zamerajú najmä na nasledujúce oblasti:

- riadenie kľúčových pilotných projektov v oblasti vedy a výskumu, ktoré podporujú hodnotové reťazce vodíka,
- predkladanie návrhov na výzvy v rámci Inovačného fondu, ktorý bude podporovať riešenia pre zlepšovanie systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v EÚ,
- prípravu výziev zameraných na inovácie v oblasti vodíkových technológií v regiónoch, kde sa využíva sivý vodík,
- vytváranie medzinárodných partnerstiev a následnú prípravu výziev na projekty bilaterálneho/multilaterálneho aplikovaného výskumu a priemyselného vývoja,
- vytváranie partnerstiev v oblasti využívania vodíka,
- zapojenie SR do programov EÚ (Asociácia Hydrogen Europe, ktorá je partnerom EK v programe Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking - FCH JU) a International Energy Agency (Technology Cooperation Programme H2 – TCP H2), Horizon Europe.

Výskum a vývoj sa osobitne bude venovať otázkam bezpečnosti vodíkových technológií, ktoré vyplývajú z vlastností vodíka.

Neoddeliteľnou súčasťou výskumu, vývoja a inovácií v tejto oblasti bude súvisiaca ochrana duševného vlastníctva, ako aj podpora prenosu poznatkov o vodíku z trhového prostredia, využitie vodíka a jeho prínos pre životné prostredie vo vzdelávacích a študijných programoch, v odbornom vzdelávaní na stredoškolskom a vysokoškolskom stupni, aj v rámci systému duálneho a celoživotného vzdelávania.

- ii. *V prípade potreby spolupráca s inými členskými štátmi v tejto oblasti vrátane, ak je to vhodné, informácií, ako sa do vnútroštátneho kontextu premietajú zámery a politiky Európskeho strategického plánu pre energetické technológie (SET plán)*

SR je široko zapojená do medzinárodných aktivít v oblasti výskumu, vývoja a inovácií formou dvojstranných zmlúv o vedecko-technickej spolupráci so štátmi EÚ aj mimo EÚ.

MŠVVaŠ SR zabezpečuje podporu účasti slovenských inštitúcií a výskumníkov v rámcovom programe Horizontu Európa, pričom súčasťou sú aj podporné aktivity pre účasť vo výzvach EURATOM.

V rámci slovenskej kancelárie Horizontu Európa zabezpečenej v spolupráci MŠVVaŠ SR a CVTI SR sú zabezpečené podporné aktivity prostredníctvom národného kontaktného bodu a národných delegátov v programe EURATOM. Poskytované sú informácie o výzvach na podávanie projektov, konzultácie a prostredníctvom účasti vo výboroch Európskej komisie vstupy, presadzovanie priorít SR do pracovného programu a následne znení výziev EURATOM.

MŠVVaŠ SR sa taktiež aktívne zúčastňuje na pravidelných zasadnutiach správnej rady európskeho spoločného podniku Fusion4Energy, prostredníctvom ktorého sa prispieva do medzinárodného projektu termonukleárneho reaktoru ITER. Účasť je zabezpečovaná na úrovni generálneho riaditeľa sekcie vedy a techniky.

Európska komisia prijala strategický dokument „Strategický plán pre energetické technológie“ (SET plán), ktorý predstavuje technologický pilier energetickej politiky EÚ. V rámci jednej z priemyselných iniciatív, ktorá sa týka jadrovej energetiky, sa SR angažuje v projekte Allegro (spolupráce v oblasti jadrovej energie medzi Slovenskom, Maďarskom a Českou republikou a Francúzskom).

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

Uvedené opatrenia na financovanie v tejto oblasti na vnútroštátnej úrovni vrátane podpory zo zdrojov EÚ a využívania fondov EÚ boli obsiahnuté už v predošlých kapitolách.

Tabuľka 50 Návrh nákladov na jednotlivé roky riešenia a celé obdobie riešenia (mil. EUR)

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	Spolu
Štátny rozpočet	17,940	21,038	21,599	18,916	4,600	84,093
Z toho BV	5,741	13,370	21,599	18,916	4,600	64,225
Z toho KV	12,199	7,668	0	0	0	19,868
Indikatívne mimorozp	5,953	7,253	7,450	6,515	1,580	28,751

očtové zdroje						
Celkové oprávnené náklady	23,893	28,291	29,049	25,431	6,180	112,844

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 51 Indikatívny rozpočet na ŠP VaV Energetika v rokoch 2024 až 2028

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

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 ZÁKLAD⁷²

4. AKTUÁLNA SITUÁCIA A PROJEKCIE VYCHÁDZAJÚCE Z EXISTUJÚCICH POLITÍK A OPATRENÍ^{73,74}

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

i. Makroekonomické predpovede (HDP a nárast obyvateľstva)

K 31. decembru 2021 bol počet obyvateľov Slovenskej republiky 5 434 712. Priemerná hustota osídlenia je 110,8 obyvateľa na km². Okrem miest je obyvateľstvo sústredené na nížinách a kotlinách, pahorkatiny a pohoria sú osídlené len riedko. Rozsiahle osídlenie a využitie krajiny zásadne ovplyvnili pôvodnú štruktúru krajiny a ekosystémy. Hlavné mesto Bratislava je najväčším mestom v Slovenskej republike s počtom obyvateľov 475 503.

V roku 2021 sa narodilo 56 565 žijúcich detí a zomrelo 73 461 ľudí. Prirodzený úbytok obyvateľstva tak dosiahol 16 896 osôb. Tieto počty teda udávajú mierny trend poklesu počtu obyvateľov napriek nedávnym rokom, kedy bol tento trend pozastavený.

Priemerný vek obyvateľstva Slovenskej republiky je u mužov 39,7 roka a u žien 42,8 roka. Avšak hlavným demografickým trendom je nárast podielu skupiny nad 65 rokov. Hlavným dôvodom je zmena reprodukčného správania, ktorá spôsobila, že Slovenská republika klesla pod mieru plodnosti potrebnú na obnovu obyvateľstva.

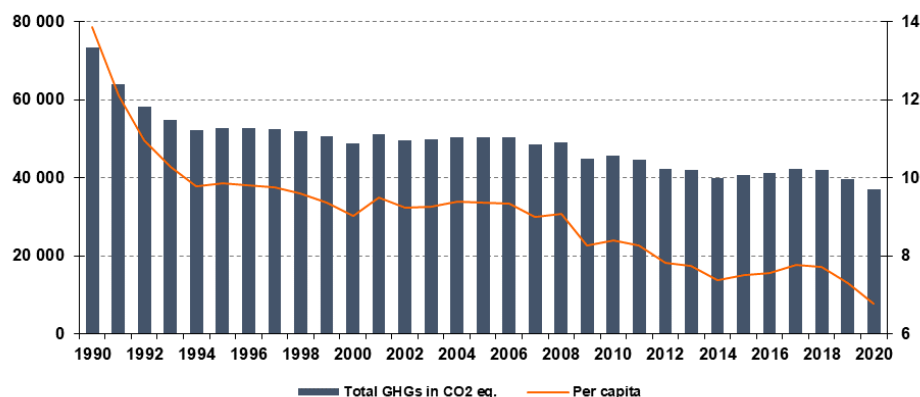
V kontexte demografického vývoja je veľmi pozitívnym trendom pokles emisií na obyvateľa – v roku 2020 to bolo 6,78 t CO₂ ekv. v porovnaní s hodnotou v roku 1990, a to 13,85 t CO₂ ekv. Táto úroveň emisií na obyvateľa je v Slovenskej republike pod priemernou úrovňou EÚ, ktorá bola v tom čase 7,37 t CO₂ ekv. na obyvateľa.

⁷² Podrobný zoznam parametrov a premenných, ktoré treba nahlásiť v oddiele B plánu, sa uvádza v časti 2.

⁷³ 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.

⁷⁴ Výber vonkajších faktorov môže byť založený na referenčnom scenári EÚ do roku 2016 alebo ďalších následných politických scenároch tých istých premenných. Navyše konkrétne výsledky v jednotlivých členských štátoch vyplývajúce z referenčného scenára EÚ do roku 2016, ako aj výsledky následných politických scenárov môžu predstavovať aj užitočný zdroj informácií pri zostavovaní vnútroštátnych prognóz vychádzajúcich z existujúcich politík a opatrení a vypracúvaní posúdení vplyvu.

Graf č 24 Celkové emisie skleníkových plynov na obyvateľa v Slovenskej republike od roku 1990 do roku 2020



Na základe Výročných správ Národnej banky Slovenska (NBS) za relevantné roky môžeme uviesť, že hrubý domáci produkt v roku 2017 zrýchlil medziročné tempo rastu na 3,4 % (z 3,3 % v roku 2016). Ekonomický rast sa zrýchlil v dôsledku rastu domáceho dopytu, pričom rozhodujúcou zložkou bol rast spotreby domácností. Pozitívne však prispel i vývoj čistého exportu. Vytvorený nominálny objem HDP dosiahol 85 mld. €. Hrubý domáci produkt v roku 2018 zrýchlil medziročné tempo rastu na 4,1 % (z 3,2 % v roku 2017), a to vplyvom domáceho dopytu, keď sa zvýšili tak investície, ako aj spotreba domácností. Nominálny vytvorený HDP dosiahol objem 90 201,8 mil. €, čo bolo o 6,3 % viac ako v roku 2017. Slovenská ekonomika spomalila svoje tempo rastu v roku 2019 na 2,3 % medziročne (zo 4,0 % v roku 2018). Dôvodom spomalenia bolo postupné zmierňovanie zahraničného dopytu s negatívnym vplyvom na slovenskú exportnú výkonnosť. Hlavným zdrojom rastu bola domáca časť ekonomiky. Spotreba domácností vzrástla o 2,2 %, podporovaná stále priaznivou situáciou na trhu práce. Mzdy a platy pokračovali v relatívne vysokom raste aj v roku 2019 a predstavovali hlavný zdroj príjmov obyvateľstva. Rast spotreby potiahli služby, najmä výdavky na reštaurácie a hotely. Súviselo to čiastočne so značným využívaním rekreačných poukazov a tiež preferenciou domácností spotrebúvať luxusnejšie statky. Naopak, spomalil sa rast výdavkov na tovary každodennej potreby, napríklad potraviny. Napriek tomu, že domácnosti mali dostatok príjmov, vynakladali na spotrebu pomerne menej prostriedkov ako v minulosti a viac šporili. To vyústilo do zvýšenia miery úspor nad 10 %, kde bola naposledy v roku 2000. Slovenskú ekonomiku, podobne ako ostatné krajiny, neočakávané zasiahla začiatkom roka 2020 pandémia COVID-19. Následne prijaté protipandemické opatrenia vyústili do poklesu ekonomickej aktivity o 5,2 %. Zasiahnutá bola najmä domáca časť ekonomiky. Kým domácnosti znížili svoju spotrebu len mierne, firmy do značnej miery obmedzili investičnú aktivitu. Napriek celoročnému poklesu vývozov, čistý export prispel pozitívne k rastu ekonomiky. Dôvodom bolo obmedzenie dovozov v súvislosti s nižším domácim dopytom a zároveň výraznejším využívaním zásob. Pod vplyvom zavedených opatrení spotrebiteľia nemali možnosť míňať svoje prostriedky tak, ako by mohli a chceli. Prejavilo sa to hlavne na nízkych tržbách služieb, ktorých sa pandémia dotkla najviac.

Naopak, v dôsledku zvýšeného využívania práce z domu narástli výdavky na potraviny a bývanie. Pod nižšiu spotrebu domácností sa do určitej miery podpísala aj opatrnosť z budúceho vývoja.

Z pohľadu štruktúry použitých primárnych energetických zdrojov má SR vyvážený podiel jednotlivých energetických zdrojov na hrubej domácej spotrebe, ktorý bol v roku 2020 nasledovný: plynné palivá (zemný plyn) 24,9 %, ropa a ropné produkty 22,7 %, jadrové palivo (teplo) 24,0 %, tuhé palivá 13,7 % a obnoviteľné zdroje (OZE, odpady a elektrina vyrobená vo vodných elektrárňach) 14,7 %.

Hrubá domáca spotreba energie (HDS) zaznamenala za obdobie rokov 2005 až 2020 s miernymi výkyvmi pokles o 12 %. Cieľ energetickej efektívnosti vyjadrený v absolútnej hodnote primárnej spotreby energie pre rok 2020 bol splnený (686 PJ).

Z hľadiska prírodných podmienok a súčasných technologických možností krajiny je SR chudobná na primárne energetické zdroje. Takmer 90 % primárnych energetických zdrojov (vrátane jadrového paliva) sa dováža. Závislosť SR od dovozu je z tohto dôvodu vysoká, avšak aj vzhľadom na aktuálnu situáciu na Ukrajine podniká kroky k zníženiu tejto závislosti, resp. k hľadaniu iných možností získania zdrojov. V roku 2019 dosiahla závislosť úroveň 69,8 %, čo je najvyššia úroveň za celé sledované obdobie. Prispel k tomu výrazný medziročný nárast závislosti o 9,6 % bodu. Z dlhodobého hľadiska sa úroveň dovozných závislostí pohybovala v rozmedzí 60,1 % (2015) až 69,8 % (2020).

Slovensko s celou Európou čelí spoločensko-ekonomickej kríze spojenej s pandémiou koronavírusu, ktorá výrazne ovplyvnila stav hospodárstva. Ekonomický rast v eurozóne sa v roku 2019 spomalil a dosiahol 1,2 % v porovnaní s 1,9 % v prechádzajúcom roku. Pribrzdenie ekonomického rastu ovplyvnilo predovšetkým oslabenie globálneho hospodárstva a medzinárodného obchodu. V roku 2020 pretrvávala koronakríza, ktorá naďalej nepriaznivo ovplyvňovala stav ekonomík na svete. Protipandemické opatrenia sa premietli do výrazného uzatvárania ekonomík, najmä na prelome prvých dvoch štvrtí rokov. V prvom polroku sa hospodárstvo prepadlo približne o 15%. S ústupom počtu infikovaných sa následne ekonomika rýchlo oživovala. V závere roka však bolo potrebné protipandemické opatrenia opäť sprísniť a hospodárstvo znova mierne pokleslo.

Rast slovenskej ekonomiky sa v roku 2019 medziročne spomalil na 2,3 % v porovnaní s rastom 4,0 % v roku 2018. . Dôvodom spomalenia bolo postupné zmierňovanie zahraničného dopytu s negatívnym vplyvom na slovenskú exportnú výkonnosť. Slovenská ekonomika pod vplyvom pandémie a prísnych karanténnych opatrení klesla v roku 2020 o 5,2 %. K poklesu prispeli všetky komponenty s výnimkou čistého exportu. Zasiadnutá bola najmä domáca časť ekonomiky. Kým domácnosti znížili svoju spotrebu len mierne, firmy do značnej miery obmedzili investičnú aktivitu. Napriek celoročnému poklesu vývozov, čistý export prispel pozitívne k rastu ekonomiky. Dôvodom bolo obmedzenie dovozov v súvislosti s nižším domácim dopytom a zároveň výraznejším využívaním zásob.

Tabuľka 52 Vývoj HDP

HDP SR + vybrané sektory (b.c.)

Category	HDP_SR (b.c.)	HDP_priem. výroba (b.c.)	HDP_poľnohospodárstvo (b.c.)	HDP_cestovný ruch (b.c.)	HDP_lesníctvo (b.c.)	HDP_energetika (b.c.)	HDP_doprava (b.c.)
2005	50485,66	10403,84	527,53	135,14	288,46	2132,69	2730,72
2006	56361,42	11641,50	694,75	139,01	344,65	3265,66	2325,34
2007	63163,35	12847,11	1025,79	167,39	420,31	3053,80	2831,45
2008	68590,53	13033,16	1263,09	174,91	469,70	2975,29	2889,66
2009	64095,52	9727,48	936,15	192,92	398,92	2650,26	2669,12
2010	68492,15	12358,84	621,46	186,06	452,15	2266,16	2535,35
2011	71214,39	12995,79	1128,33	219,54	410,77	2555,66	3288,04
2012	73483,82	13403,99	1227,49	201,23	440,76	2593,13	3457,56
2013	74354,85	13007,84	1498,56	223,89	521,45	2219,22	3708,70
2014	76255,86	14687,38	1851,68	233,74	571,98	2367,18	4633,76
2015	79888,15	15663,61	1139,47	171,89	579,25	2087,67	4723,38
2016	81014,25	15085,70	1211,89	171,35	582,82	2102,44	4412,26
2017	84442,87	15166,60	1157,67	218,19	593,45	1911,42	4697,15
2018	89430,02	16930,54	1307,08	203,67	611,25	1753,08	4871,09
2019	94048,03	18555,59	956,65	140,86	606,32	2606,30	5180,64
2020	92079,25	16149,64	1015,49	87,24	596,94	2613,19	4839,51

Zdroj: DATAcube

Tabuľka 53 Výdavky na životné prostredie (mil. EUR)

Ukazovateľ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investície na ochranu ŽP	260,0	269,47	252,11	201,79	246,67	581,74	287,70	273,35	304,07	327,71	221,63
Investície hrazené zo štátnych zdrojov	23,3	37,62	46,35	27,01	37,10	73,90	41,02	40,08	52,93	40,37	39,98
Investície hrazené zo zahraničných zdrojov	56,2	73,73	63,84	46,75	39,22	155,88	55,20	6,95	57,69	64,28	11,66
Bežné náklady na ochranu ŽP spolu	474,0	515,83	550,65	554,10	547,54	599,44	616,10	639,29	835,80	883,50	864,60
Výnosy z ochrany ŽP spolu	449,02	528,17	596,99	579,54	644,69	716,19	736,99	808,88	1063,09	1068,68	1036,20
Tržby z predaja výrobkov, prístrojov a komponentov	5,78	16,03	17,43	10,70	13,02	21,11	26,60	32,00	41,85	38,94	37,78
Tržby z predaja technológií	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tržby za poskytnuté služby	326,4	329,37	381,60	407,05	465,10	525,39	523,44	553,92	632,84	651,61	637,68

Zdroj: DATAcube

Tabuľka 54 Hrubé domáce výdavky na výskum a vývoj (mil. EUR)

Ukazovateľ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Hrubé domáce výdavky na výskum a vývoj	416,37	468,44	585,23	610,88	669,63	927,27	640,84	748,96	750,95	776,59	838,93

Zdroj: DATAcube

Ako vyplýva z tabuľky 53, celkové výdavky na výskum a vývoj bez zohľadnenia inflácie nepretržite rástli od nášho vstupu do EÚ a v sledovanom období sa zvýšili dvojnásobne.

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 55 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

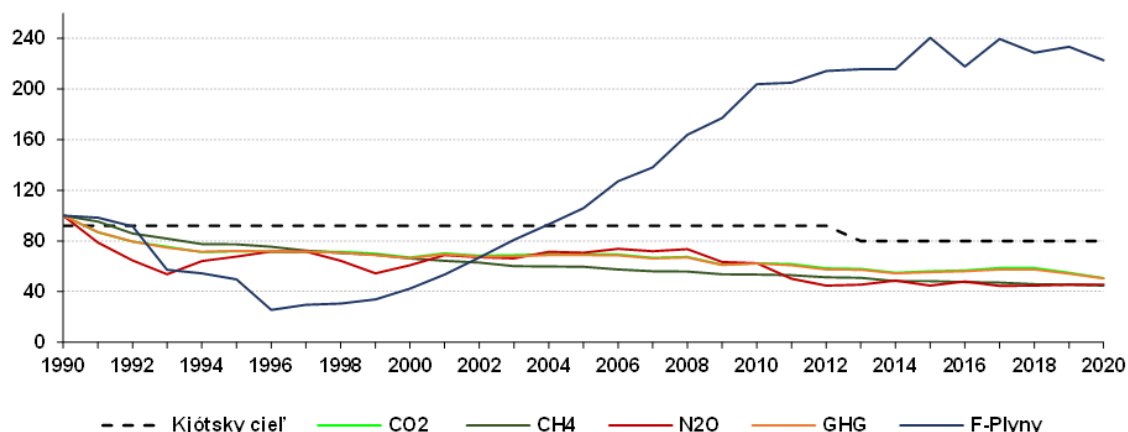
4.2.1. Emisie skleníkových plynov a odstraňovanie

i. Trendy pri súčasných emisiách skleníkových plynov a odstraňovaní v EU ETS, spoločnom úsilí a sektoroch LULUCF a rôznych sektoroch energetiky

V roku 2020 boli celkové emisie SP v Slovenskej republike bez LULUCF o 49,6 % nižšie oproti základnému roku 1990, na úrovni 37 002,7 Gg CO₂ ekv. V porovnaní s rokom 2019, celkové emisie klesli o 7 % . Pokles emisií je sprevádzaný aj medziročným znížením ťažby dreva a tým pádom zvýšením záchyty v LULUCF. Celkové emisie SP bez sektora LULUCF v nedávnych rokoch miernou rýchlosťou ďalej klesali v porovnaní so základným rokom. Boli zavedené významné zmeny v metodikách a

emisných faktorov na účely zaistenia zhody s príručkami IPCC pre národné inventúry skleníkových plynov z roku 2006, čo predstavuje významný pokrok v kvalite odhadov prostredníctvom spresnených metodík, v úplnosti a presnosti. Okrem toho porovnanie s overenými emisiami pre všetky zariadenia zahrnuté do EÚ ETS zlepšilo energetickú a priemyselnú inventarizáciu. F-plyny sú jedinými plynmi s rastúcim trendom od roku 1990 z dôvodu ich zvýšeného využívania v priemysle.

Graf 25 Emisie SP bez LULUCF; emisie sú určené k 13. aprílu 2020



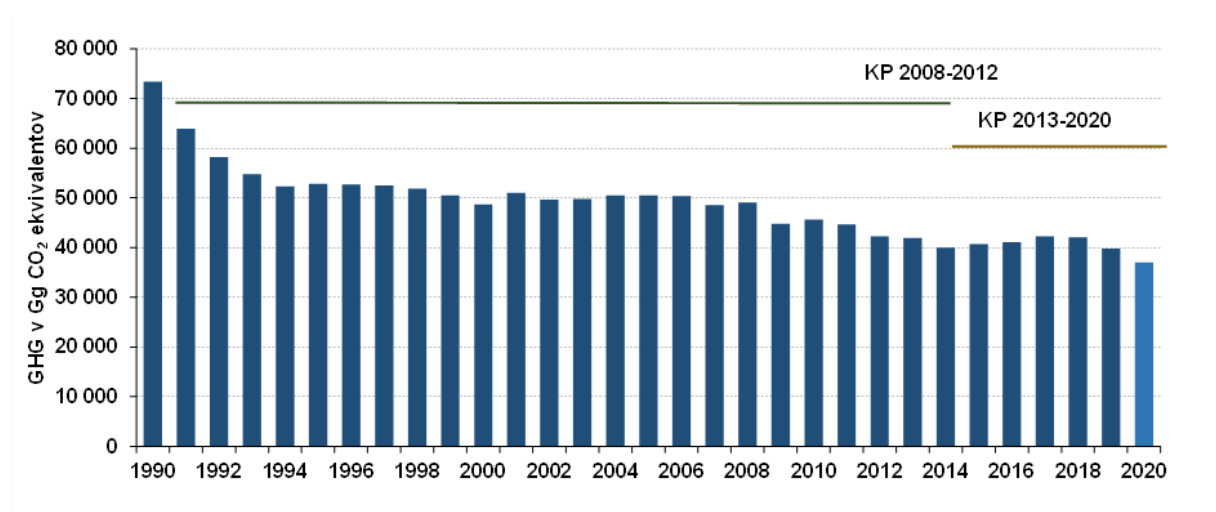
Celkové emisie SP v Slovenskej republike v roku 2020 významne poklesli, o 7 % v porovnaní s predchádzajúcim rokom, čo bolo spôsobené znížením emisií v sektore energetika a priemysel spojené s ekonomickým dopadom pandémie COVID-19. Celkové emisie SP bez sektora LULUCF od základného roka nepretržite klesali s takmer stabilným trendom v posledných rokoch a výraznejším poklesom v posledných inventúrnych rokoch. V rámci snahy udržať zhodu s údajmi z EÚ ETS a novými Usmerneniami IPCC 2006 a IPCC 2019, sa zaviedli významné zmeny v metodikách a emisných faktoroch. Analýza zmien v trende emisií SP medzi rokmi 2018 – 2020 bola:

- Pokles emisií CO₂ v sektore energetika – kategória 1.A.1 - Energetický priemysel (0,6 Tg CO₂) z dôvodu poklesu produkcie elektriny a tepla.
- Pokles emisií CO₂ v sektore energetika – kategória 1.A.2 - Spracovateľský priemysel (0,4 Tg CO₂) z dôvodu poklesu produkcie ťažkých kovov a chemikálii.
- Pokles emisií CO₂ v sektore energetika – kategória 1.A.3 - Doprava (1 Tg CO₂) z dôvodu poklesu výkonov v cestnej doprave.
- Pokles emisií CO₂ v sektore priemyselné procesy a využívanie výrobkov – kategória 2.C - Výroba kovov (450 Gg CO₂) spôsobený vyradením jednej z troch pecí v najväčšej spoločnosti produkujúcej oceľ a železo na Slovensku.
- Zvýšenie záchytovej CO₂ v sektore LULUCF (2 000 Gg CO₂) – kategória 4.A - Lesy zapríčinené hlavne z dôvodu zníženia ťažby dreva.
- Pokles emisií CH₄ v sektore energetika – kategórie 1.B.1 a 1.B.2 - Fugitívne emisie hlavne z dôvodu zlepšenia infraštruktúry a zlepšenia vybavenia a metodológie pre meranie týchto emisií.

- Pokles v kategórii 2.B - Výroba kyseliny dusičnej o 5 Gg emisií N₂O v porovnaní s predchádzajúcim rokom spôsobené poklesom výroby.
- Výrazný pokles F-plynov (40 Gg CO₂ ekv.) v dôsledku zníženia servisných činností v zariadeniach v roku 2020.

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).

Graf 26 Trendy celkových emisií SP (1990 – 2020) v porovnaní s Kjótskym cieľom (8 % a 20 %) v Slovenskej republike



Zdroj: SHMÚ

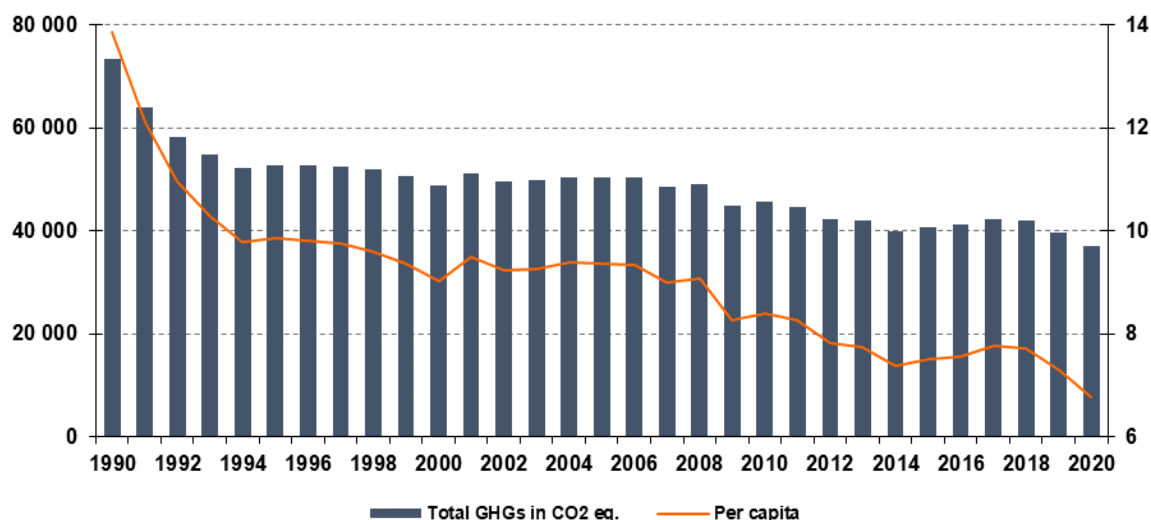
K 31. decembru 2021 bol počet obyvateľov Slovenskej republiky 5 434 712. Priemerná hustota osídlenia je 110,8 obyvateľa na km². Okrem miest je obyvateľstvo sústredené na nížinách a kotlinách, pahorkatiny a pohoria sú osídlené len riedko. Rozsiahle osídlenie a využitie krajiny zásadne ovplyvnili pôvodnú štruktúru krajiny a ekosystémy. Hlavné mesto Bratislava je najväčším mestom v Slovenskej republike s počtom obyvateľov 475 503.

V roku 2021 sa narodilo 56 565 žijúcich detí a zomrelo 73 461 ľudí. Prirodzený úbytok obyvateľstva tak dosiahol 16 896 osôb. Tieto počty teda udávajú mierny trend poklesu počtu obyvateľov napriek nedávnym rokom, kedy bol tento trend pozastavený.

Priemerný vek obyvateľstva Slovenskej republiky je u mužov 39,7 roka a u žien 42,8 roka. Avšak hlavným demografickým trendom je nárast podielu skupiny nad 65 rokov. Hlavným dôvodom je zmena reprodukčného správania, ktorá spôsobila, že Slovenská republika klesla pod mieru plodnosti potrebnú na obnovu obyvateľstva.

V kontexte demografického vývoja je veľmi pozitívnym trendom pokles emisií na obyvateľa – v roku 2020 to bolo 6,78 t CO₂ ekv. v porovnaní s hodnotou v roku 1990, a to 13,85 t CO₂ ekv. Táto úroveň emisií na obyvateľa v Slovenskej republike pod priemernou úrovňou EÚ, ktorá bola v tom čase 7,37 t CO₂ ekv. na obyvateľa.

Graf 27 Celkové emisie skleníkových plynov na obyvateľa v Slovenskej republike od roku 1990 do roku 2020



Zdroj: SHMÚ

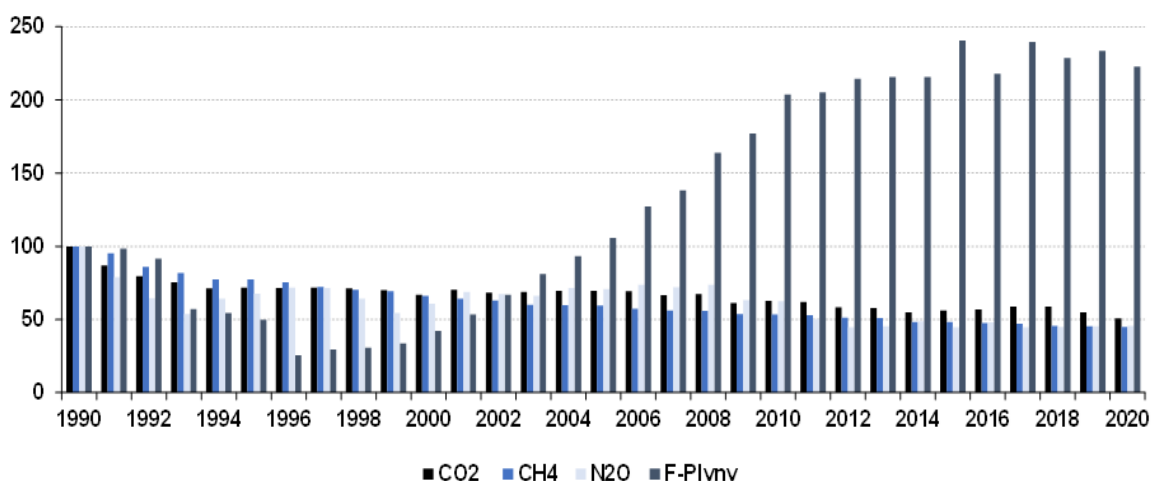
Celkové antropogénne emisie oxidu uhličitého bez LULUCF v roku 2020 klesli o 49,4 % v porovnaní so základným rokom (1990). V roku 2020 celkové emisie CO₂ sú 31 094,73 Gg. CO₂ emisie klesli v porovnaní s rokom 2015 uvedeným v predchádzajúcej Siedmej národnej správe o 10 %. Emisie CO₂ boli v roku 2020 historicky najnižšie, klesli najmä v sektoroch energetiky a priemyslu, dôvodom poklesu bolo hlavne zníženie energetickej náročnosti a ťažkej priemyselnej výroby. Emisie CO₂ spolu so záchytni zo sektoru LULUCF výrazne klesli v porovnaní s rokom 2019 (o 17 %) a oproti roku 1990 klesli až o 56,5 %.

Celkové antropogénne emisie metánu bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 55,3 % a v súčasnosti je hodnota emisií na úrovni 3 261,6 Gg CO₂ ekv. V absolútnej hodnote boli emisie CH₄ vo výške 130,5 Gg bez LULUCF. Emisie metánu zo sektora LULUCF boli 0,89 Gg CH₄, spôsobujú ich najmä lesné požiare. Trend emisií z metánu je ovplyvnený implementáciou novej legislatívy o odpadoch a meraniach fugitívnych emisií, medziročný pokles (2019 a 2020) bol zapríčinený znížením emisií v poľnohospodárstve.

Celkové antropogénne emisie N₂O bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 54,7 % a v súčasnosti tieto emisie na hodnote 1 944,7 Gg CO₂ ekv. Emisie N₂O v absolútnej hodnote dosiahli 6,5 Gg bez LULUCF. Emisie N₂O zo sektora LULUCF sú v hodnote 0,14 Gg. Emisie N₂O klesajú hlavne z dôvodu znižujúceho sa počtu zvierat a používania hnojív.

Celkové antropogénne emisie F-plynov boli nasledovné: 678,9 Gg HFC, 5,6 Gg PFC a 17,1 Gg SF₆ vyjadrené v CO₂ ekv. Emisie HFC sa od roku 1995 zvýšili v dôsledku nárastu spotreby a náhrady látok PFC. Trend emisií PFC je klesajúci a emisie SF₆ mierne rastú z dôvodu ich rastúcej spotreby v priemysle.

Graf 28 Trendy emisií podľa plynov za roky 1990 – 2020 vo vzťahu k úrovni roku 1990 (%)



Hlavný podiel emisií CO₂ pochádza so sektora energetiky (spaľovanie palív a doprava) so 76 % podielom na celkových emisiách oxidu uhličitého v inventarizácii za rok 2020, 23 % CO₂ produkujú priemyselné procesy a využívanie produktov a zanedbateľné množstvo je produkované v odpadoch (0,01 %) a v poľnohospodárstve (0,2 %). Emisie CO₂ zo spaľovania odpadu súvisiace s energetikou sú zahrnuté v sektore energetiky. 47 % emisií CH₄ pochádza zo sektora odpadov, 21 % z energetiky a 32 % z poľnohospodárstva. Viac ako 75 % emisií N₂O vzniká v poľnohospodárstve (dusík z pôdy), 7 % v sektore priemyselných procesov (výroba kyseliny dusičnej), 8 % v odpadoch a 10 % v energetike. F-plyny sú vo veľkom množstve produkované v sektore priemyselných procesov.

Celkové emisie SP zo sektora energetika, počítané sektorovým prístupom, boli v roku 2020 na úrovni 24 183,4 Gg CO₂ ekv. vrátane emisií z dopravy (7 069,2 Gg CO₂ ekv.), čo predstavuje pokles oproti základnému roku o 55 % a pokles v porovnaní s rokom 2015 o 10 %. Sektor dopravy poklesol v porovnaní s rokom 2015 o 3 % a v porovnaní so základným rokom stúpol o 3,5 %.

Celkové emisie zo sektora priemyselných procesov boli 8 129,8 Gg CO₂ ekv. v roku 2020, čo predstavovalo zníženie oproti základnému roku o 16 % a zníženie o 10 % v porovnaní s rokom 2015. Tento sektor zahŕňa aj emisie z používania rozpúšťadiel a iných produktov a nepriame emisie CO₂.

Emisie z poľnohospodárskeho sektora boli odhadnuté v množstve 2 579,7 Gg CO₂ ekv. Je to 57 % pokles v porovnaní so základným rokom a 2 % nárast v porovnaní s rokom 2015. Poľnohospodársky sektor je sektor s najvýznamnejším poklesom v porovnaní so základným rokom 1990 z dôvodu klesajúceho trendu v počtoch dobytka a využívania syntetických hnojív.

Emisie zo sektora odpadov boli odhadnuté v množstve 1 684,7 Gg CO₂ ekv. Emisie sú na rovnakej úrovni, ako v roku 2015, v porovnaní so základným rokom narástli o viac ako 20 % z dôvodu zvýšenia emisií metánu zo skládok. Emisie zo spaľovania odpadov s energetickým využitím sú zahrnuté v energetike.

Štrukturálne zmeny v sektore energetiky a implementácia ekonomických nástrojov zohrávali dôležitú úlohu pri dosahovaní súčasného stavu, kedy trend emisií SP nekopíruje rast HDP. V tomto kontexte sa zdá byť najdôležitejším opatrením prijatie národnej legislatívy o kvalite ovzdušia, ktorá bola schválená v roku 1991 a odštartovala pozitívny trend v znižovaní emisií základných znečisťujúcich látok ovzdušia

a nepriamo aj emisií SP. Súčasne poklesla aj spotreba primárnych zdrojov energie ako aj celkovej energie.

Významným zdrojom emisií SP v sektore energetiky je doprava, s 19 % podielom na celkových emisiách SP Slovenskej republiky. Podiel dopravy každým rokom rastie a prijaté politiky a opatrenia nemajú viditeľný pozitívny vplyv na trend emisií z dopravy v posledných rokoch. Bilancie emisií v cestnej doprave sú modelované modelom COPERT model 5. Emisie SP z inej ako cestnej dopravy sú bilancované s použitím metodiky EMEP/EEA 2019 podľa jednotlivých typov dopravy (letecká, vodná a železnica).

Fugitívne emisie metánu z ťažby (len 0,3 % podiel na celkovom HDP) a distribúcie fosílnych palív sú dôležité, keďže Slovenská republika je dôležitou tranzitnou krajinou pri preprave ropy a zemného plynu z krajín bývalého Sovietskeho zväzu do Európy. Suroviny sa prepravujú vysokotlakovými potrubiami a distribučnou sieťou a čerpajú ich potrubné kompresory.

Sektor priemyselných procesov zahŕňa všetky emisie SP pochádzajúce z technologických procesov produkujúcich suroviny a produkty s 36 % podielom na celkovom HDP v Slovenskej republike. V rámci vypracovania bilancie emisií SP v Slovenskej republike sa trvalý dôraz kladie na analýzu jednotlivých technologických procesov a rozdiel medzi emisiami zo spaľovania palív pri výrobe tepla a energie a emisiami z technologických procesov a výroby. Najdôležitejšie zdroje emisií sa bilancujú osobitne, emisné a oxidačné faktory, ako aj ďalšie parametre vstupujúce do bilančných rovníc sa opakovane hodnotia a výsledky sa porovnávajú s overenými emisiami v Európskom systéme obchodovania s emisiami. Základná inventarizácia emisií rozpúšťadiel je založená na bilancií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) podľa revidovanej metodiky Príručky EMEP/EEA za rok 2019. Emisie sa prepočítavajú podľa stechiometrických koeficientov na emisie CO₂. Nepriame emisie CO₂ sú prepočítané pre celý časový rad na základe metodiky IPCC 2006.

Poľnohospodárstvo s viac ako 2 % podielom na celkovom HDP Slovenskej republiky je najväčším zdrojom metánu a N₂O emisií v emisnej bilancií Slovenska. Bilancia emisií sa zostavuje raz ročne na základe sektorovej štatistiky a v posledných rokoch na základe novej regionalizácie poľnohospodárskych plôch Slovenskej republiky. Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky vydáva ročnú štatistiku „Zelená správa“, časť poľnohospodárstva a potravinárskeho priemyslu.

Plochy lesných pozemkov v Slovenskej republike pokrývajú 41 % územia a ťažba dreva je historicky dôležitou hospodárskou činnosťou. Od roku 1990 sú záchyty zo sektora LULUCF na úrovni 8-10 % celkových emisií SP, v posledných rokoch záchyty stúpili na približne 15 % z celkových SP. Historicky stabilný trend bol narušený v roku 2004 veternou kalamitou vo Vysokých Tatrách, čo malo za následok zvýšenú ťažbu dreva poškodeného kalamitou a škodcami a následne pokles celkových záchyto v na polovicu predchádzajúcich objemov.

Sektor lesníctva a využívania pôdy pokrýva široký rozsah biologických a technických procesov v rámci krajiny, ktoré sa odzrkadľujú v inventarizácii emisií SP. Tento sektor zahŕňa všetky SP (CO₂, CH₄ a N₂O) a základné znečisťujúce látky z lesných požiarov (NO_x a CO). Jednotlivé inventarizačné kategórie sú spojené s príslušnými procesmi súvisiacimi so všetkými piatimi zásobárňami uhlíka (živá biomasa, nadzemná a podzemná, mŕtva biomasa, pôdny uhlík), tak ako boli definované v záveroch Konferencie

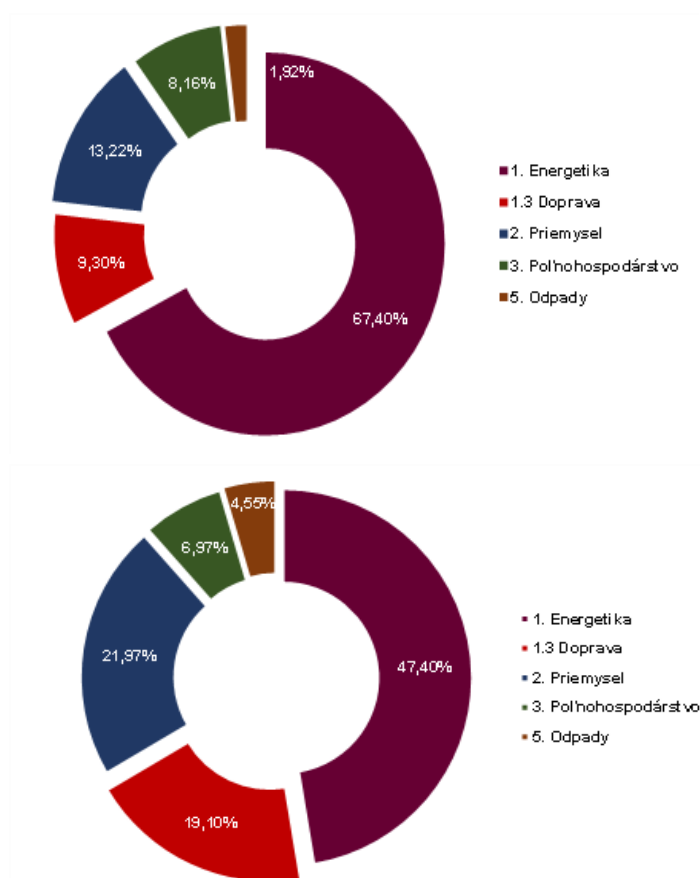
zmluvných strán v Marrákeši (Marrakech Accords). Okrem toho sú ako ďalšia zásobáreň v rámci LULUCF uvádzané produkty z dreva, a to ako produkty z vyťaženého dreva (HWP) (CRF sektor 4.G).

Inventarizácia sektora LULUCF vychádza z definície reprezentatívnych typov využívania krajiny: lesná krajina, trávnatá krajina, poľnohospodárska krajina, mokrade, sídla a ostatná krajina a ich časových zmien. Najväčší význam majú prvé tri typy využívania krajiny, keďže zaberajú viac ako 90 % územia Slovenskej republiky. Z hľadiska bilancovania emisií skleníkových plynov sa tieto procesy vzťahujú iba na bilancovanie oxidu uhličitého (CO₂).

Niekoľko významných zmien v metodike a výpočtoch bolo vykonaných v sektore odpadov. Emisie metánu z likvidácie pevných odpadov majú najväčší podiel na celkových emisiách zo sektora. Metodika bilancie emisie SP je založená na úrovni tier 2 prístupe rozpadu biologicky rozložiteľného odpadu a bola použitá pri prepočte celého časového radu do roku 1950. Trend emisií metánu je stabilizovaný a závislý na schválenej legislatíve a nižšom vytváraní odpadov a recyklácie. Podrobnejší popis metodiky Monte Carlo pre analýzu neurčitostí je uvedený v odkazoch (Szemesová J., M. Gera Odhad emisií zo skládok pevných odpadov podľa metodiky analýzy neistoty, Bioklimatológia a živelné riziká, ISBN 978-80-228-17-60).

Emisie zo spaľovania odpadov s využitím energie sú uvádzané v rámci energetického sektora, v kategórii 1.A.1.a (ostatné palivá). Emisie zo spaľovania odpadov bez energetického využitia sú uvedené v sektore odpadov.

Graf 29 : Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách SP v roku 1990 a 2020



1

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 CO₂ z kategórie 1.A.3.b – Cestná doprava – nafta sú najväčšou kľúčovou kategóriou, ktorá zodpovedá za 22 % celkových emisií CO₂ bez LULUCF v roku 2020. Medzi rokmi 1990 a 2020 emisie v cestnej doprave vzrástli o 2,2 Mt CO₂, čo je nárast 50 % z dôvodu zvýšenia spotreby fosílnych palív v tejto kľúčovej kategórii. Od roku 1990 bol zistený najväčší nárast emisií CO₂ súvisiacich s cestnou dopravou. Tuhé palivá z kategórie 1.A.1 Spaľovanie palív – Energetický priemysel sú druhou najväčšou kľúčovou kategóriou bez LULUCF (8,7 %) a medzi rokmi 1990 a 2020 prišlo k v tejto kategórii k poklesu o 79 %. Hlavnými faktormi, ktoré vysvetľujú pokles emisií, sú zlepšenia energetickej účinnosti a prechod z uhlia na plyn.

Emisie CO₂ z palív 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 10 % celkových emisií CO₂ v roku 2020. Emisie CO₂ z kategórie 1.A.2 – Energetický priemysel a výroba sú tretím najväčším kľúčovým zdrojom v Slovenskej republike, zodpovedajú za 10 % celkových emisií SP v roku 2020. Medzi rokmi 1990 a 2015 došlo k poklesu emisií z tejto kategórie o 65 %.

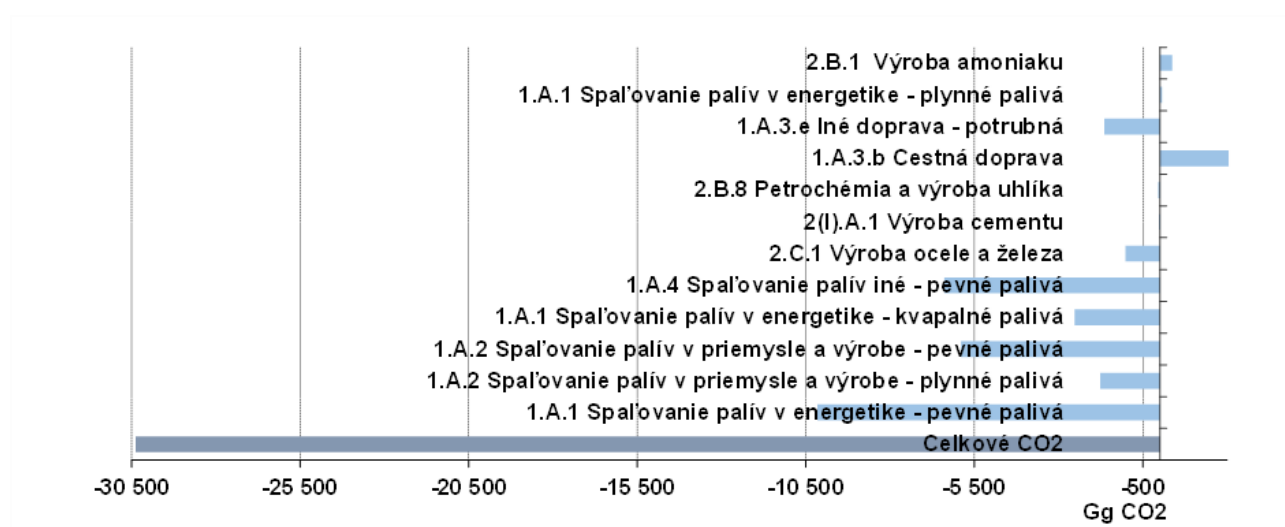
Emisie metánu zodpovedajú za 8,8 % celkových emisií v roku 2020 a od roku 1990 klesli o 55 % na 130,46 Gg CH₄ v roku 2020. Tri najväčšie kľúčové zdroje sú 5.A - Sklárky tuhého odpadu s 35 %, 3.A - Enterická fermentácia s 30 % a 5.D - Čistenie odpadových vôd s 8,5 % podielmi na z celkových emisií CH₄ v roku 2020 a spolu zodpovedajú za 72 % emisií CH₄ v roku 2020. Hlavnými príčinami poklesu emisií CH₄ bolo zníženie enterickej fermentácie spôsobené hlavne klesajúcim počtom zvierat a zníženia fugitívnych emisií a ťažby uhlia.

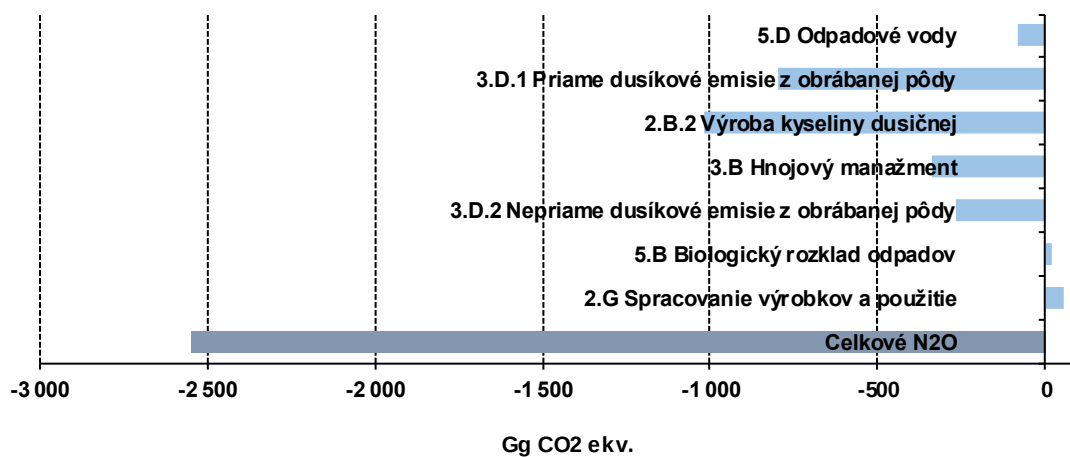
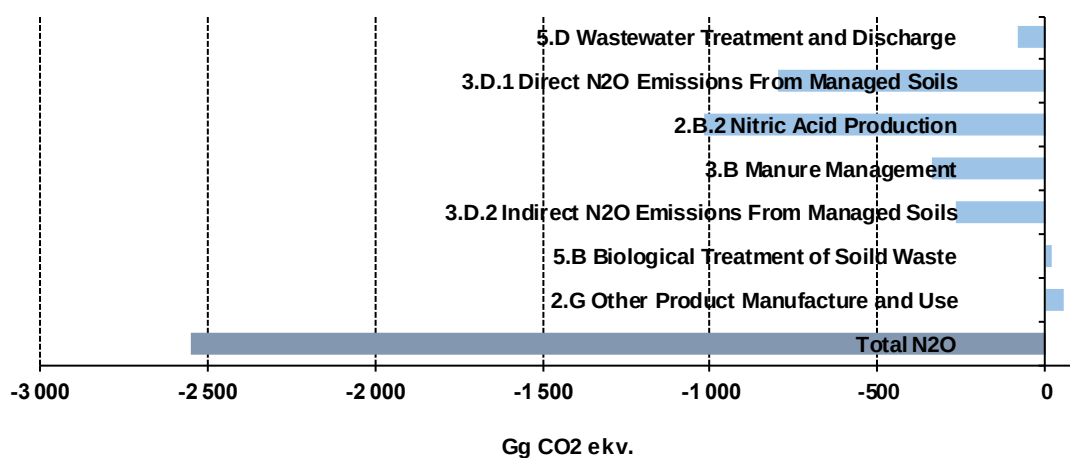
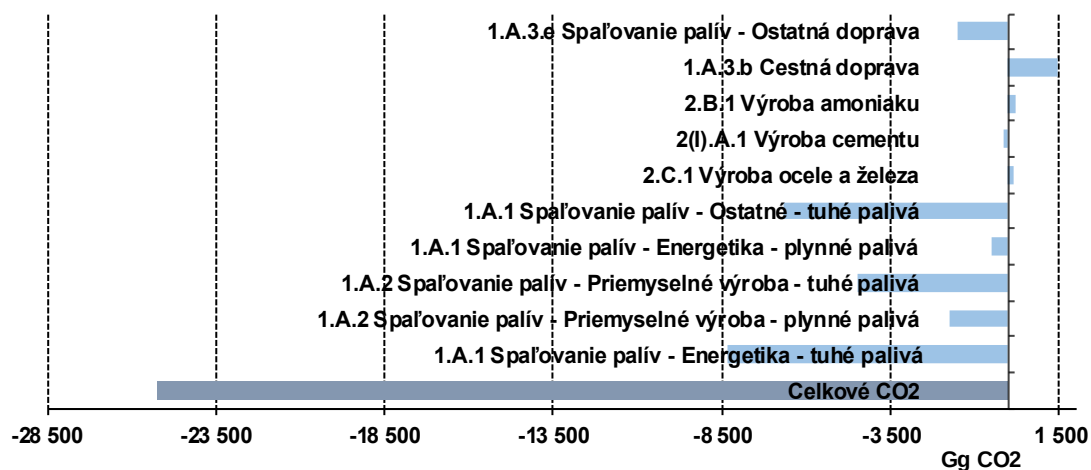
Významný pokles je v kategóriách 3.A a 3.B a nárast v kategórii 5.A - Sklárky tuhých odpadov, ktorý bol spôsobený zmenou IPCC metodiky používanej pre sklárky s uvažovaním časovej vrstvy od roku 1960. Jemné zvýšenie emisií je viditeľné v kategórii 5.B - Biologické spracovanie tuhých odpadov, ktoré súvisí so zmenou odpadového hospodárstva na Slovensku.

Emisie N₂O zodpovedajú za 5,3 % z celkových emisií SP a v roku 2020 klesli o 55 % na 6,53 Gg N₂O bez LULCF. Tento trend spôsobili tri najväčšie kľúčové zdroje: 3.D.1 - Priame emisie N₂O z poľnohospodárskej pôdy (57 %), 3.D.2 - Nepriame emisie N₂O z poľnohospodárskej pôdy (10 %) a 3.B - Manažment živočíšnych odpadov s 7,7 % podielom na celkových emisiách N₂O v roku 2020. Hlavným dôvodom zníženia emisií N₂O boli redukčné opatrenia vo výrobe kyseliny dusičnej (kategória 2.B.2) a znižovanie poľnohospodárskych činností. Emisie N₂O vzrástli v kategórii 5.B - Biologickej úpravy odpadov a 2.G - Iné produkty z výroby. Tento nárast bol spôsobený zvýšením prevádzky a výroby.

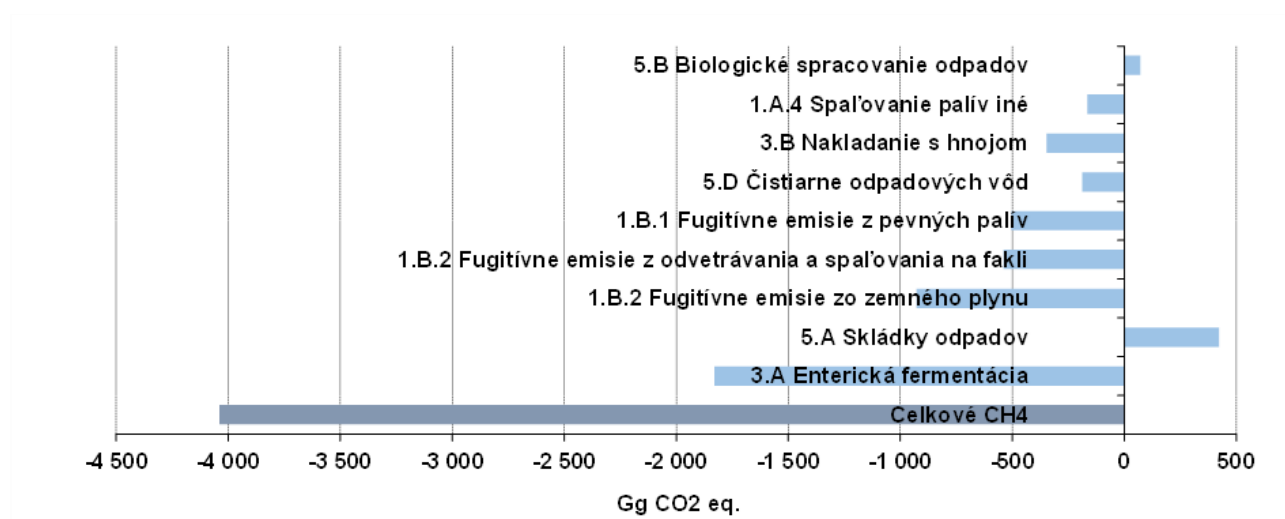
Emisie fluórovaných plynov zodpovedajú za 1,9 % celkových emisií SP. V roku 2020 boli emisie na úrovni 701,69 Gg CO₂ ekv., čo bolo o 2,2 krát viac, ako úroveň v roku 1990. Najväčším kľúčovým zdrojom je kategória 2.F.1 - Chladenie a klimatizácia a zodpovedá za 95 % emisií fluórovaných plynov v roku 2020. Emisie HFC zo spotreby halogénových uhľovodíkov dosiahli medzi rokmi 1990 a 2020 veľký nárast. Hlavnou príčinou bolo vyradenie látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu, ako sú chlórfluórované 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 medzi rokmi 1999 a 2000.

Obrázok 8 Absolútna zmena emisií CO₂ podľa veľkých kľúčových kategórií medzi rokmi 1990 až 2020

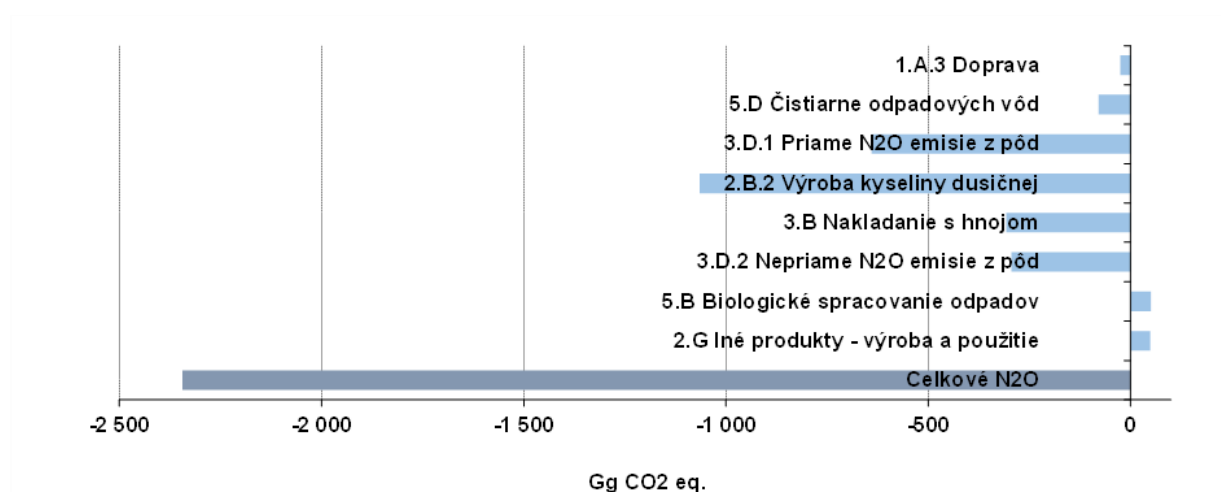




Obrázok 9 : Absolútna zmena emisií CH₄ podľa veľkých kľúčových kategórií medzi rokmi 1990 až 2020



Obrázok 10: Absolútna zmena emisií N₂O podľa veľkých kľúčových kategórií medzi rokmi 1990 až 2020



Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 - 2025

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva Slovenskej republiky pre obdobie na roky 2021 – 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady, zvyšovanie recyklácie spoločne so zlepšovaním triedeného zberu a zavádzanie a zvyšovanie opätovného použitia.

Zahŕňa niekoľko kľúčových cieľov týkajúcich sa zmiernenia zmeny klímy: Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recyklácie komunálneho odpadu na 55 %; znížiť podiel biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu v zmesovom komunálnom odpade na 25 % do roku 2025, odklon skládkovania komunálneho odpadu do roku 2035 na 10 % . V oblasti zber textilu je hlavným cieľom vytvorenie funkčného systému pre textil v zákone o odpadoch s účinnosťou od 1. 1. 2025.

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)

Opis scenára WEM (with existing measures) - scenár WEM bol pripravený na základe širokej diskusie tak, aby reflektoval podmienky základného (baseline) scenára. V ňom je odzrkadlený vývoj s opatreniami, ktoré boli prijaté a naplánované pre implementáciu do roku 2020-2021. Zahrnuté sú politiky a opatrenia na európskej a národnej úrovni. Výsledky modelovania ukazujú vývoj tohto scenára do roka 2050, s výhľadom do 2070. Nad rámec týchto politík a opatrení scenár počíta s konzervatívnejším vývojom ceny EÚ ETS, v porovnaní s vývojom v rámci WAM scenára.

Scenár WEM tak predstavuje predpokladaný vývoj pri zohľadnení aktuálne známych politík a opatrení. Napriek tomu si vývoj scenára do budúcich rokov zachováva dynamiku vyplývajúcu z postupného technologického pokroku, mierneho zvyšovania efektívnosti procesov. Tieto postupné zmeny sú v tomto scenári miernejšie v porovnaní so scenárom s dodatočnými opatreniami.

ii-b) Opis použitých modelov

Compact Primes Slovakia (CPS) Model je matematický systém implementovaný v prostredí GAMS (General Algebraic Modeling System). Ide o model pre matematické programovanie na vysokej úrovni. Model CPS je zmenšeninou modelu Primes, ktorý je priebežne využívaný na posudzovanie energetických a klimatických politík na celoeurópskej úrovni. V Prípade CPS je detailnejšie rozpracovaný energetický systém SR tak, aby reflektoval jeho špecifiká v maximálnej možnej miere. 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:

- výrobnú stránku jednotlivých energetických produktov
- 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 CO₂ súvisiace s energetikou.

Energetický model pre Slovensko zachytáva podrobnosti o ponuke a dopyte v oblasti energií, ktoré sú kritické pri návrhu nízkouhlíkovej cesty. CPS zabezpečuje 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 energetické potreby

priemyselného sektoru, 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. Obdobne sa využíva model Primes na celoeurópskej úrovni.

Model GEM-E3 je makroekonomický model, ktorý sa používa na celoeurópskej úrovni, aj ako zúženie pre konkrétne členské štáty. V prípade Slovenska 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 GEM-E3 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 GEM-E3 simulovať širšie ekonomické vplyvy posunu smerom k nízkouhlíkovému hospodárstvu.

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. Sektor emisií z energetiky bol modelovaný prostredníctvom modelu CPS.

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 dopĺňajúceho 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 národné 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.

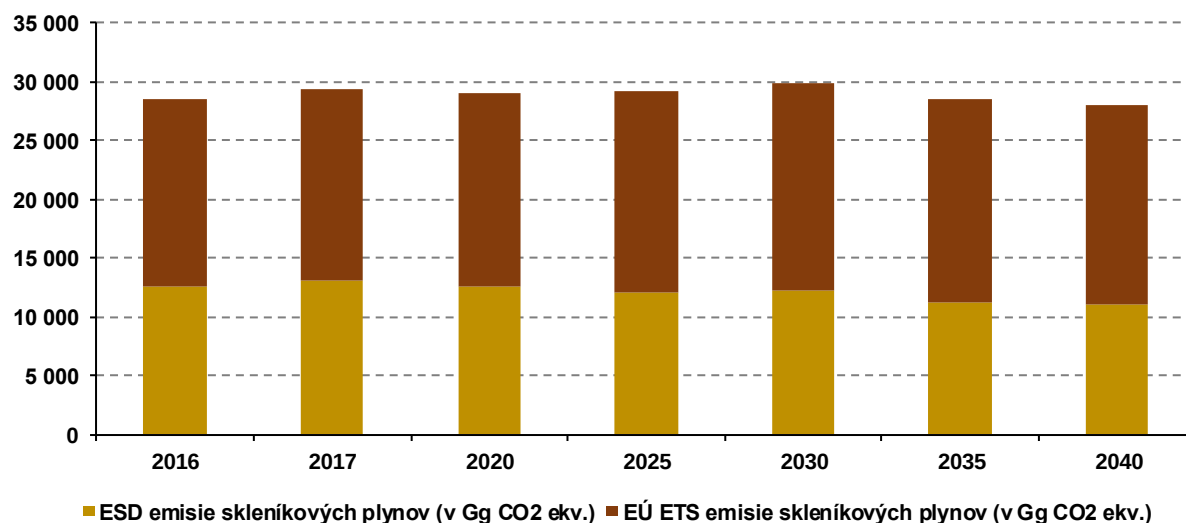
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov v sektore energetika vo vyjadrení CO₂ ekvivalentu je zobrazený v *tabuľke 56* a *grafe 30*.

Tabuľka 56 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WEM

Celkové emisie skleníkových plynov v energetike (v Gg CO ₂ ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Celkové emisie bez LULUCF	42 154	43 316	42 355	42 046	41 399	39 526	38 521
Celkové emisie s LULUCF	35 427	36 727	36 210	37 006	36 965	35 370	34 290
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 30 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 CH₄ a CO₂ ťažby uhlia a z poťažobných 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.

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 CH₄.

Tabuľka 57 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 ⁶ m ³	140,000	110,605	114,095	100,413	85,417	75,361
Preprava zemného plynu na veľkú vzdialenosť	10 ⁶ m ³	64 200,000	69 069,617	67 882,186	67 036,012	66 102,132	68 622,506
Distribúcia zemného plynu	10 ⁶ m ³	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 58.

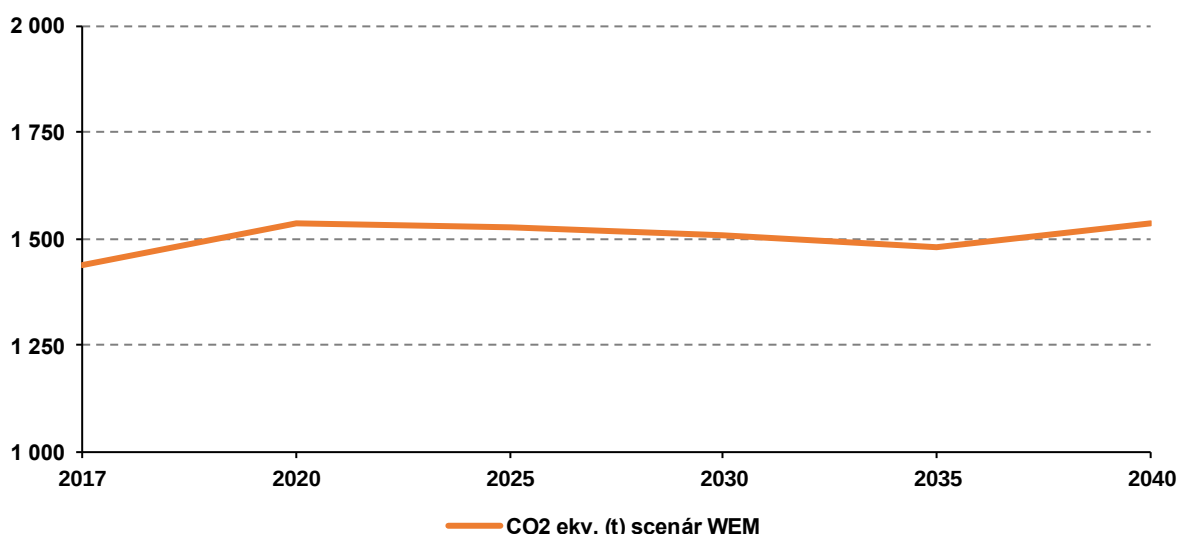
Popri projekciách fugitívnych emisií CH₄ z ťažby, prepravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR boli vypočítané aj projekcie emisií CO₂, NMVOC a N₂O, avšak ich význam pre celkové projekcie emisií skleníkových plynov v tejto kategórii je zanedbateľný. Pri výpočtoch bola použitá rovnaká metodika a rovnaké podmienky ako v prípade metánu.

Tabuľka 58 Projekcie fugitívnych emisií z ropy a zemného plynu na roky 2017 – 2040 podľa scenára WEM

Rok	CH ₄	CO ₂	NMVOC	N ₂ 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 31 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 najazdených 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 CO₂, CH₄ a N₂O podľa WEM scenára klesajú do

roku 2040. Trend vysvetľujú opatrenia uvedené a použité v scenári. Emisie z biomasy sa v projekciách emisií nevypočítavajú samostatne, ale zvýšenie podielu biopalív v benzíne a motorovej naftě ovplyvňuje emisné faktory CO₂ a následne aj projekcie emisií CO₂.

Slovenská republika ako aj ostatné krajiny implementujú rôzne politiky a opatrenia na znížovanie 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 59 Prehľad politik a opatrení v sektore dopravy

PAM	Názov	Čo bolo zmenené
PAM 01	Podpora biopalív	Emisné faktory CO ₂ , v dôsledku zvýšenia podielu biomasy
PAM 02	Nariadenie pre emisné normy CO ₂ pre nové osobné automobily	Emisné faktory CO ₂ pre nové osobné automobily (priemer 95 g/km)
PAM 03	Nariadenie pre emisné normy CO ₂ pre ľahké úžitkové vozidlá	Emisné faktory CO ₂ pre nové ľahké úžitkové vozidlá (priemer 147 g/km)
PAM 04	Dohoda ICAO o znížení emisií CO ₂ 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 prevládajú 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 60 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

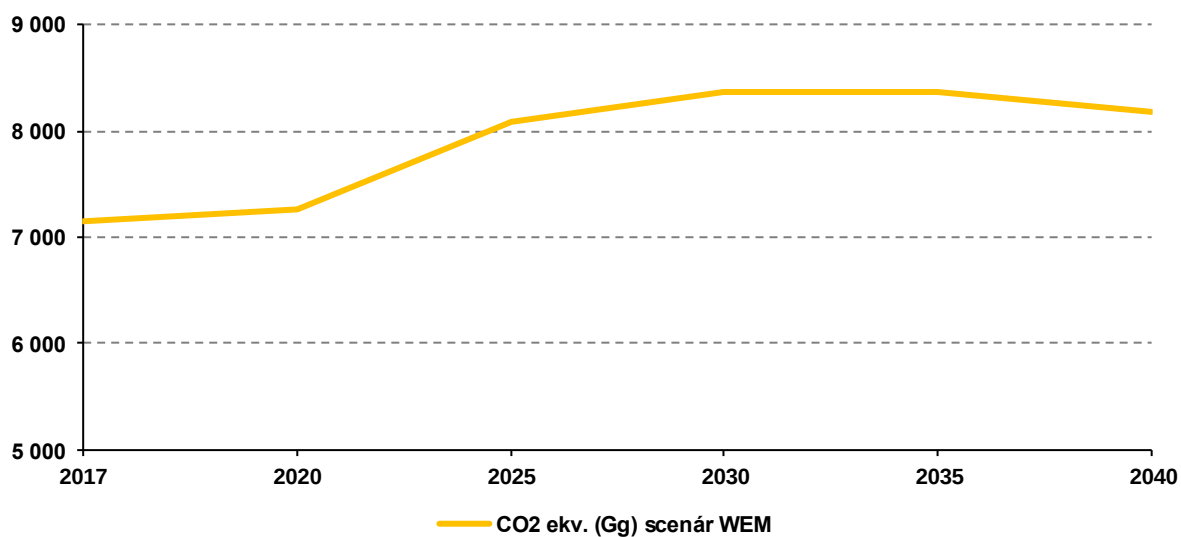
*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 61 Projekcie emisií v cestnej doprave za roky 2017* – 2040 podľa scenára WEM

Rok	CO ₂	CH ₄	N ₂ 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

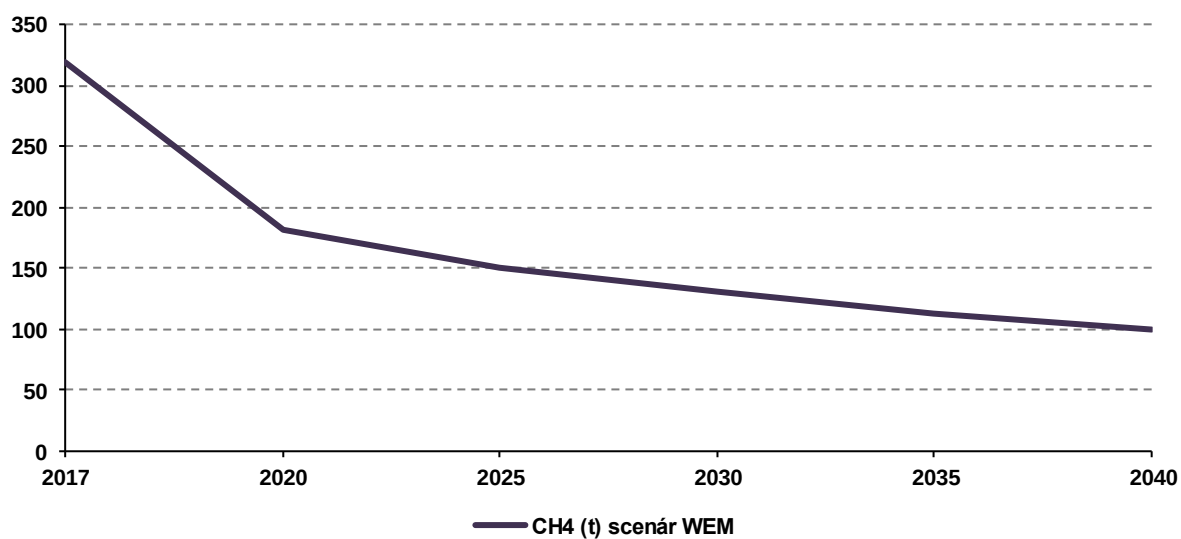
*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 32 Projekcie emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WEM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 33 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 62 Projekcie emisií v necestnej doprave za roky 2017 – 2040 podľa scenára WEM

Emisie	Sektor	jednotka	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
CO ₂	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 ₄	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 ₂ 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. Pre potreby určenia cieľa pre roky 2030 a následne pre rok 2050 v jednotlivých kategóriách priemyselných činností nezačlenených do EÚ ETS boli pripravené dva scenáre **WEM** a **WAM**. Separátne pre všetky tri skupiny kategórií IPPU, a to emisie CO₂, CH₄ a N₂O v kategóriách 2.A – 2.D, emisie HFCs v kategórii 2.F a emisie N₂O a SF₆ v kategórii 2.G.

Scenár s existujúcimi opatreniami (**WEM**) – zahŕňa politiky a opatrenia prijaté a implementované na úrovni EÚ a na národnej úrovni do konca roku 2021. V priemyselných procesoch je zvyšovanie energetickej efektívnosti nevyhnutné pre rast produktivity, ktorý je súčasťou udržateľného rastu pridanej hodnoty.

Scenár s dodatočnými opatreniami (**WAM**) – je ekvivalentný scenáru Dcarb2 modelu CPS-PRIMES, v sektore IPPU boli využívané výstupy z CPS-PRIMES pre získanie trendov v jednotlivých typoch priemyslu.

Projekcie emisií F-plynov (HFCs) v kategórii 2.F boli pripravené podľa dvoch scenárov **WEM** a **WAM**. Projekcie emisií podľa scenára **WEM** kopírovali [Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady \(EÚ\) č. 517/2014 zo 16. apríla 2014 o fluórovaných skleníkových plynov, ktorým sa zrušuje nariadenie \(ES\) č. 842/2006](#) [5]. Podľa Prílohy III tohto nariadenia sa plyn s označením R404A (GWP 3922) nahradí plynmi

R448A (GWP 1387), R449A (GWP 1397) a R452A (2410). Plyn R410A sa nahradí plynom R452B (GWP 698) a plyn R134a sa nahradí plynom R513A (GWP 631). Okrem toho sa R134a v MAC nahradí plynom R1234YF. Novšie plyny s GWP vyšším ako 750 sa nahradia s plynmi s GWP maximálne 150.

Projekcie emisií podľa scenára **WAM** zohľadnili nariadenie [5] spolu s predpokladom povinnosti zaraďovať v nových inštaláciách plyny s nulovým GWP (ako doplnkové plyny) a nahradiť tak plyny používané v chladiení po roku 2033.

Projekcie emisií SF₆ a N₂O v kategórii 2.G boli pripravené podľa dvoch scenárov **WEM** a **WAM**. Projekcie emisií SF₆ v scenári **WEM** boli pripravené extrapoláciou základného roka s prihliadnutím na časový rad od roku 1990. Mitigačným opatrením v scenári bol predpoklad vyradovania zastaraných zariadení.

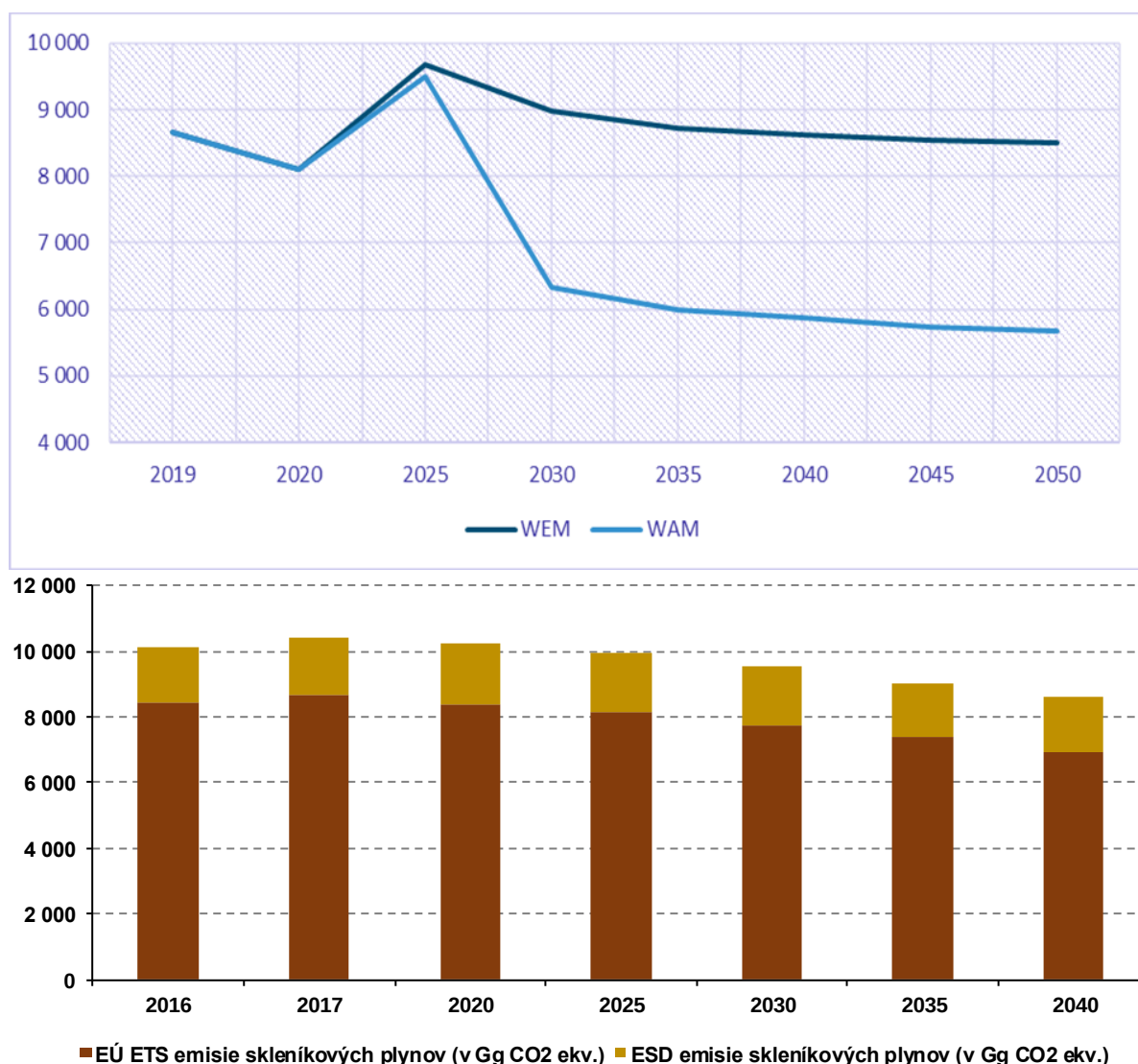
Projekcie emisií v scenári **WAM** zohľadňovali obmedzenia na používanie plynu SF₆ v nových zariadeniach po roku 2025. Projekcie emisií N₂O v kategórii 2.G.3 boli pripravené extrapoláciou časového radu za posledných 10 rokov (scenár **WEM**). Podľa scenáru **WAM** dochádza k postupnému nahradenie hnacieho plynu N₂O v anestézii.

Tabuľka 63 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov podľa scenára WEM a WAM

WEM	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
2. Priemyselné procesy	8 670	8 115	9 681	8 975	8 727	8 624	8 543	8 499
2.A. Spracovanie minerálov	2 285	2 219	2 207	2 189	2 224	2 333	2 314	2 336
2.B. Chemický priemysel	1 489	1 506	1 595	1 641	1 658	1 649	1 627	1 604
2.C. Kovospracujúci priemysel	4 074	3 606	5 130	4 520	4 509	4 499	4 463	4 424
2.D. Ne-energetické využívanie produktov	35	30	37	37	33	26	26	26
2.E. Elektronický priemysel	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.F. Využívanie produktov ako náhrada za ODS - HFC	719	679	643	521	241	58	56	55
2.G. Iné spracovanie a použitie SF ₆	68	76	69	66	62	59	57	55
2.H. iné	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
WAM	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
2. Priemyselné procesy	8 670	8 115	9 501	6 332	5 991	5 871	5 731	5 674
2.A. Spracovanie minerálov	2 285	2 219	2 053	2 134	2 070	2 173	2 173	2 174
2.B. Chemický priemysel	1 489	1 506	1 568	1 614	1 632	1 621	1 599	1 576
2.C. Kovospracujúci priemysel	4 074	3 606	5 130	1 966	1 983	1 977	1 869	1 846
2.D. Ne-energetické využívanie produktov	35	30	37	37	33	26	26	26
2.E. Elektronický priemysel	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.F. Využívanie produktov ako náhrada za ODS - HFC	719	679	645	520	222	29	25	21
2.G. Iné spracovanie a použitie SF ₆	68	76	69	61	52	45	38	31
2.H. iné	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

* základný rok 2019; 2019-2020 na základe inventúry GHG 20. 10. 2022

Graf 34 Projekcie emisií skleníkových plynov v Gg CO₂ ekv. V sektore IPPU podľa scenára WEM a WAM do roku 2050



ii-h) Projekcie emisií z poľnohospodárstva

Do prípravy projekcií boli analyzované vybrané opatrenia, ktoré majú zistiteľný dopad na odhadované emisie a bola možná ich kvantifikácia dopadu na inventúru skleníkových plynov a inventúru znečisťujúcich látok. Všetky ostatné opatrenia, ktoré boli navrhnuté v stratégiách a neboli implementované do projekcií, nemajú merateľný efekt na inventúru, ale majú dopad na poľnohospodárstvo ako celok vo vzťahu k životnému prostrediu.

Na základe kvalifikácie pravdepodobného dopadu mitigačných opatrení na inventúry emisií rozlišujeme:

- Opatrenia, ktoré majú zistiteľný dopad na emisie. Tento dopad môže byť špecificky priradený k implementácii daného mitigačného opatrenia. Tieto opatrenia sú merateľné a efektívne, tento typ opatrení bol použitý do prípravy projekcií emisií.
- Opatrenia, ktoré majú dopad na emisie nahlasované v inventúrach, ale tento dopad nemôže byť špecificky priradený ku konkrétnemu mitigačnému opatreniu. Patria sem opatrenia, ktoré sú ťažko merateľné a majú rôzny, často synergický alebo antagonistický efekt.

- Opatrenia, ktorých dopad na emisie nahlasované v inventúrach je možný, pretože je viditeľné zníženie emisií. Efekt týchto opatrení závisí od ďalších faktorov.
- Opatrenia, ktoré nemajú priamy vplyv na emisie, ale môžu mať pozitívny dopad na konanie poľnohospodárov alebo prostredie v sektore.

Zoznam použitých politík a opatrení implementovaných v poľnohospodárskych projekciách bol prevzatý z Národného programu pre znížovanie emisií znečisťujúcich látok, z Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky a strategického dokumentu „Z farmy na stôl“. Pripravovaná potravinová stratégia EÚ má obmedziť používanie pesticídov, hnojív a antibiotík v poľnohospodárstve. Do roku 2030 by sa mala znížiť spotreba rizikových pesticídov o 50 % a spotreba anorganických hnojív by mala klesnúť o 20 %. Ciele sú stanovené pre celú Európsku úniu, Slovenská republika nemá stanovenú záväznú redukciu vyplývajúcu zo stratégie Z farmy na stôl, v projekciách boli implementované európske ciele.

Nízkouhlíková stratégia má za cieľ identifikovať opatrenia, vrátane tých dodatočných, s cieľom dosiahnuť v SR v roku 2050 klimatickú neutralitu a v roku 2030 dosiahnuť 55 % redukciu emisií oproti roku 1990. Tento ambiciózny cieľ bol formálne definovaný až v poslednom štádiu prípravy Nízkouhlíkovej stratégie, a preto sú podrobne analyzované iné, menej ambiciózne scenáre redukcí emisií.

V spoločnej poľnohospodárskej politike (SPP EÚ) bude podporený boj proti klimatickej zmene prostredníctvom intervencie Celofarmová eko-schéma (31.1), ktorá zabezpečí zlepšenie štruktúry ornej pôdy, rozšíri neproduktívne plochy v poľnohospodárskej krajine a zatrávni medziradia v sadoch a vinohradoch. Intervenciou Investície v poľnohospodárskych podnikoch na zníženie emisií skleníkových plynov a amoniaku sa podporia investície do znížovania emisií skleníkových plynov a amoniaku na farmách vo forme intervencie Dobré životné podmienky zvierat – Pastevný chov (31.2). Podporované budú aj neproduktívne investície potrebné pre zavedenie opatrení v poľnohospodárskej výrobe.

Potreba zvyšovania podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie na celkovom objeme energií v poľnohospodárstve bude riešená intervenciou Produktívne investície v poľnohospodárskych podnikoch investíciami do technológií a súvisiacich stavebných investícií zameranými na energetickú transformáciu najmä vedľajších produktov z poľnohospodárstva a biologicky rozložiteľných odpadov. Investície do zariadení na výrobu energie z iných obnoviteľných zdrojov s cieľom využitia všetkej vyprodukovanej energie v poľnohospodárskom podniku alebo farme taktiež prispievajú k zvýšeniu podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie.

Projekcie emisií boli pripravené v súlade s metodikou Medzivládneho panelu pre zmenu klímy z roku 2006, kapitola IV (IPCC 2006 Guidelines). Výpočtový analytický nástroj je založený na platforme MS Excel a výpočet zahŕňa rôzne politiky a opatrenia (v numerickej formulácii) definované podľa scenárov WEM a WAM. Na projekcie emisií a záchytov v kategórii Poľnohospodárstvo, bol použitý model, ktorý bol vyvinutý v súvislosti s implementáciou Nariadenia EP a Rady (EÚ) 2018/841.

Použitý výpočtový analytický nástroj je založený na platforme MS Excel a výpočet zahŕňa rôzne politiky a opatrenia (v numerickej formulácii) definované podľa scenárov WEM a WAM. Existuje viacero špeciálne vyvinutých matematických modelov pre prípravu projekcií emisií v sektore

poľnohospodárstvo (ako napríklad CAPRI model, FAPRI-UK model, GLOBIOM model a iné), ale vzhľadom na potrebu komplexných vstupných údajov zahŕňajúcich aj ekonomické a energetické ukazovatele nie je možné v súčasnosti ich využitie pre účely reportingu národných projekcií. Malá slovenská ekonomika by potrebovala vlastný model vyvinutý presne pre naše podmienky.

Ďalšie vylepšenia prípravy projekcií emisií zo sektora poľnohospodárstva by mali umožniť celý proces výpočtu zautomatizovať, čo by malo priniesť skrátenie výpočtového času a vytvorenie priestoru pre tvorbu väčšieho počtu scenárov a spracovanie citlivostnej analýzy. Jednou z možností je aj implementácia modelu, ktorý sa využíva na odhad projekcií zo sektoru poľnohospodárstva.

V rámci tohto dokumentu boli pripravené dva scenáre:

- Scenár WEM je scenár s opatreniami, ktorý obsahuje projekcie antropogénnych emisií z poľnohospodárskych zdrojov, po zohľadnení účinkov politík a opatrení prijatých do konca roku 2020.

V scenári WEM boli zohľadnené politiky a opatrenia z národných stratégií publikovaných v minulosti. Zoznam použitých politík a opatrení bol prevzatý z Národného programu pre znižovanie emisií znečisťujúcich látok a z Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky. Nárast projekcií emisií pri WEM scenároch po roku 2005 je spôsobený predpokladaným nárastom hektárových výnosov v časti rastlinnej výroby, čo vyvoláva tlak na vyššiu spotrebu aplikovaných dusíkatých hnojív, kompenzácia organickej hmoty a živín do pôdy vo forme aplikovanej hmoty pestovaných rastlín sa taktiež zvýši. Emisie budú rásť aj v sektore živočíšna výroba, najmä pri chove mäsového dobytku, oviec a kôz. Pri ostatných druhoch hospodárskych zvierat sa predpokladá stagnácia až pokles stavov.

Efektívnejšie skladovanie hnoja a hnojovice vo forme izolovania exkrementov od okolitého prostredia a to tak, že sa zabráni kontaminácii pôdy a nedôjde k vyplavovaniu dusíka zo skladovaného odpadu a zároveň prispieva k zamedzeniu emisií NH_3 a N_2O . Toto opatrenie je zohľadnené vo **WEM** scenári i vo **WAM** scenári. Vo **WEM** je zohľadnený súčasný stav výskytu opatrenia na farmách, ktoré bolo nahlásené v Národnom emisnom informačnom systéme. Toto opatrenie sa nachádza vo viacerých strategických dokumentoch a legislatíve, najmä vo vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší. Implementácia tohto opatrenia má dopad na emisie amoniaku oxidu dusného a metánu z kategórie 3.B Hospodárenie s hnojom a hnojovicou.

- **WAM** scenár je scenár s dodatočnými opatreniami, obsahuje projekcie emisií z poľnohospodárskych zdrojov, ktoré zahŕňajú účinky politík a opatrení, ktoré budú prijaté a vykonávané po roku 2020. **WAM** scenár bol modelovaný na základe strategických dokumentov vypracovaných Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky v spolupráci s Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a strategickými dokumentami vypracovanými Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka.

Metánové emisie z enterickej fermentácie v scenári WAM boli namodelované zohľadnením opatrenia, ktoré bolo navrhnuté v Nízkouhlíkovej stratégii Slovenskej republiky. Jedným z opatrení je využívanie

aditívnych látok s cieľom znižovať emisie metánu a dusíkatých látok. Toto opatrenie má dopad na kategóriu 3.A Enterická fermentácia, 3.B oxid dusný z hospodárenia s hnojom a hnojovicou a má čiastočne dopad aj na emisie oxidu dusného z kategórie 3.D Poľnohospodárske pôdy. Metán z poľnohospodárstva, odpadov a energetiky by sa mal redukovať aj na základe tzv. Metánovej stratégie. Stratégia bude Európskej únii pomáhať na ceste k dosiahnutiu ambicióznejších emisných cieľov do roku 2030 a napokon aj k uhlíkovej neutralite do roku 2050. Stratégia navrhuje aj opatrenia na zlepšenie získavania údajov a monitorovania emisií. Sľubuje tiež investície do výskumu a zavedenie mechanizmu zdieľania užitočných praktík medzi jednotlivými členskými štátmi. Medzi merateľné opatrenia na znižovanie emisií metánu je aj zmena spôsobu výkrmu zvierat.

Emisie oxidu dusného a amoniaku z hospodárenia s hnojom a hnojovicou (Efektívnejšie skladovanie hnoja a hnojovice) v scenári WAM boli namodelované zohľadnením opatrenia zavádzania požiadaviek na redukcii emisií z chovu hospodárskych zvierat zaradených ako stredný zdroj emisií do ovzdušia. Toto opatrenie bolo navrhnuté v Národnom programe pre znižovanie emisií znečisťujúcich látok a implementované do výpočtu emisií NH₃ a N₂O implementáciou nízko-emisných systémov na uskladnenia hnoja a hnojovice. Toto opatrenie má dopad na kategóriu 3.B Hospodárenie s hnojom a hnojovicou.

Ďalšie implementované opatrenie je Nízkouhlíková stratégia Slovenskej republiky, ktoré má dopad na emisie N₂O a CH₄ v kategórii 3.B Hospodárenie s hnojom a hnojovicou, bolo využitie hnojovice a hnoja ako suroviny v bioplynových staniciach. Toto opatrenie má dopad na zníženie emisií dvoma hlavnými cestami – zníženie uhlíkových emisií fosilného paliva prostredníctvom výroby energetických zdrojov a zníženie priamych emisií oxidu dusného z hnoja a skladovania kalu. Aj keď anaeróbna digestia skutočne produkuje metán, tento sa zachytáva a využíva pri výrobe energie, čo má pozitívny dopad na zvyšovanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov.

Emisie oxidu dusného a oxidu uhličitého z aplikácie anorganických dusíkatých hnojív (kategória 3.D Poľnohospodárske pôdy) boli modelované v scenári WAM na základe opatrenia, ktoré bolo implementované z Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky. Toto opatrenie odporúča prechod, resp. legislatívne obmedzenie aplikácie dusíkatých hnojív na báze močoviny. Implementácia tohto opatrenia má dopad na redukcii emisií amoniaku, a to najmä kvôli vysokej prchavosti amoniaku z močovínových hnojív. Zároveň, limitovaním spotreby močoviny, sa zamedzí emisiám oxidu uhličitého. Emisie oxidu dusného sú limitované na základe redukcie celkovej spotreby anorganických hnojív vo výslednom sumáre spotreby.

Posledné implementované opatrenie bolo prevzaté z Európskej zelenej dohody uvedené v stratégii Z farmy na stôl. Toto opatrenie stanovuje redukcii spotreby anorganických hnojív o 20 % do roku 2030. Toto opatrenie má dopad na kategóriu emisií 3.D.1 a 3.D.2 priame a nepriame emisie N₂O z poľnohospodárskych pôd a na emisie amoniaku.

Nižšie uvedená tabuľka a graf ukazuje agregovaný trend projekcií emisií skleníkových plynov podľa scenárov WEM a WAM (v Gg CO₂ ekv.) uvedenej v dokumente „Správa o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“

(<https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=182&cmsDataID=0>).

Tabuľka 64 Projekcie agregovaných emisií v poľnohospodárstve (ekv. CO₂ Gg)

WEM	1990*	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2050
3. Poľnohospodárstvo	6 076.31	2 541.39	2 545.04	2 628.08	2 701.79	2 618.01	2 686.03	2 771.74
3.A Enterická fermentácia	3 132.29	1 085.44	1 082.30	1 052.47	1 070.64	1 004.65	1 033.23	1 070.74
3.B. Narábanie s hnojivom	892.18	255.64	230.60	238.75	235.92	224.25	227.12	226.91
3.D Poľnohospodárska pôda	1 990.82	1 132.06	1 160.02	1 244.18	1 294.91	1 283.80	1 313.45	1 356.41
3.G Používanie vápenca a dolomitu	45.73	4.71	8.45	18.95	20.97	23.70	26.12	30.44
3.H Používanie močoviny	15.29	63.54	63.67	73.73	79.36	81.61	86.11	87.23
WAM	1990*	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2050
3. Poľnohospodárstvo	6 076.31	2 541.39	2 545.04	2 393.28	2 437.93	2 313.92	2 350.23	2 303.81
3.A Enterická fermentácia	3 132.29	1 085.44	1 082.30	1 002.83	1 011.80	934.64	960.27	968.71
3.B. Narábanie s hnojivom	892.18	255.64	230.60	210.06	209.55	192.47	195.62	198.28
3.D Poľnohospodárska pôda	1 990.82	1 132.06	1 160.02	1 087.71	1 124.18	1 097.83	1 107.94	1 080.20
3.G Používanie vápenca a dolomitu	45.73	4.71	8.45	18.95	20.97	23.70	26.12	30.44
3.H Používanie močoviny	15.29	63.54	63.67	73.73	71.42	65.29	60.28	26.17

*základný rok 2019, 1990-2020 na základe GHG inventúry 20.12.2022

Graf 35 Výsledok modelovania scenárov WEM a WAM pre projekcie emisií skleníkových plynov



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, Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, Stratégia environmentálnej politiky a Stratégia adaptácie na zmenu klímy. Projekcie emisií a záchytov zohľadňujú scenáre (WEM a WAM) na základe dostupných informácií .

Scenár s existujúcimi opatreniami (WEM) – V scenári sú zahrnuté vplyvy prijatých a implementovaných opatrení do roku 2020. V tomto scenári sú zohľadnené politiky a opatrenia z oficiálnych národných strategických dokumentov a platných programov na Slovensku do roku 2020 najmä Národný lesnícky program Slovenskej republiky 2014 – 2020, Program rozvoja vidieka (PRV) 2007 -2013 a 2014 – 2020 a Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. Scenár s dodatočnými opatreniami (WAM) – Scenár obsahuje opatrenia s dostupnými oficiálnymi strategickými dokumentami a programami platnými na Slovensku po roku 2020 a Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky.

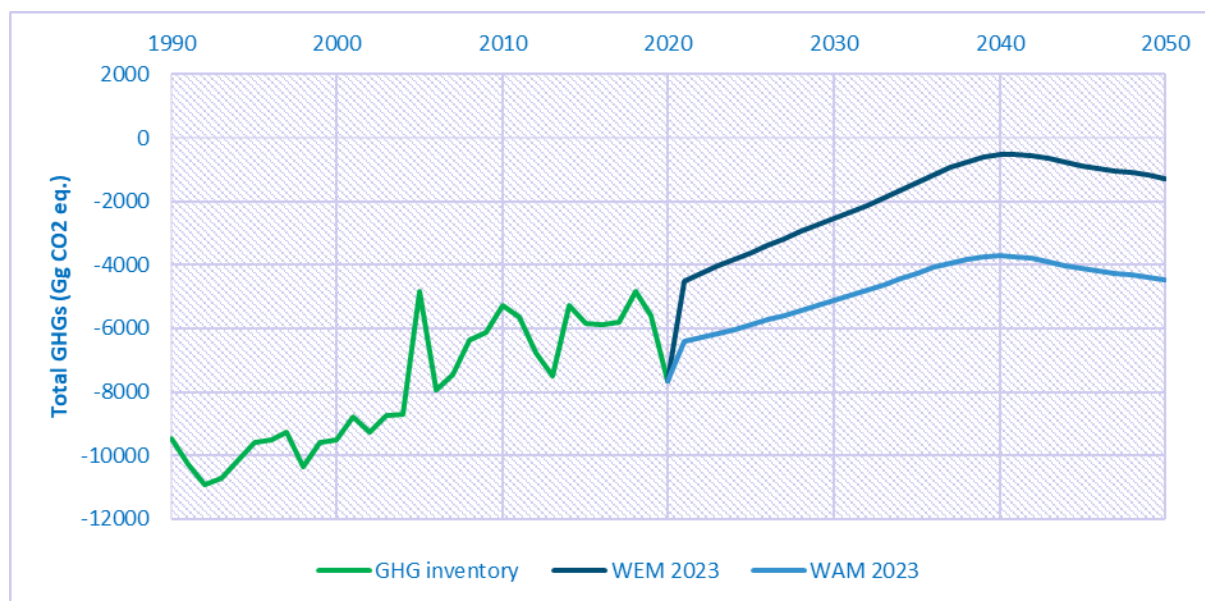
Výsledok modelovania GHG emisií je zobrazený v tabuľke a obrázku nižšie a je v súlade s dokumentom „Správa o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“ (<https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=182&cmsDataID=0>).

Tabuľka 65 Projekcie a trendy GHG emisií/záchytov v sektore LULUCF podľa scenára WEM a WAM do roku 2050 (ekv. CO₂ Gg)

rok	WEM	WAM
	Gg CO ₂ ekv.	
1990*	-9 332.80	-9 332.80
1995*	-9 486.95	-9 486.95
2000*	-9 395.36	-9 395.36
2005*	-4 750.02	-4 750.02
2010*	-5 212.74	-5 212.74
2015*	-5 755.83	-5 755.83
2019*	-5 519.27	-5 519.27
2020*	-7 599.64	-7 599.64
2025	-3 551.37	-5 827.17
2030	-2 472.74	-5 063.98
2035	-1 337.39	-4 196.07
2040	-467.89	-3 661.77
2045	-811.01	-4 055.42
2050	-1 203.19	-4 409.79

*základný rok 2019, 1990-2020 na základe GHG inventúry 20.10.2022

Graf 36 Projekcie a trendy GHG emisií/záchytov v sektore LULUCF podľa scenára WEM a WAM do roku 2050 (ekv. CO₂ Gg)



Z uvedených výsledkov modelovania vyplýva, že oba scenáre vykazujú zníženie záchytov oproti roku 1990 v roku 2030 a zníženie záchytov do roku 2050.

Projekcie emisií/záchytov GHGs v sektore LULUCF sa modelovali pre 6 hlavných bilančných kategórií využívania krajiny (lesy, poľnohospodárska krajina, trvalé trávne porasty, mokrade, sídla, ostatná krajina) a kategóriu výrobkov z dreva ako aj pre rôzne plyny emisií skleníkových plynov (CO₂, CH₄, N₂O). Boli použité dostupné časové rady vstupných údajov za obdobie 1990 – 2020, ktoré boli získané z rôznych zdrojov (Úrad geodézie kartografie a katastra, NLC, Štatistický úrad SR, NPPC-VÚPOP, NPPC-VÚTPHP, Požiarnotechnický a expertízny ústav Ministerstva vnútra SR, databáza FAO). Ako vstupné údaje boli pre projekcie použité všetky vstupné dáta vstupujúce do účtovania emisií/záchytov GHGs v sektore LULUCF.

Vstupné údaje potrebné do prípravy projekcií:

- výmery jednotlivých kategórií využívania krajiny – lesy, poľnohospodárska krajina, trvalé trávne porasty, mokrade, sídla, ostatná krajina, (údaje za obdobie 1970 – 2020, zdroj Štatistická ročenka o pôdnom fonde SR, Úrad geodézie kartografie a katastra), údaje dostupné po krajoch, okresoch a katastrálnych územiach,
- zmeny vo výmerách do a z jednotlivých kategórií využívania krajiny – lesy, poľnohospodárska krajina, trvalé trávne porasty, mokrade, sídla, ostatná krajina. (údaje za obdobie 1970 – 2020), údaje dostupné po krajoch, okresoch a katastrálnych územiach,
- ročné prírastky drevín v m³/ha (1990 – 2020, zdroj Súhrnné informácie o stave lesov (SISL), ako súčasť [Informačného systému lesného hospodárstva](#) (ISLH), údaje dostupné po krajoch,
- ročná ťažba dreva v m³ (1990 – 2020, zdroj [SISL](#)), údaje dostupné za Slovensko po drevinách,
- výmera jednotlivých drevín v ha (1990 – 2020, zdroj [SISL](#)), údaje dostupné po krajoch,
- zastúpenie jednotlivých drevín v ha (1990 – 2020, zdroj [SISL](#)), údaje dostupné po krajoch,

- veková štruktúra lesov v ha (2014 – 2020, zdroj [SISL](#)),
- výmera lesných požiarov v ha (1990 – 2020, zdroj NLC v spolupráci s Požiarnotechnickým a expertíznym ústavom Ministerstva vnútra SR),
- vstupy pre produkty z vyťaženého dreva (1990 – 2020, zdroj [databáza FAO](#)).

Podrobnejšie informácie sú uvedené v dokumente „Správa o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“ (<https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=182&cmsDataID=0>).

ii-.i) Projekcie emisií z odpadového hospodárstva

Sektor odpadov sa na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2020 podieľal 4,6 %. Od roku 1990 došlo k nárastu emisií metánu o viac ako 100 % a to z dôvodu používania kumulatívnej metodiky v kategórii skládkovanie tuhých odpadov.

Podobný, hoci nie už tak výrazný trend, sa očakáva aj v nasledujúcich rokoch. Objem emisií zo skládok výrazne závisí aj od implementácie zachytávania a využívania skládkového plynu.

Trend emisií z odpadového hospodárstva je vyrovnaný počas celého sledovaného obdobia od roku 1990. Najvýznamnejším plynom je metán s viac ako 91 % podielom na emisie skleníkových plynov v sektore, nasledovaný N₂O so skoro 9 % podielom. Najviac emisií pochádza zo skládkovania a následne z odpadových vôd.

Projekcie emisií vychádzajú z predpokladu demografického rozvoja obyvateľstva SR podľa Referenčného scenára EÚ zaslaného v roku 2022 (EÚ REF 2022), podľa projekcií EUROPOP2019, merná produkcia tuhých komunálnych odpadov (MSW) na obyvateľa/rok v kg kde pre účely výpočtu mernej produkcie tuhých komunálnych odpadov bol použitý štandardný model ročného prírastku komunálneho odpadu podľa OECD (0,69 % HDP), podiel skládkovaných tuhých komunálnych odpadov na celkovej produkcii MSW Slovensko zavádzaním politik na úseku odpadového hospodárstva postupne znižuje podiel skládkovaného MSW voči celkovej produkcii komunálnych odpadov. Podľa cieľov daných v smernici o skládkovaní na úrovni EÚ, by v roku 2035 sa malo na Slovensku skládkovať max. vyprodukovaného 10 % MSW. Zloženie MSW a obsah degradovateľného organického uhlíka (DOC) v skládkovanom odpade na základe dostupných údajov o zastúpení týchto zložiek v MSW na Slovensku ako aj trendu zvyšovania separovaného zberu a tým odklonu niektorých zložiek (kuchynské odpady, textil), boli určené predpokladané hodnoty DOC pre nasledujúce obdobie. Vypočítané hodnoty DOC sú v tabuľke 67.

Tabuľka 66 Prognózy vývoja podielu skládkovanie MSW na Slovensku do roku 2050

Rok	2020	2030	2040	2050
Hodnota DOC	0,120	0,103	0,094	0,088

Pri prognóze emisií metánu zo skládkovania ISW odpadov na Slovensku sú kľúčové parametre výpočtu definované nasledovnými indikátormi:

HDP (ekonomická vyspelosť krajiny ako indikátor produkcie odpadov), SWDS (podiel skládkovaného ISW na celkovej produkcii priemyselných odpadov) a SWDS + DOC>0 (podiel skládkovaných priemyselných odpadov s obsahom biologicky rozložiteľného uhlíka).

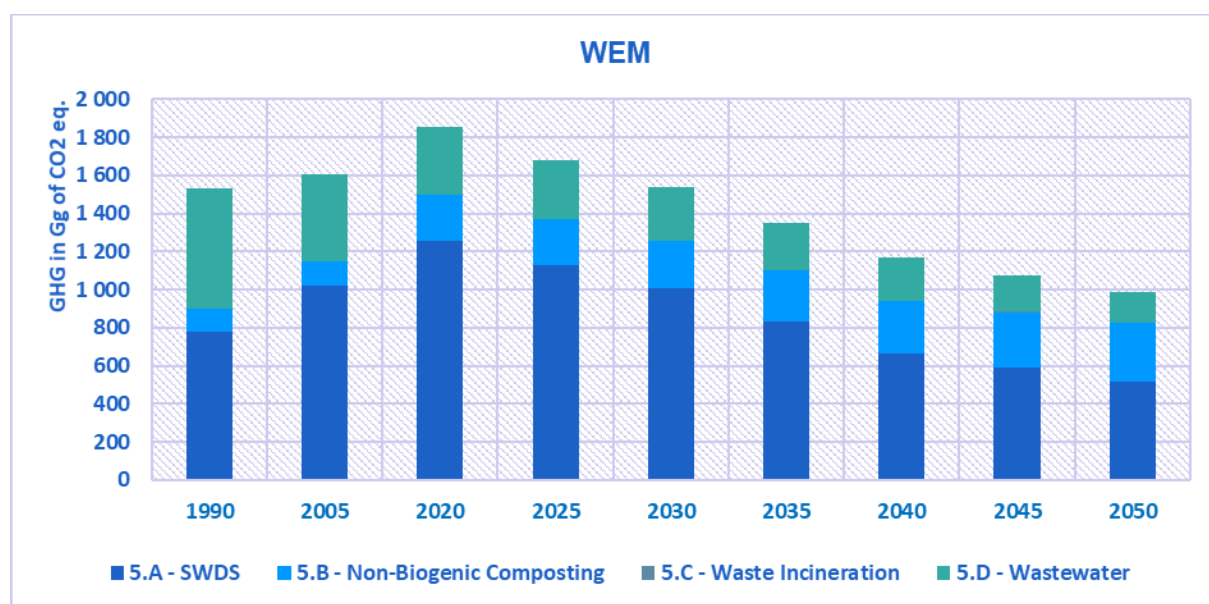
Podľa pripravených scenárov WEM=WAM za jednotlivé kategórie je možné konštatovať, že po prepočítaní všetkých štyroch hlavných kategórií spracovania odpadov dôjde k redukcii emisií skleníkových plynov do roku 2030 o 24,41 % v porovnaní s rokom 2005 a redukcii 21,65 % v porovnaní s rokom 1990. Redukcie k roku 2050 bude ešte výraznejšia a dôjde k poklesu emisií zo sektora odpady na úrovni 53,43 % oproti roku 1990. Bližšie informácie sú uvedené v tabuľke a grafoch nižšie, ktoré sú v zmysle „Správy o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“ dostupnej na: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=182&cmsDataID=0>.

Tabuľka 67 Trendy a projekcie GHG emisií zo sektora odpady v scenári WEM a WAM do roku 2050

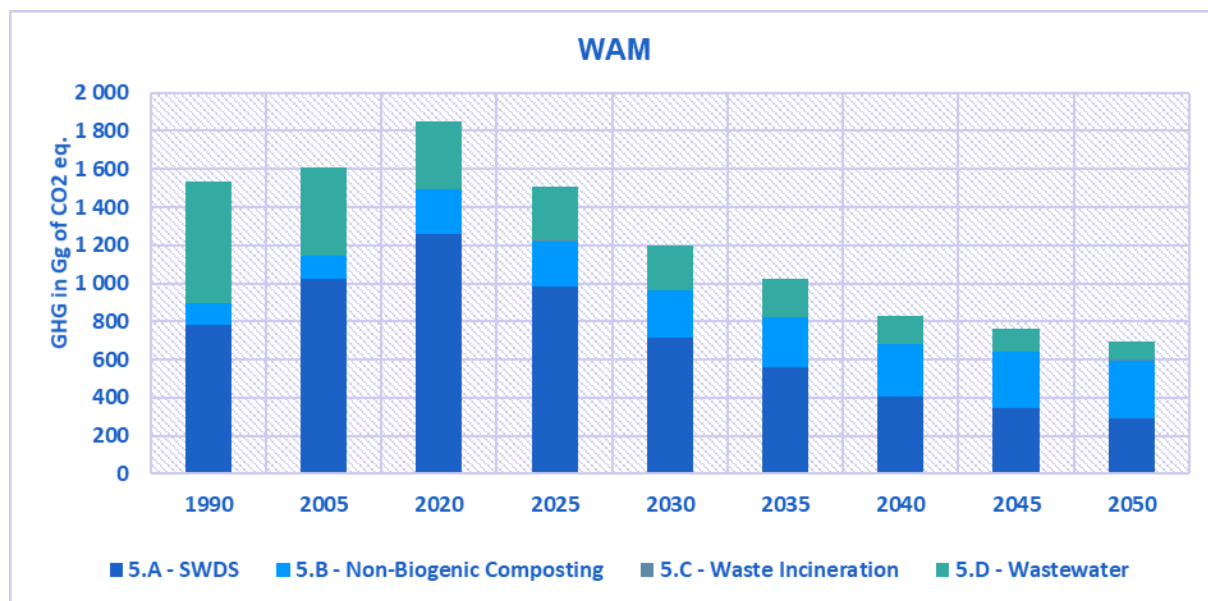
Sector 5 – odpadové hospodárstvo									
WEM	1990*	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Gg CO ₂ equivalents								
	1 534.317	1 836.131	1 852.550	1 679.019	1 538.429	1 352.789	1 166.297	1 075.250	986.491
Sector 5 – odpadové hospodárstvo									
WAM	1990*	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Gg CO ₂ equivalents								
	1 534.317	1 836.131	1 852.550	1 509.092	1 199.468	1 020.798	828.021	761.01	694.678

*základný rok 2019; 2019-2020 na základe GHG inventory 20. 10. 2022

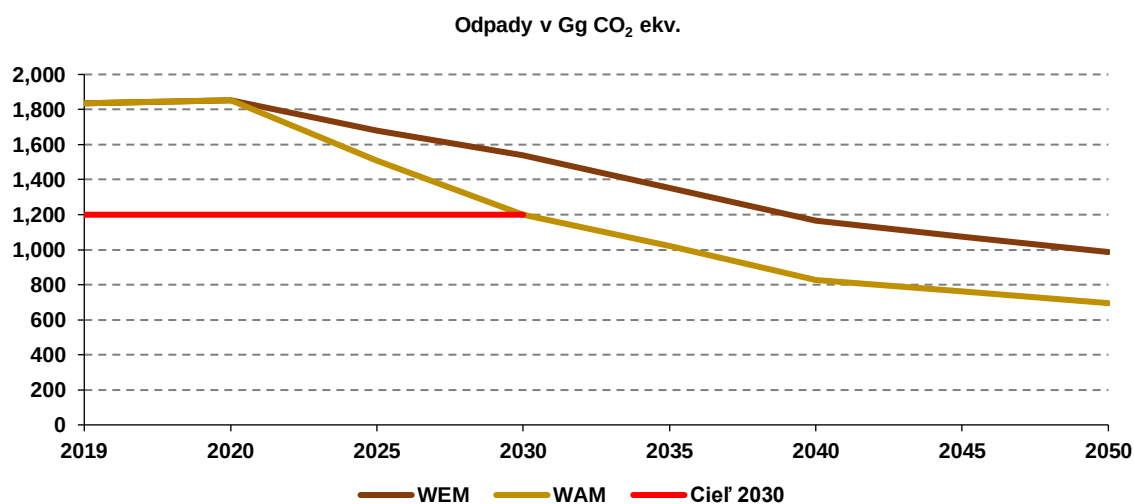
Graf 37 Trendy a projekcie GHG emisií zo sektora odpady v scenári WEM do roku 2050



Graf 38 Trendy a projekcie GHG emisií zo sektora odpady v scenári WAM do roku 2050



Graf 39 Trendy a projekcie GHG emisií zo sektora odpady v scenári WEM a WAM do roku 2050



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 „Správe o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“, ktoré sú v tabuľke 69 je zrejmé, že projektované emisie skleníkových plynov z týchto kategórií sú pre Slovensko zanedbateľné oproti iným zdrojom.

Tabuľka 68 Projekcie emisií skleníkových plynov (Gg CO2 ekv.) z medzinárodnej dopravy v scenári WEM =WAM do roku 2050

	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2050
--	-------	-------	------	------	------	------	------

Letectvo	186.99	55.08	186.99	186.99	186.99	186.99	186.99
Riečna doprava	15.95	14.98	15.95	15.95	15.95	15.95	15.95
Medzinárodná doprava	202.94	70.06	202.94	202.94	202.94	202.94	202.94

ii-k) Projekcie celkových emisií skleníkových plynov

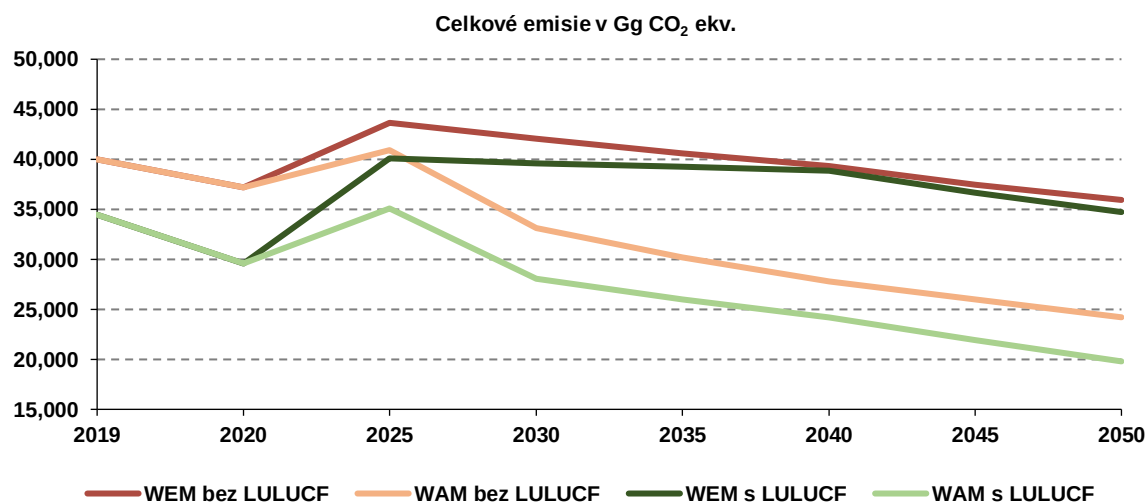
Všeobecná metodológia výpočtu projekcií emisií je založená na rovnakej štruktúre ako pre národné inventúry skleníkových plynov. V tabuľke 69 a v grafe 40 sú uvedené celkové GHG emisie pre všetky monitorované sektory v hospodárstve Slovenska uvedené v „Správe o projekciách emisií skleníkových plynov 2023“.

Tabuľka 69 Celkové GHG emisie pre všetky monitorované sektory v hospodárstve Slovenska

WEM	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Spolu bez LULUCF	39 957	37 179	43 643	42 065	40 563	39 329	37 473	35 934
Spolu vrátane LULUCF	34 438	29 580	40 092	39 592	39 225	38 861	36 662	34 731
WAM	2019*	2020*	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Spolu bez LULUCF	39 957	37 179	40 911	33 142	30 172	27 818	26 003	24 204
Spolu vrátane LULUCF	34 438	29 580	35 084	28 078	25 976	24 156	21 947	19 794

* základný rok 2019; 2019-2020 na základe GHG inventúry 20. 10. 2022

Graf 40 Celkové GHG emisie pre všetky monitorované sektory v hospodárstve Slovenska



4.2.2. Energia z obnoviteľných zdrojov

- i. *Aktuálny podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe a v rôznych sektoroch (vykurovanie a chladenie, elektrina a doprava), ako aj za jednotlivé technológie v každom z týchto sektorov*

Aktuálny podiel vo využívaní OZE je za posledné 3 roky je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 70 Aktuálny podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe

	Rok 2019	Rok 2020	Rok 2021
Obnoviteľné zdroje energie – výroba tepla a chladu ⁷⁵ (%)	19,7	19,4	19,5
Obnoviteľné zdroje energie – výroba elektrickej energie ⁷⁶ (%)	22,1	23,1	22,4
Obnoviteľné zdroje energie – doprava ⁷⁷ (%)	8,3	9,3	8,8
Celkový podiel obnoviteľných zdrojov energie ⁷⁸ (%)	16,9	17,3	17,4
<i>Z čoho mechanizmus spolupráce predstavuje⁷⁹ (%)</i>	0	0	0
<i>Prebytok pre mechanizmus spolupráce⁸⁰ (%)</i>	0	0	0

Slovenská republika záväzný cieľ OZE pre rok 2020 vo výške 14 % splnila. Podiel OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe dosiahol v hodnotiacom roku 17,3 %.

V návrhu predloženom Európskej komisii v decembri 2018 bol navrhnutý príspevok SR k cieľu OZE pre rok 2030 vo výške 18 %. Berúc do úvahy potrebu zvýšiť ambíciu v OZE a na základe modelového scenára PRIMES - EUCO, ktorý ukázal možnosť dosiahnutia podielu OZE 19 % roku 2030 ako aj so zohľadnením ďalších dodatočných faktorov, bol v schválenom pláne cieľ pre OZE navýšený na hodnotu 19,2 %.

Na základe zvýšenej ambície pre politiky týkajúce sa zníženia emisií skleníkových plynov prebiehalo v roku 2023 nové modelovanie modelom PRIMES. Na základe predbežných výsledkov sa ukázalo, že pre dosiahnutie týchto politík v oblasti emisií skleníkových plynov je potrebné navýšiť podiel OZE na hodnotu medzi 23 % a 24%. Na základe týchto predbežných výsledkov modelovania si Slovenská republika ako svoj príspevok OZE k dekarbonizácii určila podiel OZE podľa kapitoly 2.1.

⁷⁵ 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.

⁷⁶ 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.

⁷⁷ 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.

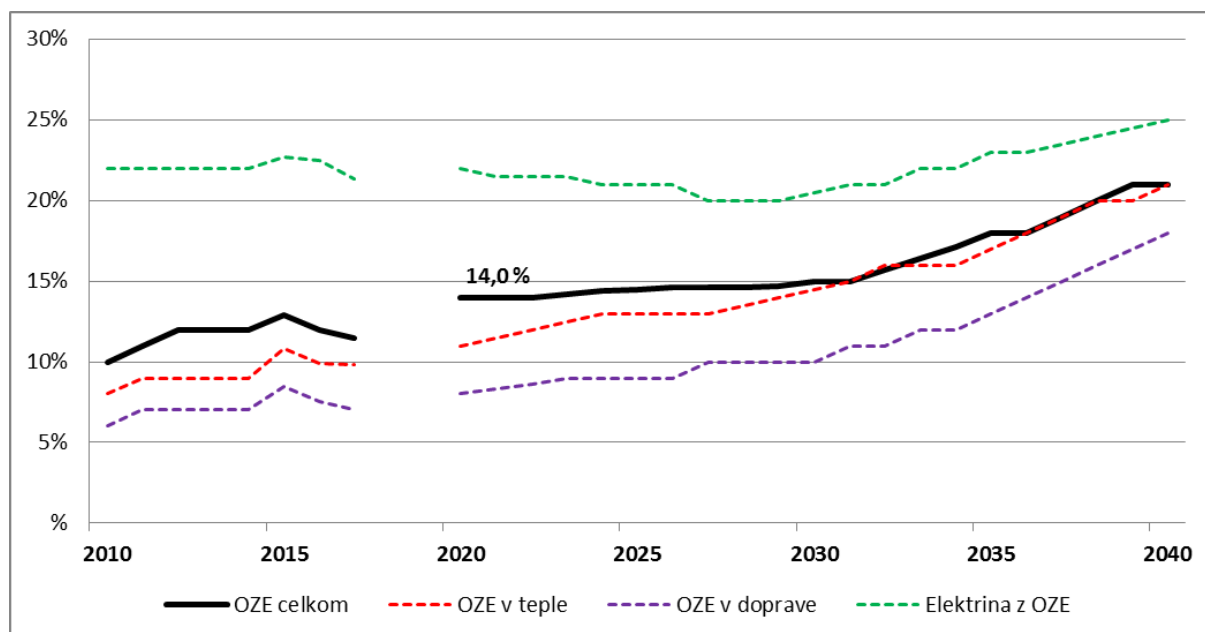
⁷⁸ Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej spotrebe energie. Uplatňuje sa ten istý postup ako v tabuľke 3 NREAP.

⁷⁹ V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

⁸⁰ V percentuálnych bodoch celkového podielu obnoviteľných zdrojov energie.

ii. *Orientačné projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky do roku 2030 (s výhľadom do roku 2040)*

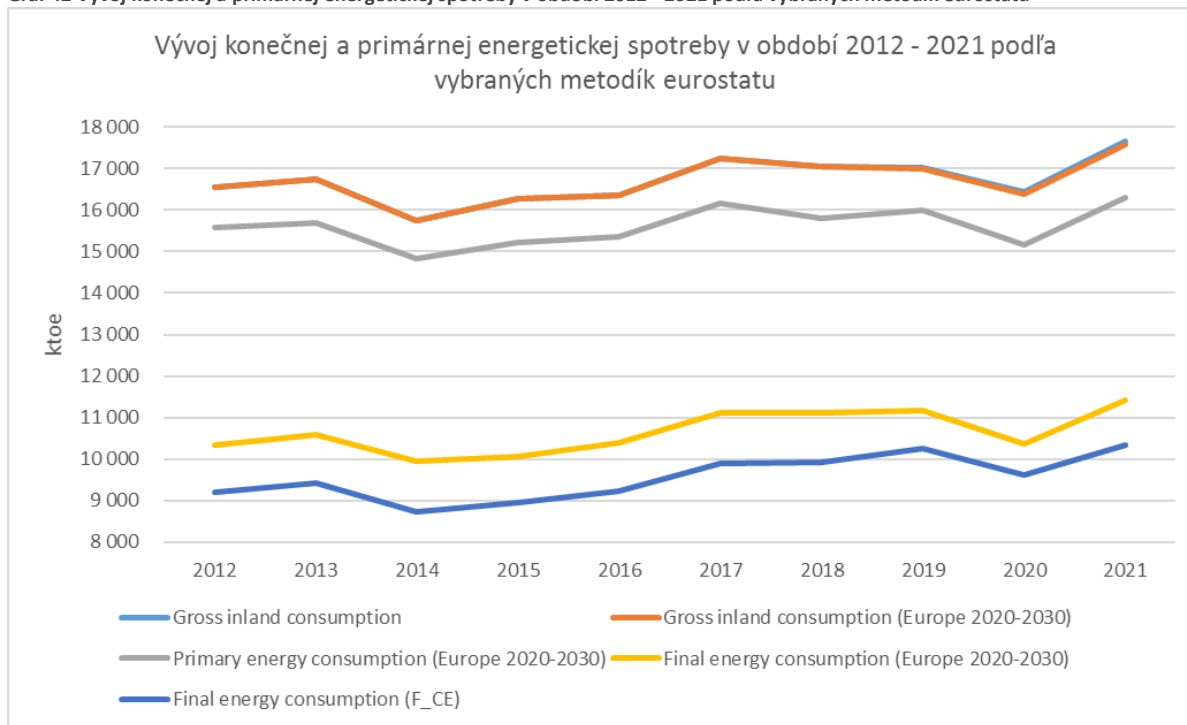
Graf 41 Orientačná trajektória s ohľadom na existujúce politiky a opatrenia



4.3. Rozmer: energetická efektívnosť

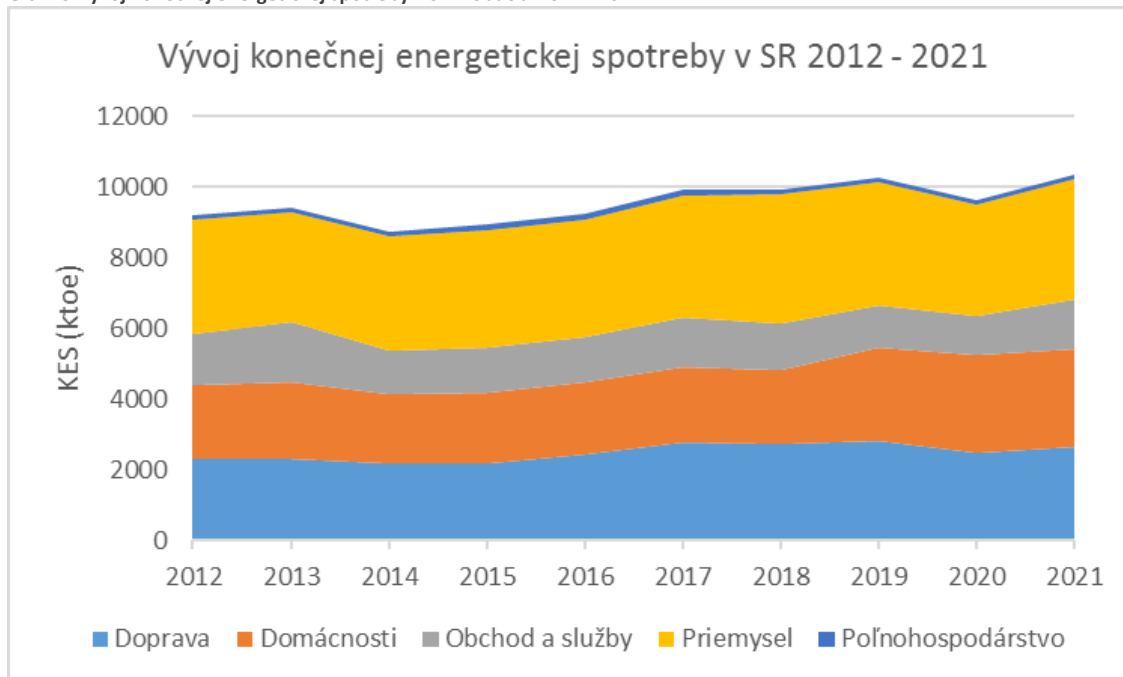
- i. *Aktuálna primárna a konečná energetická spotreba v hospodárstve a za jednotlivé sektory (vrátane priemyslu, domácností, služieb a dopravy)*

Graf 42 Vývoj konečnej a primárnej energetickej spotreby v období 2012 - 2021 podľa vybraných metodík eurostatu



Zdroj: Eurostat 2022

Graf 43 Vývoj konečnej energetickej spotreby v SR v období 2012 - 2021



Zdroj: Eurostat 2022

Tabuľka 71 Trend vývoja konečnej energetickej spotreby v jednotlivých sektoroch za obdobie 2012 – 2021

Sektory konečnej energetickej spotreby (KES)	KES 2021 (ktoe)	Podiel na KES	Trend 2012 - 2021	KES 2021 – EU REF 2020 (-12%)
KES celková	10 342	100%	+12,4%	-22%
Doprava	2 619	25%	+13,9%	
Domácnosti	2 800	27%	+35,3%	
Obchod a služby	1 408	14%	-3%	
Priemysel	3 382	33%	+4,6%	
Poľnohospodárstvo	132	1%	-8,2%	

Zdroj: Eurostat

ii. *Aktuálny potenciál uplatňovania vysoko účinnej kombinovanej výroby a efektívneho diaľkového vykurovania a chladenia⁸¹*

Pre posúdenie potenciálu dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby sa okrem iného vychádzalo aj zo súčasnej a predpokladanej energetickej bilancie výroby a spotreby elektriny v SR. Podľa predpokladov aktuálnej energetickej politiky SR a každoročných „Správach o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny“, ktoré vypracúva Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, vlastná výroba elektriny v súčasnosti pokrýva takmer celú spotrebu elektriny. Predpokladá sa, že dostavbou v súčasnosti už rozostavaných zariadení na výrobu elektriny nebude do roku 2030 potrebná na účely pokrytia spotreby elektriny v SR výstavba ďalších zdrojov. V zariadeniach na kombinovanú výrobu veľkých výkonov s parnými a spaľovacími turbínami sa predpokladá iba mierny nárast, ktorý sa dosiahne nevyhnutnými rekonštrukciami existujúcich technológií kombinovanej výroby.

Najväčší potenciál dodatočnej vysoko účinnej kombinovanej výroby sa predpokladá v existujúcich sústavách centrálného zásobovania teplom (ďalej len v „sústavách CZT“), z ktorých je zabezpečovaná dodávka tepla koncovým odberateľom.

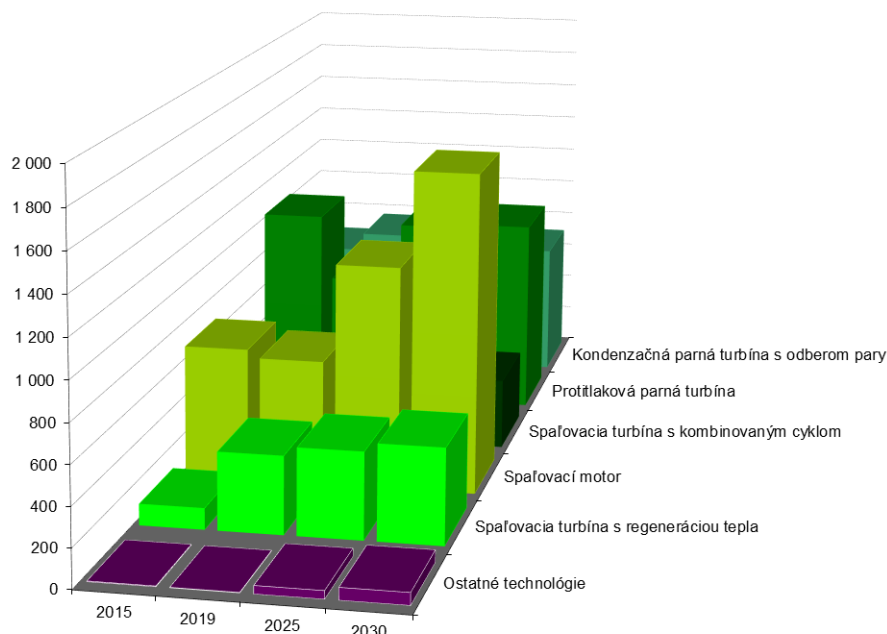
Ďalší rozvoj týchto sústav CZT je limitovaný dopytom po využiteľnom teple v dosahu existujúcich tepelných sietí. V najbližších rokoch sa neuvažuje s výrazným nárastom dodávky tepla z týchto zariadení. Potenciálny nárast v súvislosti s rozvojom zásobovacích území, bude prevažne pokrytý predpokladaným znižovaním dodávky existujúcich odberateľov tepla a rekonštrukciou a modernizáciou existujúcich sústav CZT.

Predpokladá sa, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde najmä v segmente zdrojov tepla výhrevní a centrálnych kotolní, v ktorých sa spaľuje zemný plyn s použitím technológie kombinovanej výroby so spaľovacím motorom, a to náhradou resp. doplnením samostatnej výroby kombinovanou výrobou. Súčasná a predpokladaná výroba elektriny podľa typu technológie kombinovanej výroby je uvedená v grafe č. 44.

⁸¹

V súlade s článkom 14 ods. 1 smernice 2012/27/EÚ.

Graf 44: Existujúca a predpokladaná výroba elektriny v procese vysokoúčinnnej kombinovanej výroby



Zdroj: SIEA

Formulovanie scénarov uplatnenia VÚ KVET

Základom pre formulovanie jednotlivých scénarov bol stanovený ekonomický potenciál nových zariadení s vysokoúčinnnou KVET, ktorý je definovaný podľa jednotlivých typov technológií kombinovanej výroby. V systémoch CZT na Slovensku je zanedbateľná požiadavka na dodávku chladu. Z toho dôvodu sa v tejto odbornej analýze s pokrytím potreby chladu neuvažuje.

Základný východiskový scenár

Vo východiskovom scenári sa uvažuje s minimálnym, resp. žiadnym rozvojom zariadení na kombinovanú výrobu veľmi malých výkonov a malých výkonov s použitím technológie kombinovanej výroby so spaľovacími motormi. Podiel dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v tabuľke 72. Medzi iné palivá sa radia vysokopecné plyny, rafinérské plyny, vykurovacie oleje, a pod.

Tabuľka 72: Podiel dodávky tepla v systémov CZT podľa technológií výroby tepla vo východiskovom scenári

Technológia výroby tepla		Teplo dodané do systémov CZT		
		2019	2025	2030
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	28,75	26,12
	hnedé uhlie	0,19	0,00	0,00
	biomasa	5,71	6,01	4,48
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,35
	iné paliva	0,52	0,53	0,58
Spolu		35,42	35,60	31,52

Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	30,36	31,68
	hnedé uhlie	8,50	0,00	0,00
	čierne uhlie	10,04	4,47	4,35
	biomasa	7,73	8,14	8,69
	bioplyn	0,11	0,11	0,12
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,06
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,72
	iné palivá*	18,40	18,79	20,60
Spolu		64,58	64,40	68,48
Celkom technológie výroby tepla		100,00	100,00	100,00

Zdroj: SIEA

Pri zariadeniach na kombinovanú výrobu veľkých výkonov (verejné teplárne, priemyselné teplárne) sa neuvažuje s nárastom inštalovaného výkonu. Pri týchto zdrojoch sa predpokladá modernizácia, resp. rekonštrukcia existujúcich zariadení s cieľom zvýšenia energetickej účinnosti, resp. diverzifikácie palivovej základne. Naplnenie tohto scenára vychádza z úvahy, že nebude existovať prevádzková podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla, čím by sa stratil ekonomický stimul na výstavbu a prevádzku týchto zariadení.

Pokles podielov paliva hnedého a čierneho uhlia zo zariadení KVET v rokoch 2025 a 2030 zohľadňuje ukončenie ťažby hnedého uhlia spoločnosti Hornonitrianske bane Prievidza, a.s., prísľub vedenia šiestich štátnych teplární, že ukončia spaľovanie uhlia od roku 2023, ako aj zmenu palivovej základne ostatných súkromných subjektov.

Od roku 2021 sa predpokladá pokles dodávky tepla (pri uplatňovaní politiky energetickej efektívnosti sa znižuje spotreba využiteľného tepla v sektoroch domácnosti a obchod a služby).

Nízky scenár uplatnenia KVET

V scenári „Nízky scenár uplatnenia KVET“ sa predpokladá, že k najväčšiemu využitiu technického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde v existujúcich systémoch CZT (výchrevne, centrálna kotolňa), v ktorých sa spaľuje zemný plyn. Uvažuje sa, že v týchto zdrojoch tepla dôjde k čiastočnej náhrade samostatnej výroby tepla technológiami kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Na základe reálnych skutočných energetických bilancií týchto zdrojov tepla po jednotlivých okresoch v rámci Slovenskej republiky (ročná výroba a dodávka tepla v členení na vykurovanie a ohrev teplej vody) do roku 2030 je ekonomický potenciál pre dodatočnú výstavbu nových zariadení KVET s celkovým inštalovaným elektrickým výkonom vo výške 128,3MW_e. V tomto scenári sa uvažuje s inštaláciou 55% inštalovaného elektrického výkonu nových zariadení KVET z ekonomického potenciálu s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn.

Uvažované predpoklady v scenári „Nízky scenár uplatnenia KVET“ v roku 2030:

- 70,55 MW_e nových inštalovaných zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla veľmi malých a malých výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn,
- predpokladaná výroba z uvedených zariadení 380 975 MWh elektriny a 445 092 MWh tepla.

Podiel pokrytia dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v tabuľke 73.

Tabuľka 73: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby – „Nízky scenár uplatnenia KVET“

Technológia výroby tepla		Teplo dodané do systémov CZT		
		2019	2025	2030
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	26,89	22,24
	hnedé uhlie	0,19	0,00	0,00
	biomasa	5,71	6,01	4,47
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,35
	iné paliva	0,52	0,53	0,58
Spolu		35,42	33,75	27,64
Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	32,22	35,65
	hnedé uhlie	8,50	0,00	0,00
	čierne uhlie	10,04	4,47	4,35
	biomasa	7,73	8,14	8,96
	bioplyn	0,11	0,11	0,12
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,06
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,72
	iné palivá*	18,40	18,77	20,58
Spolu		64,58	66,25	72,36
Celkom technológie výroby tepla		100,00	100,00	100,00

Zdroj: SIEA

Pri naplnení scenára „Nízky scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k poklesu samostatnej výroby tepla (hlavne pri spotrebe zemného plynu, ktorá je nahradzovaná novými zariadeniami KVET) a k nárastu podielu dodávky tepla z kombinovanej výroby. Na základe výsledkov analýzy nákladov a prínosov v scenári „Nízky scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru v referenčnom hodnotenom období 2021 - 2030 dôjde z hľadiska ekonomického k nasledovným zmenám:

- celkové náklady (OPEX, CAPEX, náklady na CO₂, náklady na externality - emisie TZL, SO_x, NO_x) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 28 766 662 EUR,
- celkové prínosy (úspora nákladov na palivo, náklady na CO₂, emisie SO_x, NO_x, TZL, - za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla; úspora nákladov na prenos a distribúciu elektriny) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 50 858 107 EUR.

Z celospoločenského hľadiska v scenári „Nízky scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k: úspore 22 091 446 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu (NPV) predstavuje 11 801 891 EUR, zníženiu emisií CO₂ o 67 172 t/rok, úspore primárnej energie o 100,3 GWh/rok, pričom realizáciou uvedeného scenára nedôjde k zmene podielu obnoviteľných zdrojov energie v národnom energetickom mixe.

Výsledky výpočtu „Nízkeho scenára uplatnenia KVET“ sú uvedené v tabuľke 74.

Tabuľka 74: Náklady a prínosy v scenári „Nízky scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru

Parameter (EUR)			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
NÁKLADY	OPEX	Variabilná zložka nákladov	1 549 653	3 443 775	5 240 009	8 615 497	11 790 408	13 748 134	15 832 551	18 044 858	20 386 256	22 857 944
		Fixná zložka nákladov	213 346	472 409	716 233	1 173 404	1 600 096	1 859 159	2 133 461	2 423 002	2 727 782	3 047 801
	Pomerná časť daňových odpisov (príspevok na úhradu CAPEX)		134 927	298 767	452 969	742 098	1 011 952	1 175 791	1 349 269	1 532 384	1 725 137	1 927 527
	CO ₂ - nákup emisných povoleniek		41 336	91 529	138 770	227 347	310 019	360 212	413 358	469 457	528 508	590 512
	Externality (emisie TZL, SO _x ,NO _x)		24 001	53 146	80 576	132 008	180 011	209 155	240 014	272 588	306 876	342 878
	Náklady celkom		1 963 263	4 359 627	6 628 558	10 890 354	14 892 485	17 352 452	19 968 653	22 742 288	25 674 558	28 766 662
PRÍNOSY	Úspora nákladov na palivo za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzač. parnou turbínou		1 263 233	2 797 160	4 240 855	6 947 784	9 474 251	11 008 177	12 632 335	14 346 723	16 151 342	18 046 193
	Úspora nákladov za emisie (SO _x , NO _x , TZL) za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzačnou parnou turbínou		374 052	828 258	1 255 746	2 057 285	2 805 389	3 259 595	3 740 519	4 248 160	4 782 520	5 343 598
	Úspora nákladov na CO ₂ za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzač. parnou turbínou		940 407	2 498 796	4 104 205	7 241 135	10 579 580	13 111 962	15 986 921	19 224 609	22 845 176	26 868 776
	Úspora nákladov na prenos a distribúciu vrátane externalít		41 968	92 929	140 892	230 823	314 759	365 720	419 679	476 635	536 589	599 541
	Prínosy celkom		2 619 660	6 217 143	9 741 698	16 477 028	23 173 980	27 745 455	32 779 454	38 296 128	44 315 628	50 858 107
PRÍNOSY - NÁKLADY			656 397	1 857 516	3 113 141	5 586 674	8 281 495	10 393 003	12 810 801	15 553 839	18 641 071	22 091 446
PRÍNOSY - NÁKLADY (diskontované)			616 509	1 638 619	2 579 390	4 347 547	6 053 025	7 134 730	8 260 104	9 419 321	10 602 922	11 801 891

Zdroj: SIEA

Vysoký scenár uplatnenia KVET

Oproti scenáru "Nízky scenár uplatnenia KVET" sa predpokladá s vyšším výkonom inštalácie elektrického výkonu nových zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Uvažované predpoklady v scenári „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ v roku 2030:

- 70,55 MW_e nových inštalovaných zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla veľmi malých a malých výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn,
- 12,83 MW_e nových inštalovaných zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla veľmi malých a malých výkonov s technológiou kombinovanej výroby s využitím OZE,
- predpokladaná výroba z uvedených zariadení 450 243 MWh elektriny a 526 018 MWh tepla.

Podiel pokrytia dodávky tepla v systémoch CZT podľa technológií výroby tepla a druhu paliva k celkovej dodávke tepla v tomto scenári je uvedený v tabuľke č. 75.

Tabuľka 75: Podiel dodávky tepla do systémov CZT podľa technológií výroby – „Vysoký scenár uplatnenia KVET“

Technológia výroby tepla		Teplo dodané do systémov CZT		
		2019	2025	2030
		%	%	%
Samostatná výroba tepla - tepelné zdroje podľa spaľovaných palív a energie	zemný plyn	28,69	26,66	21,54
	hnedé uhlie	0,19	0,00	0,00
	biomasa	5,71	6,01	4,47
	geotermálna energia	0,32	0,32	0,35
	iné paliva	0,52	0,53	0,58
Spolu		35,42	33,52	26,94
Kombinovaná výroba elektriny a tepla - technológie kombinovanej výroby podľa spaľovaných palív	zemný plyn	17,32	30,78	34,51
	hnedé uhlie	8,50	0,00	0,00
	čierne uhlie	10,04	4,47	4,35
	biomasa	7,73	9,81	10,62
	bioplyn	0,11	0,11	0,22
	tuhý kom. odpad	0,06	0,06	0,06
	jadrové palivo	2,43	2,48	2,72
	iné palivá*	18,40	18,77	20,58
Spolu		64,58	66,25	72,36
Celkom technológie výroby tepla		100,00	100,00	100,00

Zdroj: SIEA

Pri naplnení scenára „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k výraznejšiemu poklesu samostatnej výroby tepla a k vyššiemu nárastu podielu dodávky tepla z kombinovanej výroby. Výsledky výpočtu nákladov a prínosov pre tento scenár sú uvedené v tabuľke 76.

Tabuľka 76: Náklady a prínosy v scenári „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru

Parameter (EUR)			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
NÁKLADY	OPEX	Variabilná zložka nákladov	1 735 333	3 912 304	6 091 170	9 856 233	13 475 815	15 983 200	18 675 843	21 506 790	24 626 912	27 890 341
		Fixná zložka nákladov	351 883	749 482	1 214 964	1 893 793	2 569 851	3 133 694	3 740 484	4 362 512	5 082 902	5 818 530
	Pomerná časť daňových odpisov (príspevok na úhradu CAPEX)		281 160	462 523	644 761	961 927	1 263 322	1 465 713	1 681 245	1 906 415	2 151 737	2 406 696
	CO ₂ - nákup emisných povoleniek		46 704	102 266	158 096	255 262	347 597	409 600	475 630	544 613	619 769	697 877
	Externality (emisie TZL, SO _x ,NO _x)		27 119	59 380	91 798	148 217	201 830	237 832	276 172	316 227	359 866	405 219
	Náklady celkom		2 442 198	5 285 954	8 200 789	13 115 432	17 858 415	21 230 040	24 849 375	28 636 557	32 841 185	37 218 663
	PRÍNOSY	Úspora nákladov na palivo za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzač. parnou turbínou		1 427 290	3 125 272	4 831 458	7 800 877	10 622 645	12 517 495	14 535 388	16 643 511	18 940 299
Úspora nákladov za emisie (SO _x , NO _x , TZL) za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzačnou parnou turbínou		422 630	925 414	1 430 627	2 309 892	3 145 436	3 706 514	4 304 025	4 928 255	5 608 349	6 315 161	
Úspora nákladov na CO ₂ za nevyrobenú elektrinu technológiou KVET s kondenzač. parnou turbínou		1 062 538	2 791 910	4 675 778	8 130 247	11 861 954	14 909 728	18 395 341	22 302 305	26 790 001	31 754 007	
Úspora nákladov na prenos a distribúciu vrátane externalít		47 418	103 830	160 514	259 165	352 912	415 864	482 903	552 941	629 246	708 549	
Prínosy celkom		2 959 876	6 946 426	11 098 376	18 500 181	25 982 947	31 549 601	37 717 657	44 427 011	51 967 895	60 105 036	
PRÍNOSY - NÁKLADY			517 678	1 660 472	2 897 587	5 384 749	8 124 531	10 319 561	12 868 282	15 790 454	19 126 710	22 886 373
PRÍNOSY - NÁKLADY (diskontované)			486 220	1 464 796	2 400 793	4 190 409	5 938 299	7 084 312	8 297 167	9 562 613	10 879 151	12 226 564

Zdroj: SIEA

Na základe výsledkov analýzy nákladov a prínosov v scenári „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru v referenčnom hodnotenom období 2021 - 2030 dôjde z ekonomického hľadiska k nasledovným zmenám:

- celkové náklady (OPEX, CAPEX, náklady na CO₂, náklady na externality - emisie TZL, SO_x, NO_x) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 37 218 663 EUR,
- celkové prínosy (úspora nákladov na palivo, náklady na CO₂, emisie SO_x, NO_x, TZL, - za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla; úspora nákladov na prenos a distribúciu elektriny) oproti východiskovému scenáru budú vyššie o 60 105 036 EUR,

Z celospoločenského hľadiska v scenári „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ oproti východiskovému scenáru dôjde k:

- úspore 22 886 373 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu (NPV) predstavuje 12 226 564 EUR,
- zníženiu emisií CO₂ o 79 385 t/rok,
- úspore primárnej energie o 118,5 GWh/rok,

pričom realizáciou uvedeného scenára dôjde k zvýšeniu spotreby OZE pri výrobe elektriny a tepla o 185 GWh/rok, avšak uvedená spotreba bude mať minimálny vplyv na samotný podiel obnoviteľných zdrojov energie v národnom energetickom mixe.

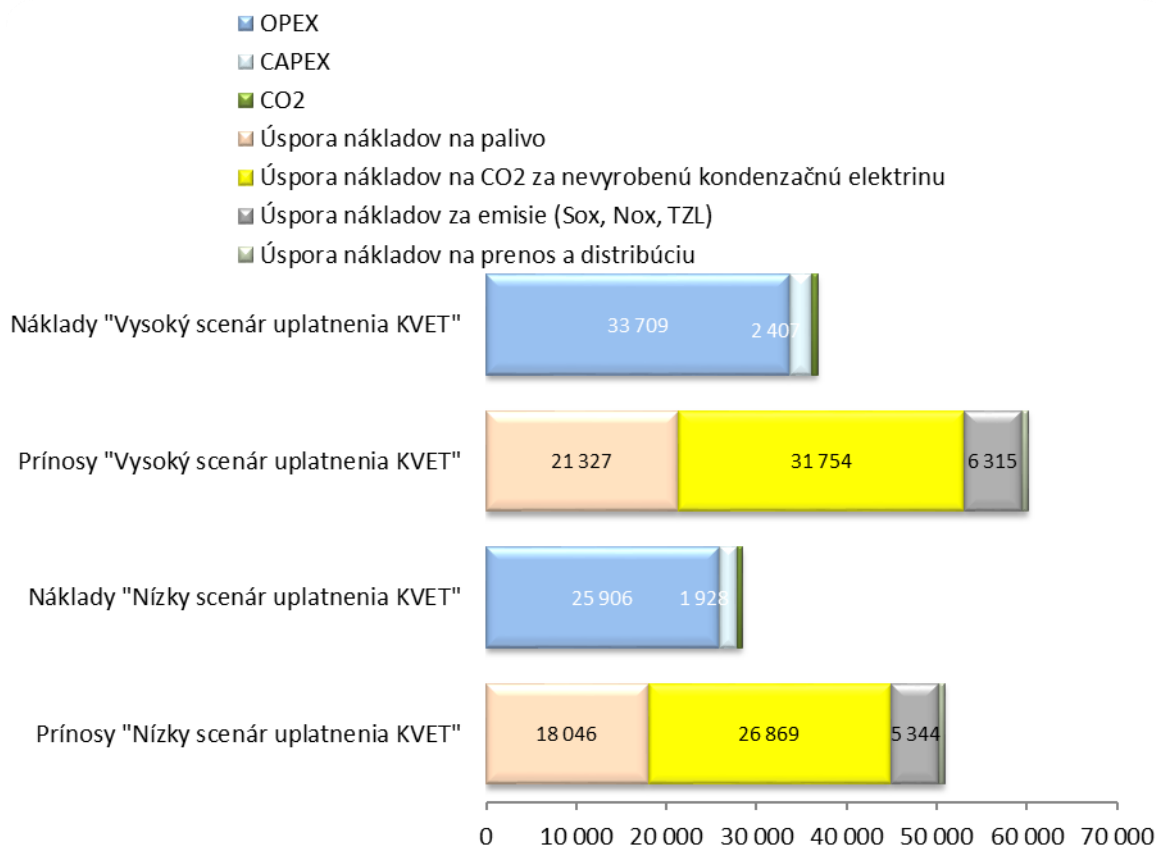
Porovnanie formulovaných scenárov na základe analýzy nákladov a prínosov

Oproti východiskovému scenáru v alternatívnych scenároch „Nízky scenár uplatnenia KVET“ a „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ pri zabezpečovaní dopytu po teple z novovybudovaných zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla, v hodnotenom referenčnom období (2021 – 2030) prevládajú prínosy nad nevyhnutnými nákladmi, ako je uvedené v grafe č. 23.

Prevaha prínosov nad nákladmi v oboch alternatívnych scenároch je daná hlavne úsporou nákladov za nevyrobenú elektrinu v zariadení na výrobu elektriny s kondenzačnou parnou turbínou bez výroby tepla s primárnym energetickým zdrojom fosílnych palív. Uvedená nevyrobená elektrina bude nahradená výrobou elektriny z vysokoúčinnnej kombinovanej výroby, pričom navýšia úspora sa dosiahne úsporou nákladov na palivo a úsporou nákladov na CO₂. Tieto úspory nie sú pre prospech prevádzkovateľov a investorov zariadení na vysokoúčinnnú KVET, ale je potrebné ich vnímať z hľadiska celospoločenského.

Celospoločenský prínos je výhodnejší v prípade realizácie scenára „Nízky scenár uplatnenia KVET“. V scenári „Vysoký scenár uplatnenia KVET“ je absolútny prínos nižší. Je to hlavne z dôvodu vyšších fixných prevádzkových nákladov a vyšších investícií do nových zariadení kombinovanej výroby elektriny a tepla využívajúcich OZE, ktoré okrem samostatného zariadenia súvisia s vyššími výdavkami na vybudovanie infraštruktúry.

Graf 45: Celkové náklady a prínosy (v EUR) alternatívnych scenárov oproti východiskovému scenáru



Zdroj: SIEA

Citlivostná analýza

Rozhodujúcimi faktormi, ktoré ovplyvňujú zvolený model analýzy nákladov a prínosov je vývoj ceny zemného plynu, ktorá má výrazný podiel na nákladoch v oboch alternatívnych scenároch rozvoja KVET, a ceny hnedého uhlia, ktorá má vplyv na výšku prínosov z celospoločenského hľadiska. Významný faktor na výsledky CBA má aj cena povoleniek CO₂. V analýze sa uvažovalo s eskaláciou ceny od 20 EUR/t v roku 2021 až po 50 EUR/t do roku 2030. Zvyšovaním ceny povoleniek oproti predpokladom, bude dochádzať k zvyšovaniu prínosov v oboch alternatívnych scenároch.

Zhrnutie analýzy nákladov a prínosov pre VU KVET a CZT

Pri spracovaní analýzy nákladov a prínosov dodatočného využitia vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla sa uvažuje, že k najväčšiemu využitiu ekonomického potenciálu vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla dôjde v existujúcich zdrojoch tepla v systémoch CZT so samostatnou výrobou tepla, v ktorých sa spaľuje zemný plyn a to inštaláciou zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla veľmi malých a malých výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn.

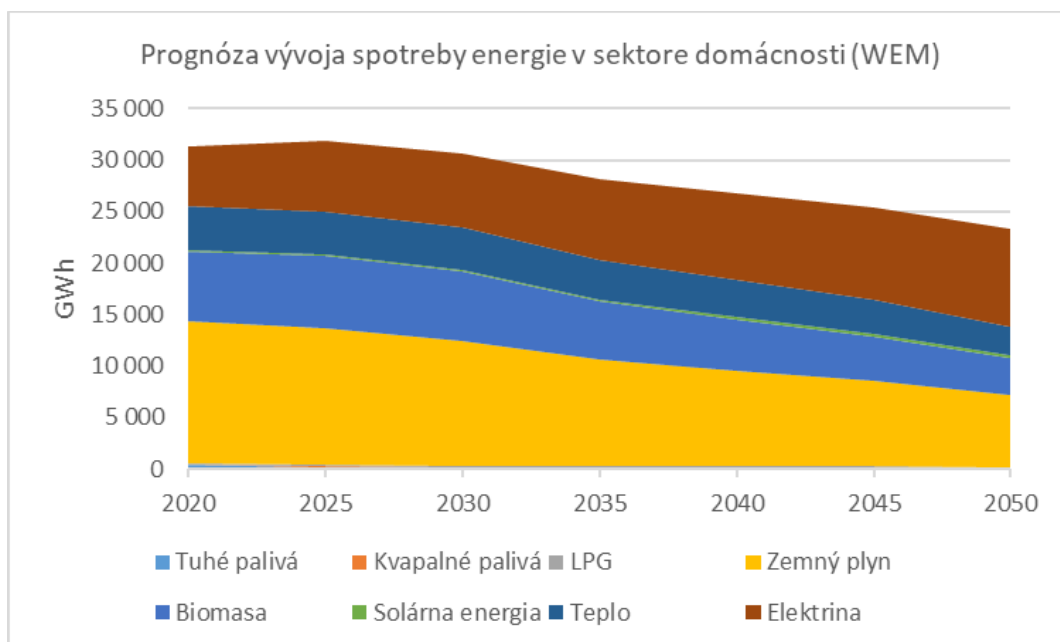
Pre porovnanie jednotlivých scenárov v referenčnom období CBA sa uvažuje s rovnakým poklesom množstva dodávky tepla v systémoch CZT. V porovnaní nákladov a prínosov sa predpokladá, že zvyšovaním výkonu inštalovaných zariadení KVET sa bude znižovať množstvo vyrobenej kondenzačnej elektriny bez dodávky užitočného tepla a tiež znižovanie dodávky tepla zo samostatnej výroby tepla.

V jednotlivých scenároch sa za prínosy z celospoločenského pohľadu považujú ušetrené náklady na palivo a externality v porovnaní so samostatnou výrobou elektriny a tepla. Pre spracovanie CBA bola použitá metodika v súlade s požiadavkami časti 1 prílohy IX. smernice 2012/27/EU

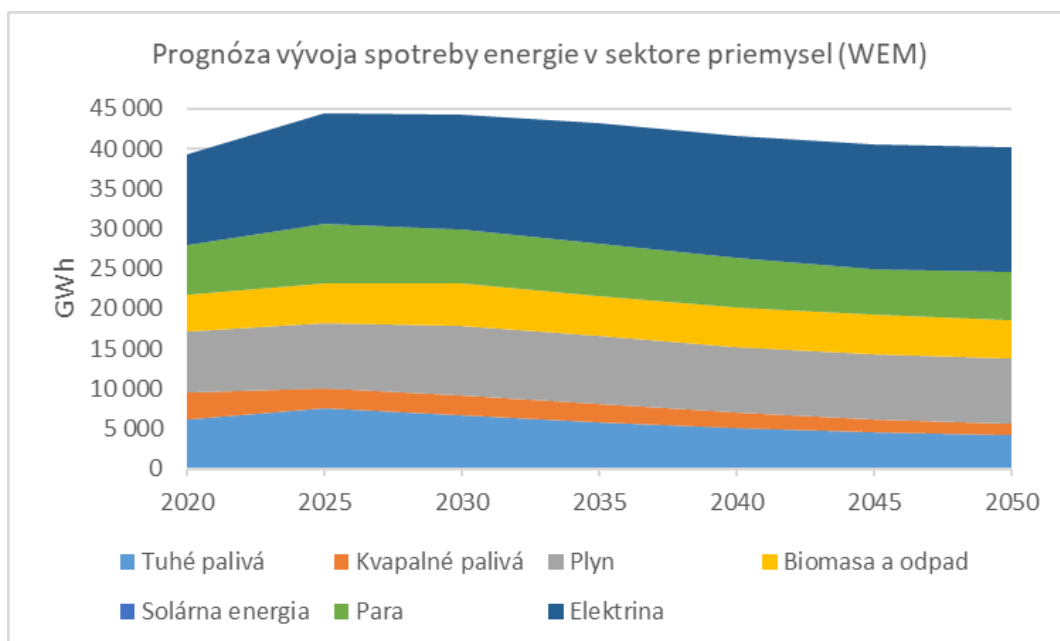
Spracovaná analýza preukázala že diskontované kumulované prínosy sú vyššie ako náklady v oboch alternatívnych scenároch dodatočnej inštalácie zariadení KVET, oproti východiskovému scenáru, v ktorom sa neuvažuje s inštaláciou zariadení KVET. Celospoločenský prínos je najvyšší v prípade realizácie scenára „Nízky scenár uplatnenia KVET“. Oproti východiskovému scenáru dôjde k úspore 22 091 446 EUR, čo po prepočte na čistú súčasnú hodnotu predstavuje 11 801 891 EUR. V uvedenom scenári sa predpokladá, že do roku 2030 dôjde k inštalácii nových zariadení na kombinovanú výrobu elektriny a tepla veľmi malých a malých výkonov s technológiou kombinovanej výroby so spaľovacími motormi na zemný plyn s celkovým výkonom 70,55 MWe, s predpokladanou výrobou 380 975 MWh elektriny a 445 092 MWh tepla. Rozhodujúcimi faktormi ktoré ovplyvňujú CBA je cena palív a cena emisných povoleniek. Analýza CBA z hľadiska celospoločenského preukázala potrebu, naďalej na Slovensku vytvárať podmienky pre rozvoj vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla.

- iii. *Projekcie, v ktorých sa zohľadňujú existujúce politiky, opatrenia a programy zamerané na energetickú efektívnosť opísané v bode 1.2 ii), primárnej a konečnej energetickej spotreby v každom sektore aspoň do roku 2040 (vrátane prognóz pre rok 2030)⁸²*

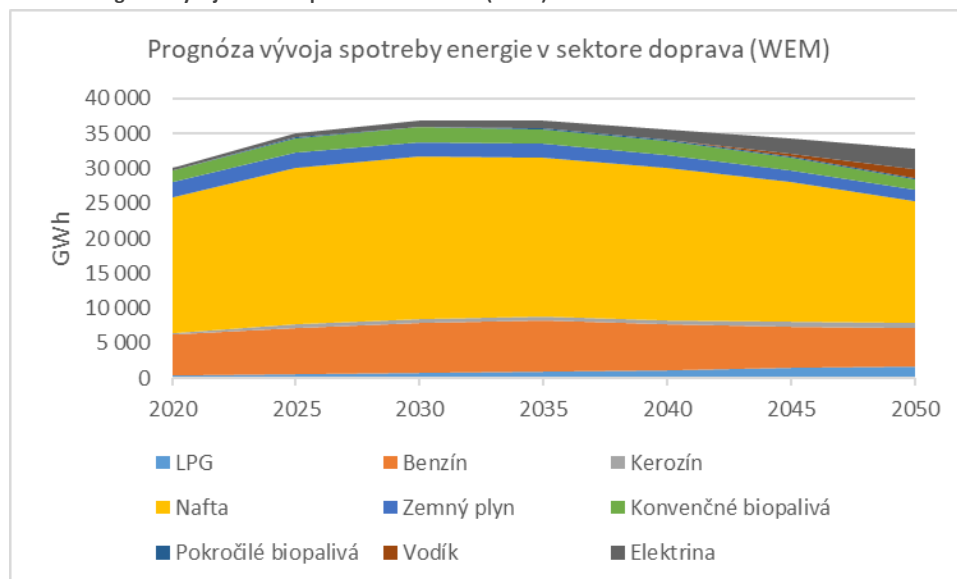
Graf 46 :Prognóza vývoja KES v domácnostiach do roku 2040 (WEM)



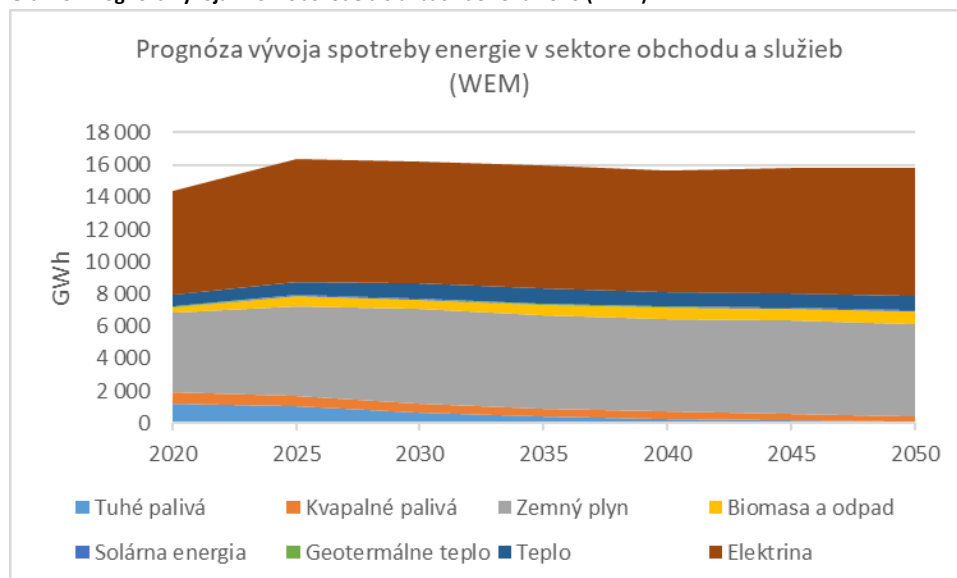
Graf 47 :Prognóza vývoja KES v priemysle do roku 2040 (WEM)



Graf 48 :Prognóza vývoja KES v doprave do roku 2040 (WEM)



Graf 49 :Prognóza vývoja KES v obchode a službách do roku 2040 (WEM)



Zdroj: CPS Energy Model – E3Modelling

Predpokladaný vývoj spotreby energie v SR do roku 2050 oproti spotrebe z roku 2020 (WEM)

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Priemysel	2%	2%	-1%	-5%	-7%	-8%
Domácnosti	4%	1%	-8%	-12%	-17%	-24%
Obchod a služby	6%	5%	3%	1%	2%	2%
Doprava	6%	12%	12%	8%	4%	-1%
Celkovo	4%	5%	1%	-2%	-5%	-8%

Zdroj: CPS Energy Model – E3Modelling

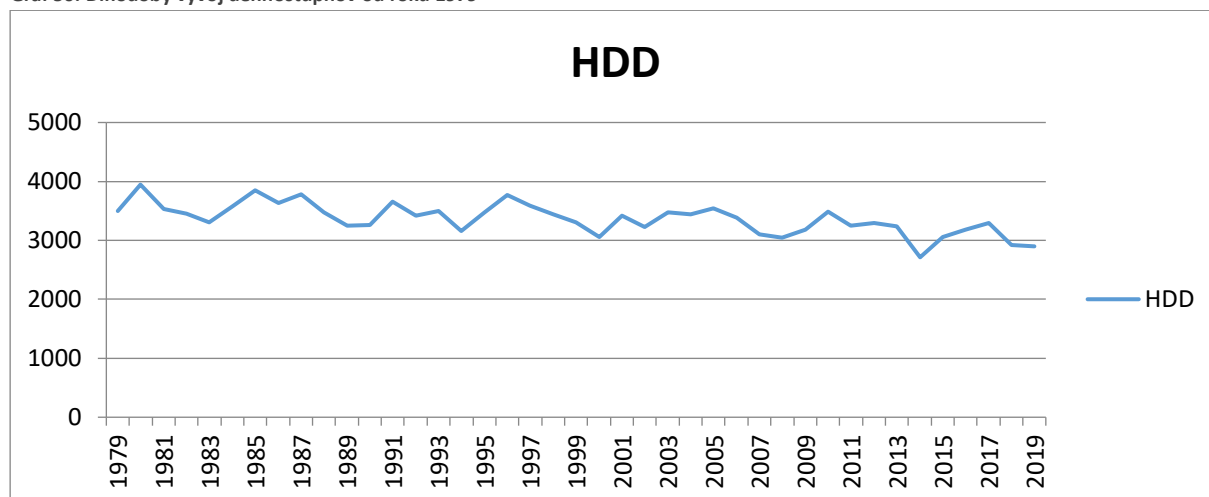
Predpokladaný vývoj spotreby tepla

Predpokladá sa pokračovanie v nastavenom trende klesajúcej spotreby tepla, a to hlavne z dôvodu plánovania a realizovania racionalizačných opatrení energetickej efektívnosti v rôznych sektoroch

konečnej energetickej spotreby tepla a modernizácie a zvyšovania efektívnosti existujúcich vykurovacích systémov. Najväčší dopad na predpoklady vývoja spotreby tepla majú opatrenia energetickej efektívnosti v oblasti budov. Z pohľadu zdrojov tepla a palív na výrobu tepla sa prechádza na alternatívne a nízkouhlíkové palivá s vysokou podporou obnoviteľných zdrojov energie. Dôležité je tiež analyzovať dopady rôznych politík zameraných na znižovanie spotreby tepla a chladu v spoločnosti.

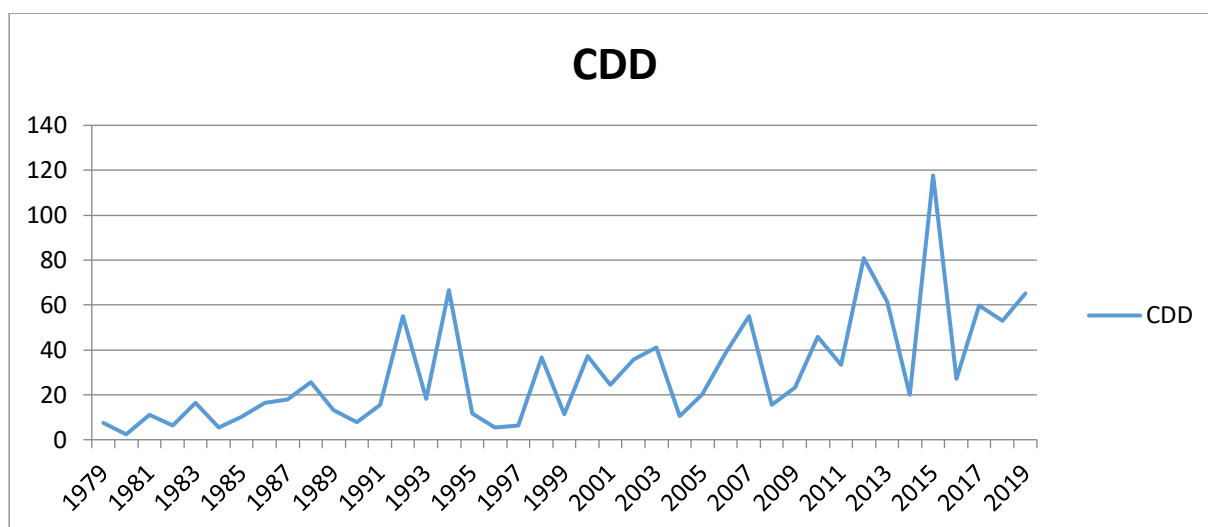
Závazok klimatickej neutrality by mal spôsobiť udržanie ale aj mierne urýchlenie procesu znižovania potreby tepla najmä vo verejných budovách, v sektore služieb a v budovách na bývanie. V oblasti priemyslu sa taktiež predpokladajú ďalšie opatrenia na zníženie potreby tepla, ale aj možnosť využívania tepla vyrobeného v priemysle za účelom jeho umiestnenia v oblasti vykurovania alebo chladenia. Klimatické podmienky vo vykurovacom období majú podstatný vplyv na spotrebu tepla na vykurovanie a chladenie. V roku 2014 boli najmiernejšie klimatické podmienky v zimnom období, čo sa výrazne prejavilo aj v absolútne najnižšej výrobe tepla v sledovaných rokoch. Dlhodobý trend klimatických podmienok je mierny pokles dennostupňov (pre potreby vykurovania). V prípade dennostupňov chladu je však vidno opačný trend, a to mierny nárast dennostupňov chladu v posledných desiatich rokoch, čo sa prejavuje najmä zvýšením potreby chladenia budov v letných mesiacoch. Vývoj dennostupňov na Slovensku je uvedený v nasledovných grafoch.

Graf 50: Dlhodobý vývoj dennostupňov od roku 1979



Zdroj: Eurostat

Graf 51 : Dlhodobý vývoj dennostupňov chladu od roku 1979



Zdroj: Eurostat

V nasledujúcich tabuľkách a grafoch je uvedená zosumarizovaná prognóza trendu dopytu po vykurovaní v SR na nasledujúcich 10 rokov až 30 rokov.

Tabuľka 77: Prognóza trendu dopytu po vykurovaní v SR za obdobie rokov 2020-2030

Prognóza dopytu po vykurovaní (GWh)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Individuálne vykurovanie - sektor domácnosti	16 128	16 128	16 128	15 908	15 688	15 468	15 248	15 028	14 808	14 588	14 368
Individuálne vykurovanie - sektor obchod a služby	4 460	4 460	4 460	4 385	4 310	4 235	4 160	4 085	4 010	3 935	3 859
CZT - sektor obchod a služby	4 305	4 305	4 305	4 232	4 160	4 087	4 015	3 942	3 870	3 797	3 725
CZT - sektor domácnosti	4 418	4 418	4 418	4 395	4 373	4 350	4 328	4 305	4 283	4 260	4 238
Spolu	29 311	29 311	29 311	28 921	28 531	28 141	27 751	27 361	26 970	26 580	26 190

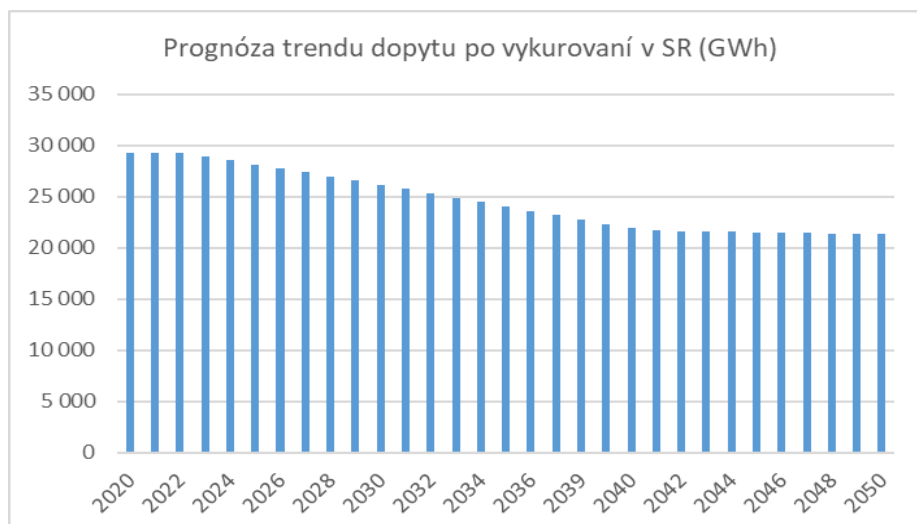
Zdroj: SIEA

Tabuľka 78: Prognóza trendu dopytu po vykurovaní v SR za obdobie rokov 2020-2050

Prognóza dopytu po vykurovaní (GWh)	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Individuálne vykurovanie - sektor domácnosti	16 128	15 468	14 368	13 157	11 945	11 830	11 718
Individuálne vykurovanie - sektor obchod a služby	4 460	4 235	3 859	3 462	3 064	2 966	2 944
CZT - sektor obchod a služby	4 305	4 087	3 725	3 341	2 957	2 863	2 841
CZT - sektor domácnosti	4 418	4 350	4 238	4 082	3 927	3 862	3 820
Spolu	29 311	28 141	26 190	24 041	21 893	21 522	21 323

Zdroj: SIEA

Graf 52: Prognóza trendu dopytu po vykurovaní v SR



Zdroj: SIEA

Na základe uvedenej prognózy by spotreba tepla na vykurovanie v SR mala v roku 2030 poklesnúť o 10,6 % a v roku 2050 o 27,3% oproti referenčnej spotrebe tepla v roku 2019.

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_2 .

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:

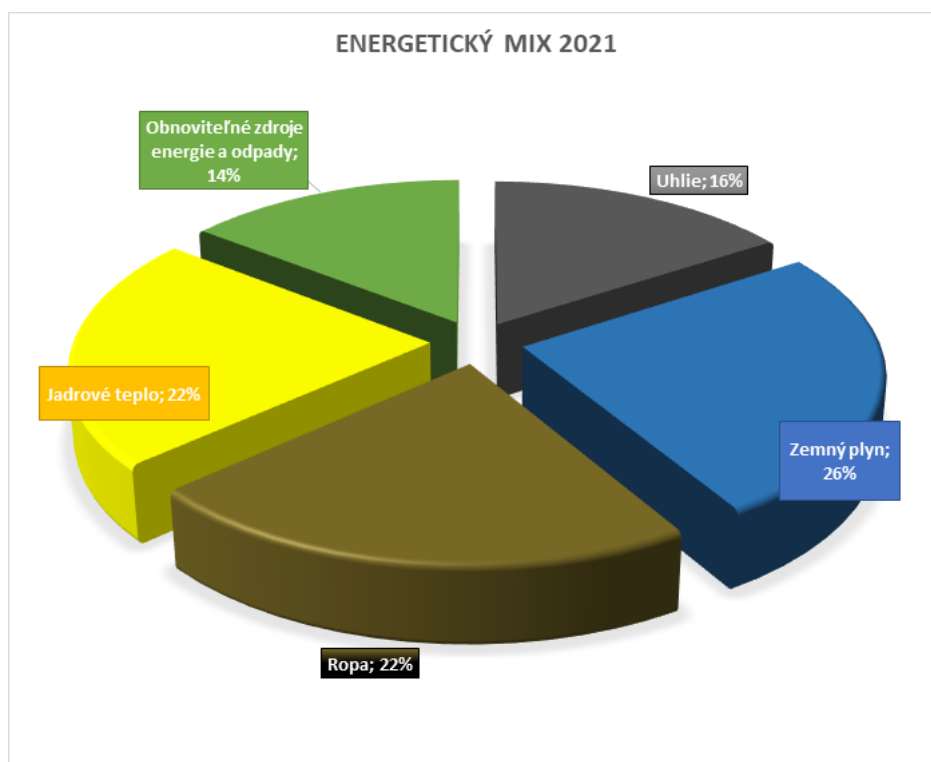
<https://ec.europa.eu/energy/en/content/eu-countries-2018-cost-optimal-reports>

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 53 Energetický mix SR 2021



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

Po zavedení sankčných opatrení z úrovne Európskeho parlamentu a rady, z dôvodu pretrvávajúceho vojnového konfliktu na území Ukrajiny, bude potrebné prispôbiť existujúcu logistiku prepravy ropy budúcim možnostiam dodávok ropy v súlade s požiadavkami koncových zákazníkov a pripraviť podmienky pre prípadné zmeny v skladovaní núdzových zásob ropy, vrátane ich obmeny. Z vyššie uvedeného Transpetrol, a.s. pripravuje výstavbu nových veľkokapacitných zásobníkov ropy v lokalitách prečerpávacích staníc Tupá a Bučany. Tieto zásobníky výrazným spôsobom prispievajú k zvýšeniu flexibility logistiky prepravy ropy, nakoľko je vysoká pravdepodobnosť prepravy rôznych ropných zmesí, ako náhrada ruskej exportnej zmesi.

Na základe ustanovení smernice Rady 2009/119/ES zo 14. septembra 2009, bola členským štátom uložená povinnosť udržiavať minimálne zásoby ropy a/alebo ropných výrobkov, na úrovni minimálne 90 dní priemerného denného čistého dovozu alebo 61 dní priemernej dennej domácej spotreby, podľa toho, ktorá z týchto hodnôt je vyššia. SR ju implementovalo zákonom 218/2013 Z. z. o núdzových zásobách ropy a ropných výrobkov a o riešení stavu ropnej núdze a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V nadväznosti na vyššie uvedené SR udržiava v súčasnosti núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov v súlade s platnou legislatívou. Núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov 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 pohotovosť vyskladnenie za účelom riešenia núdzových stavov.

Minimálny limit núdzových zásob na príslušný kalendárny rok určuje Správa štátnych hmotných rezerv SR (SŠHR SR) na základe údajov získaných v rámci štátneho štatistického zisťovania. Núdzové zásoby ropy sú držané na území SR. Správa štátnych hmotných rezerv spolupracuje s Európskou úniou a Medzinárodnou energetickou agentúrou v oblasti predchádzania a riadenia stavov núdze v 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 2015 importnou krajinou. Po spustení Mochoviec 3,4 sa stane čistým exportérom elektriny. Hlavným dôvodom bol vývoj ceny elektriny na trhu, ktorá sa pohybuje pod výrobnými nákladmi niektorých typov výrobných technológií.

V roku 2021 dosiahla celková spotreba elektriny v Slovenskej republike 30 867 GWh. Domácimi zdrojmi bolo vyrobených 30 093 GWh a objem importu tak v roku 2021 dosiahol 774 GWh (2,5 % podiel na spotrebe SR). Hlavným dôvodom bol vývoj ceny elektriny na trhu, ktorá sa pohybuje pod výrobnými nákladmi niektorých typov technológií v SR.

Tabuľka 79 Výroba, spotreba a zaťaženie ES SR v rokoch 2015 až 2021

Rok	Výroba [GWh]	Celková spotreba [GWh]	Saldo [*] [GWh]	Priemerné zaťaženie ^{**} [MW]	Maximálne zaťaženie [MW]
2015	27 191	29 548	-2 357	3 377	4 146
2016	27 451	30 103	-2 651	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
2019	28 610	30 309	-1 700	3 460	4 571
2020	29 010	29 328	-318	3 339	4 485
2021	30 093	30 867	-774	3 524	4 448

* Kladná/záporná hodnota salda znamená export/import.

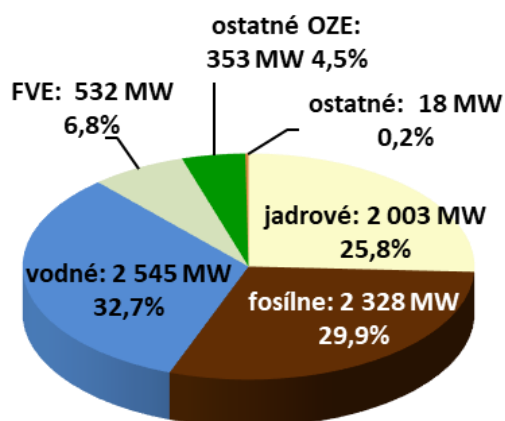
** Celková spotreba podelená počtom hodín v príslušnom roku

Maximálne zaťaženie sústavy v roku 2021 bolo zaznamenané 9.decembra o 12:00 vo výške 4 448 MW, čo je pokles oproti predchádzajúcemu roku o 37 MW. Minimum zaťaženia (14.júna o 3:00) dosiahlo hodnotu 2 205 MW.

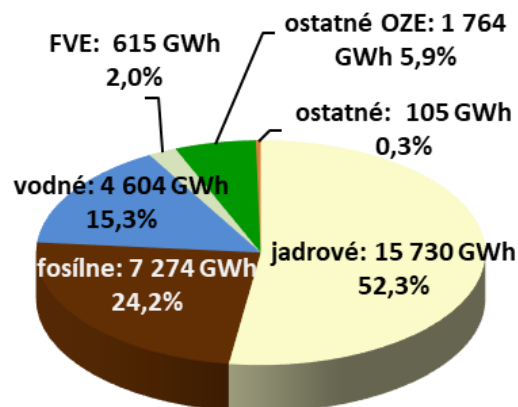
Zdrojová základňa výroby elektriny v SR

Inštalovaný výkon zariadení na výrobu elektriny v ES SR dosiahol v roku 2021 hodnotu 7 778 MW. V súčasnej dobe eviduje prevádzkovateľ prenosovej sústavy záujem o výstavbu nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice a predovšetkým projektov využívajúcich technológie OZE.

Graf 54 Štruktúra inštalovaného výkonu v ES SR v roku 2021



Graf 55 Štruktúra výroby elektriny v ES SR v roku 2021



Jadrové elektrárne

Atómové elektrárne sú najvýznamnejším zdrojom z pohľadu podielu na výrobe elektriny. Bloky 1 a 2 Elektrárne Mochovce boli uvedené do prevádzky v roku 1998, resp. 2000. Technickými úpravami bol zvýšený ich výkon z pôvodnej hodnoty 2 x 470 MW na súčasných 2 x 501,44 MWe.

Bloky elektrárne Bohunice V2 boli uvedené do prevádzky v roku 1984 a 1985. Technickými úpravami bol výkon postupne zvýšený na 500 MWe. Okrem výroby elektriny zásobuje AE Bohunice teplom Trnavu, Leopoldov, Hlohovec a obec Jaslovské Bohunice. Plánované trvanie prevádzky existujúcich jadrových elektrární je v súčasnosti po dobu minimálne 60 rokov. Bezpečnosť jadrových blokov sa preveruje v pravidelnom intervale každých 10 rokov a jeho výsledkom je správa, ktorú prevádzkovateľ (držiteľ povolenia) predkladá Úradu jadrového dozoru SR.

V súčasnosti je vo finálnom štádiu dokončenia 3. blok Elektrárne Mochovce s inštalovaným výkonom 470 MW. S odstupom 14 mesiacov je plánované spustenie 4. bloku a SR tak bude mať v prevádzke 6 jadrových blokov so celkovým inštalovaným výkonom 2944,88 MW.

Vzhľadom na strategickú úlohu jadrovej energie v energetickom mixe SR je kľúčovým aspektom zabezpečenie dlhodobej prevádzky existujúcich jadrových zdrojov, a zároveň podľa možnosti zvyšovanie ich účinnosti do budúcnosti.

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 (v roku 2021

- 923 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. Elektrárňou Vojany EVO 1 s výkonom 2x110 MW a ročnou hrubou výrobou elektriny približne 460 GWh (v roku 2021 – 382 GWh) je nasadzovaná operatívne na základe vývoja dopytu a ceny elektriny na trhu. Celkový podiel týchto elektrární na výrobe elektriny v rámci SR bol v roku 2021 4,4 percenta (ENO – 3,1%, EVO 1 – 1,3 %). V súlade s Akčným plánom transformácie hornej Nitry môže elektrárňou 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.

Podiel paroplynového cyklu Malženice (430 MWe) na celkovej výrobe elektriny v roku 2021 predstavoval 8,1 % (2,44 TWh). PPC Malženice svojimi parametrami patrí medzi najmodernejšie zdroje elektriny tohto druhu najmä z hľadiska výkonového rozsahu. PPC Bratislava (218 MWe) aktuálne poskytuje len podporné služby pre sústavu.

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 produkcia v roku 2021 bola 1 946 GWh, čo predstavovalo viac ako 40 % 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. Po uvedení nových medzištátnych vedení 2x400 kV Veľký Ďur – Gabčíkovo – Gönyű a 1x400 kV Rimavská Sobota – Sajóivánka na slovensko-maďarskom cezhraničnom profile prišlo k odstráneniu úzkeho miesta v PS SR z pohľadu priepustnosti sústavy. To umožnilo alokovanie kapacity pre nárast inštalovaného výkonu pre FVE a VTE.

Na území SR je v súčasnosti v prevádzke 5 veterných turbín s celkovým inštalovaným výkonom 3,1 MW a výrobou v roku 2021 približne 4,7 GWh elektrickej energie. Biomasa je v súčasnosti zastúpená v energetickom mixe inštalovaným výkonom 234 MWe, v roku 2021 sa touto technológiou vyrobilo 658 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,

mesačnej, týždennej a dennej. Uvoľňovanie zariadení PS z prevádzky sa vykonáva v koordinácii so susednými prevádzkovateľmi PS v rámci všetkých etáp prípravy prevádzky.

- ii. *Projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*

Prognóza vývoja zdrojovej základne do roku 2030

Vývoj spotreby elektrickej energie bude do roku ovplyvnený úspešnosťou opatrení v oblasti energetickej efektívnosti, resp. energetických úspor a rýchlosťou rozvoja elektromobility, ako aj napĺňaním dekarbonizačných cieľov.

Do roku 2030 by podľa projekcií mal byť zabezpečený dostatok silovej elektriny a nepredpokladá sa potreba výstavby ďalších väčších zdrojov. Pri očakávanom scenári je disponibilná kapacita z čistého inštalovaného výkonu zdrojov elektriny do roku 2030 kladná. Po dokončení EMO 3 a 4 bude sústava z hľadiska zabezpečenia silovej elektriny dostatočná aj v prípade neprevádzkovania najväčších fosílnych zdrojov elektriny (PPC Malženice, PPC Bratislava, TE Vojany a TE Nováky). V prípade neprevádzkovania týchto fosílnych zdrojov bude ale chýbať regulačná kapacita v sústave, pre tento scenár je nevyhnutné nájsť vhodné riešenia.

Predpokladá sa, že celková inštalovaná kapacita výrobných zariadení v roku 2030 bude na úrovni 8 720 MW, z toho OZE (vrátane inštalovaného výkonu vodných elektrární) 3790 až 4630 MW. Maximum zaťaženia sa bude zvyšovať úmerne s 1,2 % medziročným rastom spotreby až na hodnotu 5250 MW.

Prevádzka uhoľných elektrární je z dlhodobého hľadiska neperspektívna, pričom odstavenie TE Nováky sa má uskutočniť do 31.12.2023 a s prevádzkou Vojany sa uvažuje do konca roka 2027.

S prihliadnutím na veľkosť a štruktúru elektrizačnej prenosovej sústavy bude potrebné po odstavení TE Vojany na východe Slovenska vybudovať nový točivý zdroj, ktorý by zabezpečil potrebnú stabilitu a flexibilitu siete, a s tým spojenú bezpečnosť dodávok elektriny. V strednodobom horizonte sa ako možné riešenie javí vybudovanie nového paroplynového zdroja, a následne bezuhlíkového zdroja v podobe SMR.

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.

Zároveň ale plynové zdroje plnia veľmi dôležitú úlohu pri stabilizácii prenosovej sústavy, čo bude narastajúci problém pri raste výroby nestabilných OZE v celom regióne.

Vybudovanie plynového zdroja vo Vojanoch, ideálne s technológiou ktorá je „hydrogen ready“, by bolo vhodným riešením pre bezpečnú prevádzku elektrizačnej sústavy na východe Slovenska, kde bude chýbať väčší točivý zdroj po odstavení TE Vojany. Jedným z riešení pre zabezpečenie takejto investície by mohlo byť využitie kapacitného mechanizmu.

Väčšina bioplynových staníc bolo uvedená do prevádzky v rokoch 2011 až 2013 a po 15 rokoch sa očakáva, že ich ďalšia prevádzka bude možná po modernizácii alebo prechode na výrobu biometánu.

Väčšou novou investíciou pri výrobe biometánu je pri firme Enviral Leopoldov s kapacitou približne 30 mil. m³ biometánu / ročne (primárne pre využitie biometánu v doprave). Vzhľadom na chýbajúcu podporu sa nepočíta s nárastom inštalovaného výkonu v sektore bioplynových staníc.

Existuje priestor na zlepšenie prevádzkových možností existujúcich slovenských VE najmä kvôli ich príspevku pre integráciu OZE. Prevádzkové zlepšenia potrebné pre integráciu OZE by mohli byť dosiahnuté najmä:

- definíciou Váhu ako rieky pre energetické a priemyselné využitie;
- uvoľnením manipulačných poriadkov;
- vyriešením dlhodobého problému sedimentácie vo vodných nádržiach s cieľom zvýšiť zásobný objem nádrží, zlepšiť možnosti akumulácie elektriny, ako aj zlepšiť vodozádržné opatrenia v krajine;
- podporou investičných zámerov smerujúcich na zväčšovanie regulačného rozsahu a zvyšovanie výkonov existujúcich zariadení.

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

Prognóza vývoja zdrojovej základne po roku 2030

Po roku 2030 bude dochádzať k strate finančnej podpory pre existujúce fotovoltaické elektrárne s výkonom približne 530 MWe, ktoré boli pripojené do sústavy v období medzi rokmi 2010 až 2012, preto je preto možné očakávať ich odpájanie zo systému alebo ich náhradu.

Výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice („Projekt NJZ“) je v súlade so smerovaním SR, ktorým je dekarbonizácia hospodárstva SR na základe „Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050“, podľa ktorej má SR priestor na dekarbonizáciu energetiky hlavne v náhrade uhlia nízkoemisnými zdrojmi, v opatreniach energetickej efektívnosti a v dekarbonizácii dopravy a to predovšetkým z dôvodu vysokého podielu jadrových zdrojov na výrobe elektriny.

Hlavným parametrom pre posúdenie opodstatnenosti výstavby zdroja bude budúci vývoj spotreby elektriny v SR. Výstavba nového jadrového zdroja teda musí byť podmienená jeho adekvátnosťou. Projekcie vypracované v rámci projektu „Nízkouhlíková štúdia“ potvrdzujú možnosť náhrady dosluhujúcich jadrových zdrojov výstavbou NJZ po roku 2045. Nový jadrový zdroj bude v danom období posudzovaný aj s ohľadom na najmodernejšie existujúce technológie a jeho konkurencieschopnosť (technickú a ekonomickú).

Hlavným parametrom pre určenie Prognózy vývoja zdrojovej základne SR do roku 2040 resp. 2050 je posúdenie dostatočnosti zdrojovej základne SR v uvažovanom období, vrátane plánovaných nových zdrojov na výrobu elektriny.

Pre splnenie cieľov Európskej únie a Slovenskej republiky v oblasti zníženia emisií skleníkových plynov je vzhľadom na klimatické podmienky v SR nevyhnutné zachovanie vysokého podielu elektriny vyrobenej z jadrových zdrojov. Pre obnovu zdrojovej základne jadrových zdrojov je potrebné vytvoriť

podmienky pre úspešnú realizáciu projektu nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice (ďalej len „Projekt NJZ“) s celkovým inštalovaným výkonom 1 200 MW. V prípade realizácie Projektu NJZ by tento patril medzi významné perspektívne projekty slovenskej energetiky a zabezpečil by sa tým aj základný bezpečnostný záujem Slovenskej republiky.

Predpokladaný termín uvedenia Projektu NJZ do prevádzky je podľa aktuálneho harmonogramu realizácie Projektu NJZ v časovom horizonte roku 2040. Konkrétny termín bude možné upresniť až po prijatí strategického rozhodnutia Vlády SR o výstavbe Projektu NJZ, ktoré bude zohľadňovať ciele a opatrenia na zabezpečenie energetickej bezpečnosti a sebestačnosti vo výrobe elektrickej energie pre obdobie po roku 2040.

V minulom období boli vydané osvedčenia o súlade investičného zámeru s energetickou politikou pre potenciálne pripravované projekty aj týchto nových zdrojov:

Projekt Vodnej elektrárne 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.

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 fotovoltaických elektrární. Realizácia projektu bude závisieť od vývoja medzinárodného trhu s elektrinou a záujmu strategického investora.

Nové inovatívne technológie

Z hľadiska bezpečnosti dodávok energie a snáh o diverzifikáciu je v súčasnosti pre SR dôležité skúmať nové inovatívne technológie. Za malý modulárny reaktor sa považuje pokročilý reaktor, ktorý vyrába elektrickú energiu s výkonom do 300 MW. Malé modulárne reaktory disponujú potenciálom pokrytia flexibilnej výroby elektrickej energie a pre širší rozsah aplikácií (napr. výroba elektriny, vodíka, vykurovanie). Tieto reaktory majú pokročilé konštrukčné vlastnosti a môžu byť nasadené ako jedno, alebo viacmodulové elektrárne. Zhotovenie malých modulárnych reaktorov je navrhnuté tak, že ich konštrukcia prebieha v továrňach odkiaľ sú následne prevezené na vopred určenú lokalitu.

Medzi hlavné výhody malých modulárnych reaktorov patrí :

- menšia náročnosť na veľkosť jadrovej lokality
- použitie nových technológií a materiálov
- základné a pasívne bezpečnostné prvky
- modulárny dizajn
- kratší čas výstavby jadrového zariadenia
- potenciál pre možné skrátenie povolovacích procesov
- cena výstavby takéhoto jadrového zariadenia -predpoklad

Je dôležité, aby sa Slovenská republika zúčastňovala projektov, ktoré majú za úlohu preskúmať možnosti a potenciál technológie malých modulárnych reaktorov za účelom zachovania energetickej bezpečnosti a stabilných dodávok elektrickej energie.

4.5. Rozmer: vnútorný trh s energiou

4.5.1. Prepojenosť elektrických sietí

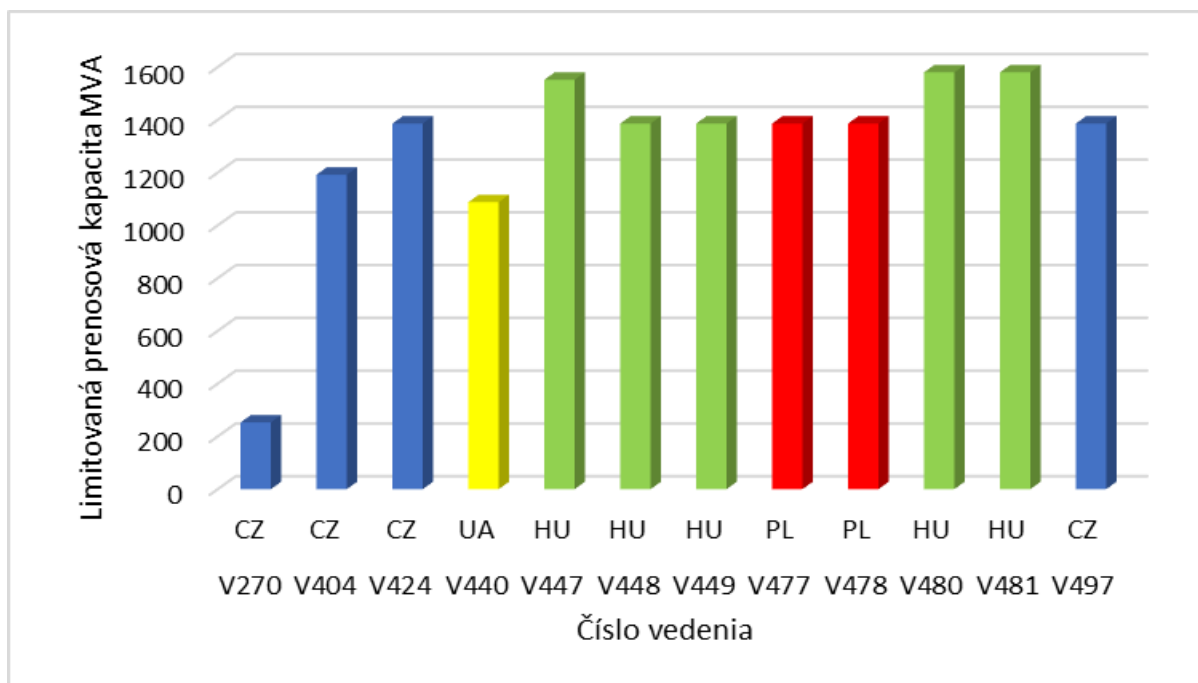
i. Aktuálna úroveň prepojenosti a hlavné prepojovacie vedenia⁸³

Aktuálna úroveň prepojenia prenosovej sústavy vrátane hlavných prepojovacích vedení je uvedená v nasledujúcej tabuľke a grafe je zdokumentovaná aktuálna prenosová schopnosť hlavných prepojovacích vedení.

Tabuľka 80 Prenosové kapacity cezhraničných vedení

Vedenie	Elektrická stanica			Elektrická stanica SK		Napätie kV	I _{max} A	Limitovaná prenosová kapacita MVA
	krajina	názov	spoločnosť	názov	spoločnosť			
V270	CZ	Liskovec	ČEPS	Pov. Bystrica	SEPS	220	665	253
V404	CZ	Nošovice	ČEPS	Varín	SEPS	400	1720	1192
V424	CZ	Sokolnice	ČEPS	Křižovany	SEPS	400	2000	1386
V440	UA	Mukačevo	Ukrenergo	V. Kapušany	SEPS	400	1570	1088
V447	HU	Sajóivánka	MAVIR	R. Sobota	SEPS	400	2240	1552
V448	HU	Győr	MAVIR	Gabčíkovo	SEPS	400	2000	1386
V449	HU	Göd	MAVIR	Levice	SEPS	400	2000	1386
V477	PL	Krosno	PSE	Lemešany	SEPS	400	2000	1386
V478	PL	Krosno	PSE	Lemešany	SEPS	400	2000	1386
V480	HU	Gönyű	MAVIR	V. Ďur	SEPS	400	2280	1580
V481	HU	Gönyű	MAVIR	Gabčíkovo	SEPS	400	2280	1580
V497	CZ	Sokolnice	ČEPS	Stupava	SEPS	400	2000	1386

Graf 56 Prenosové kapacity cezhraničných vedení



Poznámka: Dovoľená prúdová zaťažiteľnosť vedenia V440 V. Kapušany – Mukačevo (UA) je sezónne upravovaná. V súčasnosti je dovoľená prúdová zaťažiteľnosť vedenia V440 na úrovni 1980 A (letné obdobie 1570 A).

⁸³ S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry prevádzkovateľov prenosových sústav (PPS).

ii. *Projekcie požiadaviek rozšírenia prepojavacích vedení (vrátane projekcií do roku 2030)⁸⁴*

Vývoj celkovej úrovne prepojenosti SR do roku 2030, t. j. podiel predpokladanej čistej importnej prenosovej kapacity k celkovému predpokladanému inštalovanému výkonu zariadení na výrobu elektriny v SR, je uvedený v nasledujúcom grafe.

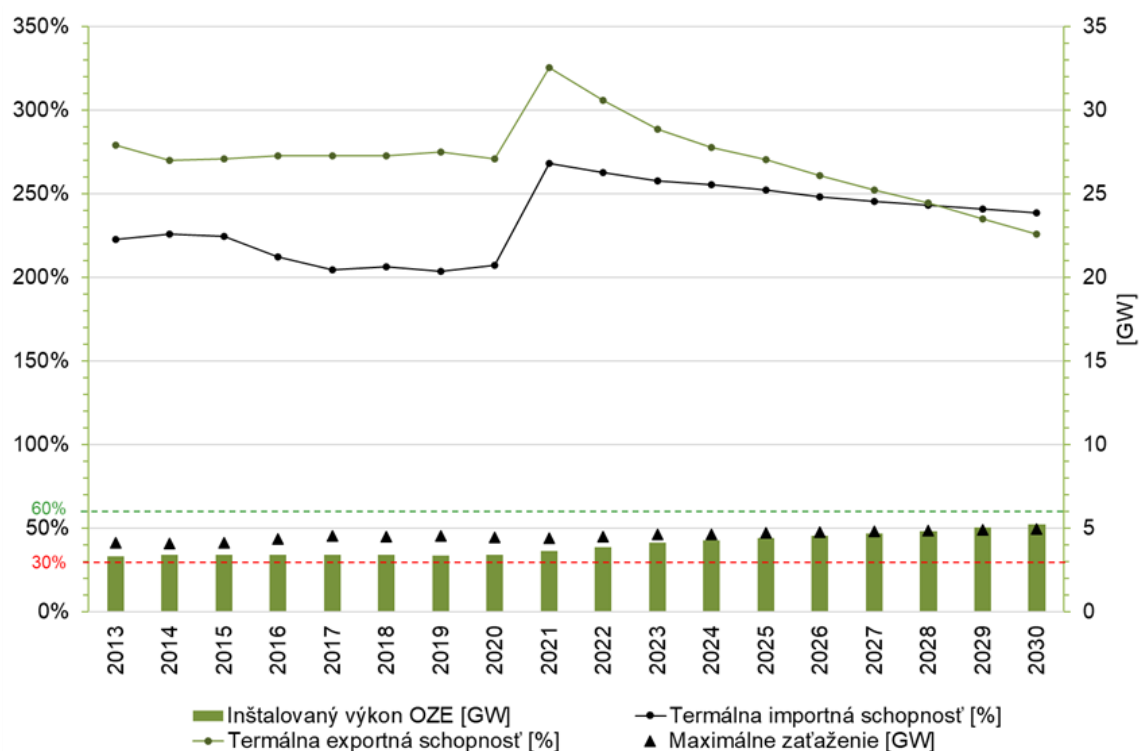
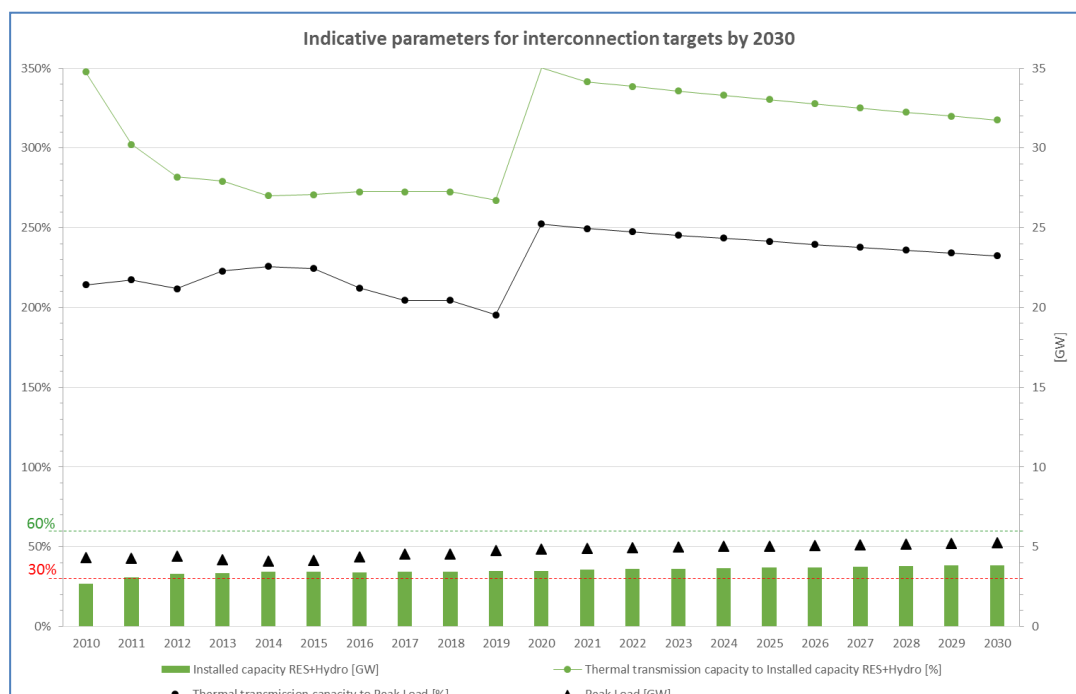
Graf 57 Ciele indikatívnych parametrov prepojenosti



⁸⁴ S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

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 58 Predpokladaný vývoj indikatívnych parametrov prepojenosti



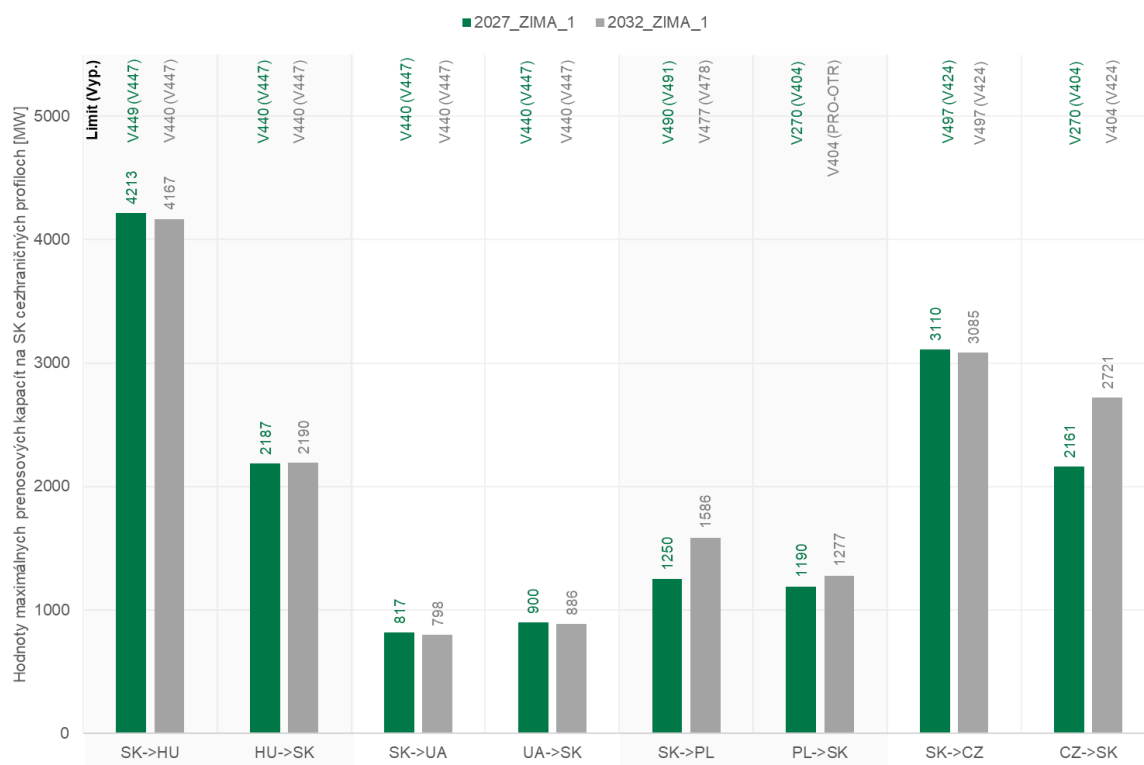
Z uvedeného je zrejmé, že 15 % cieľ do roku 2030 ako aj indikatívne parametre budú splnené. Cenový rozdiel medzi obchodnými zónami bude závisieť od situácie na trhu s elektrinou v roku 2030.

Hodnoty maximálnych prenosových kapacít na jednotlivých cezhraničných profiloch PS SR sa pre rozvojové časové horizonty 2027 a 2032 vypočítali pre importný a exportný smer tokov výkonu na SK cezhraničných profiloch s kontrolou platnosti základného bezpečnostného kritéria N-1 len v PS SR. Výpočet hodnôt prenosových kapacít na cezhraničných profiloch závisia najmä od topológie a zapojenia sústavy, umiestnenia a nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny a od maximálne dovolených prúdových zaťažení vedení PS.

Hodnoty maximálnych prenosových kapacít SK cezhraničných profilov sú počítané pre základný stav zapojenia sústavy, nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny a zaťaženia ES SR uvažovaných pre jednotlivé rozvojové časové horizonty (R+5 a R+10). Hodnoty prevádzkových prenosových kapacít SK cezhraničných profilov, stanovovaných pre súčasný stav, maximálne R+1, sú počítané aj so zohľadňovaním aktuálneho zapojenia sústavy, nasadenia výroby zariadení na výrobu elektriny (údržieb zariadení na výrobu elektriny a prvkov PS SR) a zaťaženia ES SR v danej počítanej hodine. Pre súčasný stav, resp. pre časové horizonty R+1 sa stanovujú aj obchodovateľné prenosové kapacity, ktoré už zohľadňujú aj nevyhnutné bezpečnostné rezervy, aby aj pri neočakávaných udalostiach a pri stavoch s veľkými rozdielmi medzi obchodnými a reálnymi tokmi výkonu, tzv. kruhovými tokmi, bol prevádzkovateľ PS schopný plniť základné bezpečnostné kritérium N-1. S uvažovaním týchto stavov, ktorých kvantifikáciu je možné pre nasledujúce roky len veľmi ťažko odhadnúť, by boli vypočítané hodnoty obchodovateľných prenosových kapacít pre časové horizonty 2027 a 2032 nižšie v porovnaní s uvádzanými hodnotami maximálnych prenosových kapacít.

Z topologických zmien v PS SR medzi rokmi 2027 a 2032 podstatnejšie vplývajúcich na zmeny hodnôt maximálnych prenosových kapacít na cezhraničných profiloch, je na základe výpočtov dôležité spomenúť likvidáciu 220 kV sústavy v regióne stredného a západného Slovenska, najmä likvidáciu posledného 220 kV cezhraničného vedenia V270 P. Bystrica - Lískovec na profile SK-CZ. Odstavenie V270 spôsobí nárast maximálnej prenosovej kapacity na profile CZ-SK v importnom smere o 26 % a nárast maximálnej prenosovej kapacity na profile SK-PL v importnom smere o 7 % a exportnom smere o 27 %. Na ostatné analyzované cezhraničné profily má odstavenie vedenia V270 z prevádzky zanedbateľný vplyv. Pri oboch variantoch bolo počítané s rekonštrukciou cezhraničného vedenia V404 Nošovice (CZ) – Varín (SK) a tým pádom so zvýšením maximálnej dovolenej prúdovej zaťažiteľnosti z pôvodných 1 720 A na 2 000 A, ktorej ukončenie realizácie a uvedenie do komerčnej prevádzky je očakávané v priebehu roka 2026.

Obrázok 11 Výsledné hodnoty maximálnych prenosových kapacít vo vybraných časových horizontoch



Všetky vyššie popísané úvahy a predpoklady o vývoji maximálnych prenosových kapacít jednotlivých cezhraničných profilov PS SR v časových horizontoch 2027 a 2032 vychádzajú z analýz a predpokladov SEPS a ENTSO E. Uvádzané hodnoty maximálnych prenosových kapacít analyzovaných rozvojových časových horizontov 2027 a 2032 je preto potrebné chápať ako informatívne a nezáväzné ročné hodnoty, ktoré platia výlučne pre analyzované varianty rozvoja PS SR. Hodnoty čistých obchodovateľných prenosových kapacít na najbližšie obdobie sú, resp. budú upresňované elektroenergetickým dispečingom SEPS.

4.5.2. Infraštruktúra prenosu energie

- i. *Kľúčové charakteristiky existujúcej infraštruktúry prenosu elektrickej energie a prepravy plynu⁸⁵*

Charakteristika Prenosovej sústavy SR

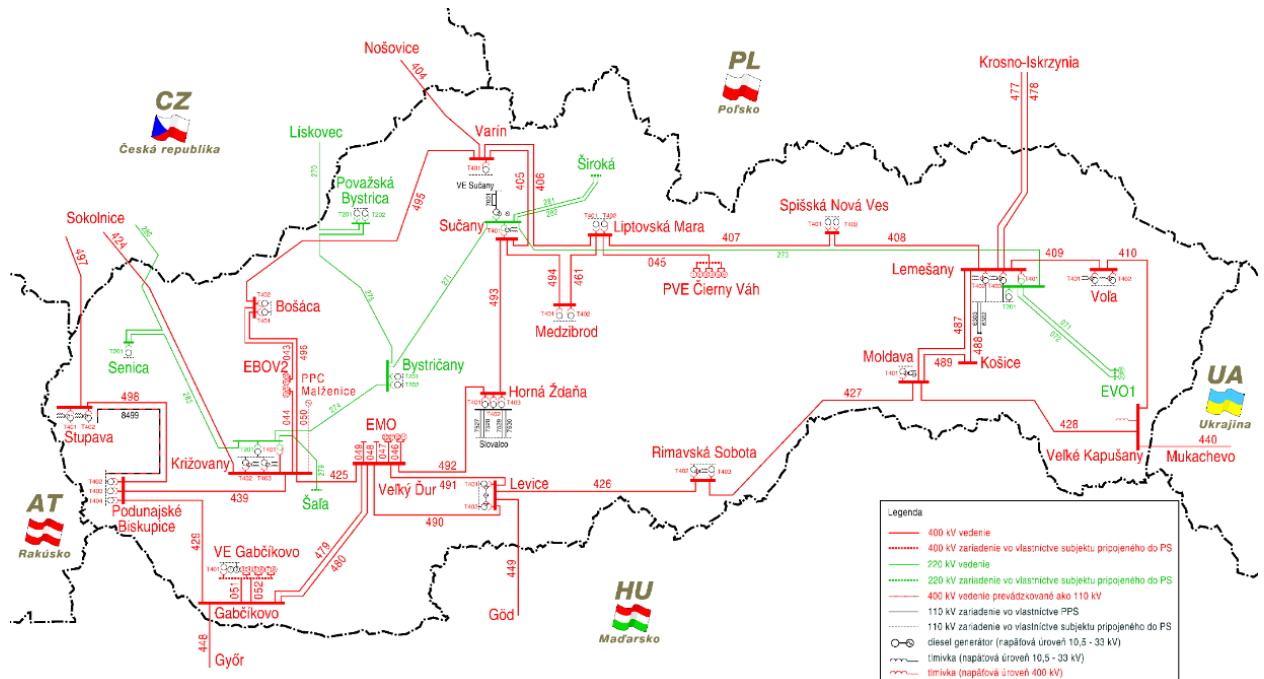
Prenosová sústava SR je predovšetkým súbor navzájom galvanicky pospájaných technologických zariadení 400 kV, 220 kV a vybraných zariadení 110 kV, prostredníctvom ktorých sa realizuje prenos elektriny od jej výrobcov k jednotlivým odberateľom z prenosovej sústavy SR (ďalej len „PS SR“), ako aj cezhraničný 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,

⁸⁵ S odkazom na prehľad existujúcej prenosovej infraštruktúry PPS.

- rozvodne 400 kV, 220 kV a vybrané rozvodne 110 kV,
- kompenzačné zariadenia.

Obrázok 12 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.

Pri plánovaní investícií do prenosovej a distribučnej sústavy je potrebné dbať na to, aby investície viedli k integrovanej elektrizačnej sústave s čo najnižšími celkovými nákladmi: t.j. súčet nákladov na výrobu elektriny a poplatkov za prenos, distribúciu a iných poplatkov a taríf. Taký prístup je jediný spôsob ako dosiahnuť prijateľné náklady u koncového zákazníka, Integrácia OZE je pre elektrizačnú sústavu veľká výzva a pre úspešné zvládnutie tejto výzvy je potrebné integrované plánovanie, ktoré by umožnilo identifikovať čo najvhodnejšie investície pre dosiahnutie vyššie uvedeného cieľa.

Elektrické vedenia

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. m³ 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. m³ 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 81 Kapacity prepojení slovenskej prepravnej siete a okolitých prepravných sietí

Hraničný bod	Výstupná pevná technická kapacita (GWh/deň)	Vstupná pevná technická kapacita (GWh/deň)
Veľké Kapušany [SK/UA]	0	1 913,6
Budince [SK/UA]	436,8	176,8
Baumgarten [AT/SK]	1 570,4	247,5
Lanžhot [CZ/SK]	447,2	1 560,0
Výrava [SK/PL]	173,9	144,5
Veľké Zlievce [SK/HU]	128,9	50,9

(stav k 1.6.2023)

ii. *Projekcie požiadaviek rozšírenia siete aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*⁸⁶

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 PEI / 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

⁸⁶ S odkazom na národné plány rozvoja siete a regionálne investičné plány PPS.

sústavy približne do obdobia okolo roku 2025, kedy už budú na hranici svojej technickej a morálnej životnosti, alebo za ňou.

Významný vplyv na rozvoj PS 400 kV má najmä rozvoj nových výrobných kapacít a zmena ich štruktúry tak na území SR, ako aj na území okolitých štátov. Oba faktory majú priamy či nepriamy dopad na zaťaženie zariadení ES SR, z čoho vyplýva potreba posilňovania infraštruktúry PS SR. Okrem toho, strategický cieľ SR vo výrobe elektriny je nasmerovaný k exportnej bilancii SR (EMO 3,4, decentralizovaná výroba a OZE, okolo roku 2035 aj nový jadrový zdroj), čo má, resp. bude mať vplyv na zaťažovanie cezhraničných profilov exportnými tokmi. Rozširovanie a s tým spojené posilňovanie 400 kV PS, je okrem už vyššie spomenutého postupného útlmu 220 kV PS podmienené taktiež nemenej dôležitými vplyvmi, či už v podobe existujúcich investičných zámerov, ako aj potenciálne nových užívateľov 400 kV PS alebo nepriamo vplývajúcich podnetov zo strany nižších napäťových úrovní jednotlivých distribučných sústav (predovšetkým z pohľadu decentralizovanej výroby), a taktiež vonkajšími vplyvmi akými sú napríklad tranzitné toky typicky smerujúce zo severu na juh. Prevádzkovateľ PS musí neustále na tieto vplyvy pružne reagovať, čo z pohľadu rozvojových zámerov prevádzkovateľa PS vyúsťuje k nevyhnutnému plánovaniu a realizácii ako vnútroštátnych, tak aj cezhraničných investičných projektov.

Informácie o investičných zámeroch prevádzkovateľa PS vychádzajú každé dva roky v rámci Desiatročného 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 zacielené na dosahovanie očakávanej kvality služieb a spoločnosť SSE-D vynakladá maximálne úsilie, aby čo najlepšie plnila očakávania zákazníkov. Investičný proces je rozdelený na tri základné kapitoly - nové pripojenia, kvalita a zvyšovanie prenosovej kapacity vedení a ostatné investície spojené s distribučnou činnosťou.

NOVÉ PRIPOJENIA

V rámci tejto investičnej kapitoly boli riešené rozvojové akcie výstavby distribučnej sústavy z dôvodu potreby pripojenia väčších odberných miest na napäťovej úrovni vysokého napätia (VN), ako sú napríklad priemyselné parky, polyfunkčné objekty a obchodné priestory, ako aj pripojenia nových odberných miest na úrovni nízkeho napätia (NN), akými sú štandardné odberné miesta (rodinné domy, bytové výstavby, menšie podnikateľské objekty a objekty občianskej vybavenosti). V tejto kapitole bolo v roku 2017 ukončených na úrovni VN a NN 214 stavieb a preinvestovaných 8,49 mil. eur.

KVALITA A ZVYŠOVANIE PRENOSOVEJ KAPACITY ZARIADENÍ

Z hľadiska investičnej výstavby v oblasti kvality a zvyšovania prenosovej kapacity zariadení bolo v roku 2017 zrealizovaných 178 stavieb na napäťovej úrovni VN/ NN a 21 stavieb na napäťovej úrovni veľmi vysokého napätia (VVN) v sumárnom ročnom investičnom náklade 23,74 mil. eur. Účelom týchto investícií bolo zabezpečiť spoľahlivosť a plynulosť distribúcie elektriny. Pretrvávajúcimi prioritami tejto výstavby boli dodržiavanie kvalitatívnych parametrov, odstraňovanie nepriaznivého fyzického stavu spôsobeného vonkajšími vplyvmi a životnosťou zariadení, znižovanie poruchovosti, modernizácia zariadení, nasadzovanie prvkov s funkciami diaľkového monitoringu a ovládania a zlepšovanie možností distribúcie elektrickej energie. Tie prispievajú k zníženiu parametrov SAIDIP, t. j. plánovaného času bezprúdia v klientominútach, a SAIFIP, čiže plánovanej početnosti bezprúdia v klientovýpadkoch.

HLAVNÉ AKTIVITY A INVESTÍCIE Z HĽADISKA ROZVOJA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY

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).

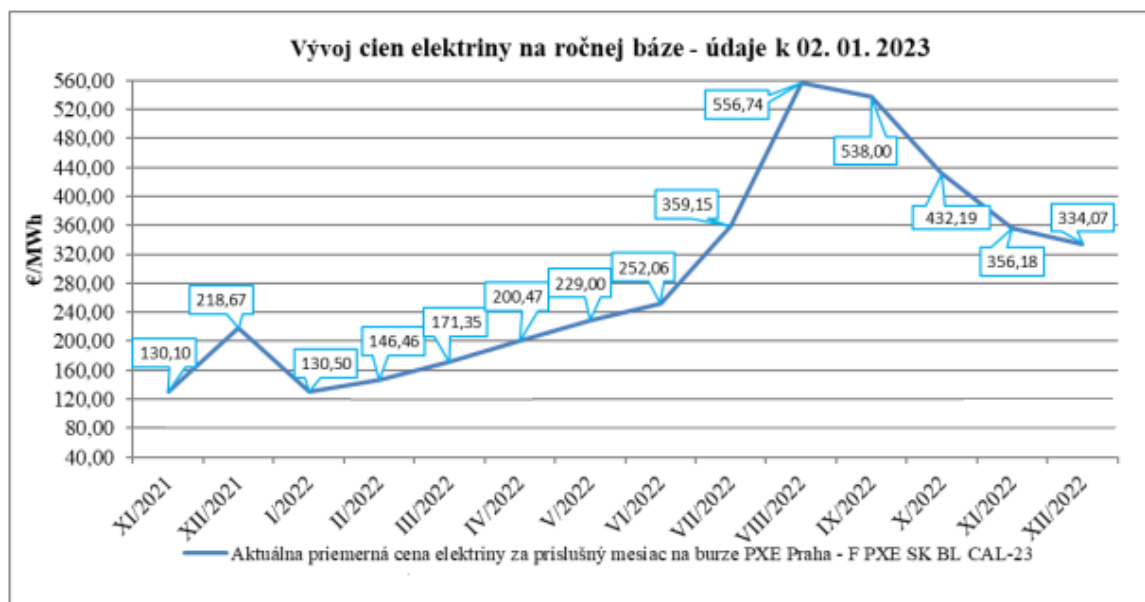
4.5.3. Trhy s elektrickou energiou a plynom, ceny energie

i. Aktuálna situácia na trhoch s elektrinou a plynom vrátane cien energie

Problémom veľkoobchodných trhov s elektrinou v jednotlivých členských štátoch EÚ je naďalej ich značná deformácia. Do určitej miery je umocnená aj rôznymi druhmi podpory, najmä podpory rozvoja obnoviteľných zdrojov elektriny. Ich najjednoduchšou formou je zavedenie priamych prevádzkových dotácií, ktoré sú súčasťou aj slovenskej právnej úpravy. Negatívne na veľkoobchodné ceny elektriny vplýva aj existencia kapacitných mechanizmov, ktoré sú v niektorých krajinách zavedené alebo sa ich zavedenie pripravuje. Tieto ale aj ďalšie faktory ovplyvňujú ceny na trhoch v EÚ, čo značne vplýva aj na slovenský trh. Súčasne energetický systém EÚ ako celok trpí odstavovaním konvenčných a flexibilných kapacít zdrojov a nedostatočnými investíciami do nových kapacít.

Veľkoobchodné ceny elektriny zaznamenali od leta 2021 a počas roka 2022 rekordný nárast a bezprecedentnú volatilitu. Európske ceny elektriny ovplyvnili najmä ceny plynu, ktoré v dôsledku priškrtených dodávok zo strany Ruska a svetovej energetickej krízy boli rekordne drahé. Cenová a energetická kríza poukázala najmä na veľkú závislosť cien elektriny od ceny plynu, keďže plynové zdroje sú často marginálnym zdrojom (posledným nasadeným na uspokojenie dopytu).

Graf 59 Vývoj veľkoobchodnej ceny elektriny na burze v rokoch 2017 – 2022



Zdroj: PXE, ÚRSO

Európska komisia v reakcii na mimoriadne vysoké a volatilné ceny elektriny na veľkoobchodnom trhu okrem uvedených núdzových nariadení Rady EÚ, zverejnila návrh štrukturálnej reformy dizajnu trhu s elektrinou EÚ.

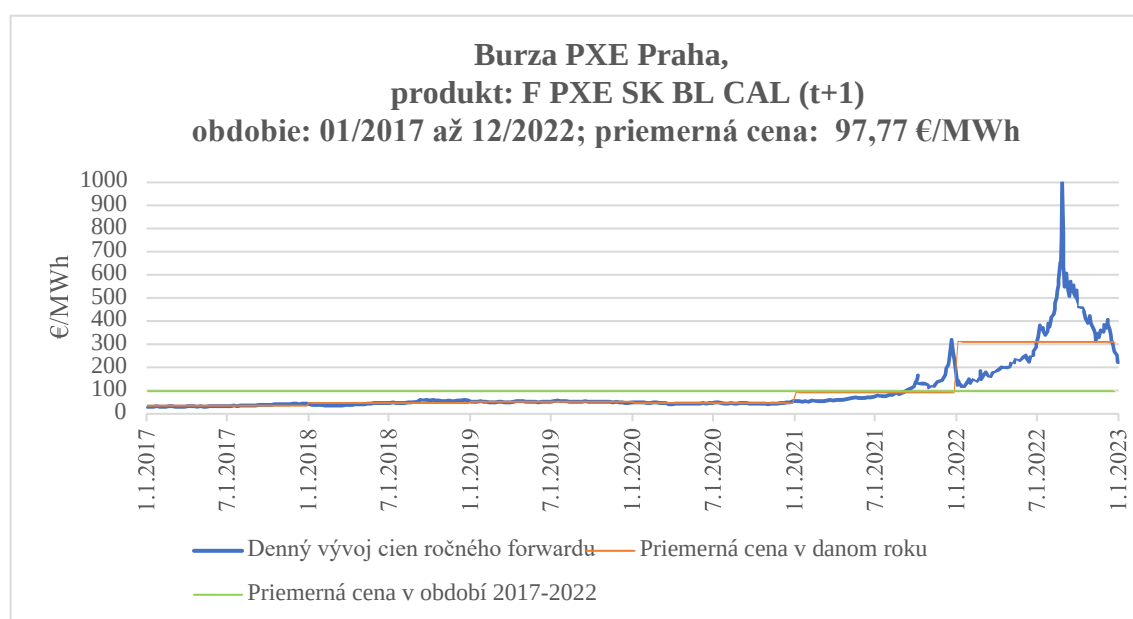
Cieľom reformy koncepcie trhu s elektrinou EÚ je posilnenie stability a predvídateľnosti cien elektriny, a tým aj posilnenie konkurencieschopnosti EÚ. EK návrhom reformy koncepcie trhu s elektrinou okrem iného reagovala na energetickú krízu, ktorá ukázala obmedzenia súčasného nastavenia trhu s elektrinou. Návrh EK vychádza z úsilia Európskej zelenej dohody o zvýšenie európskej konkurencieschopnosti prostredníctvom inovácií a prechodu na klimaticky neutrálne hospodárstvo, pričom je úzko prepojený s priemyselným plánom Komisie v kontexte Zelenej dohody. Hlavným cieľom je urýchliť zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie spolu s flexibilitou elektrizačnej sústavy s cieľom nahradiť fosílna palivá v nadväznosti na plán REPowerEU.

Trh s elektrinou

Veľkoobchodné trhy s elektrinou sú v celej Únii čím ďalej tým viac prepojené. Pri veľkoobchodnom trhu s elektrinou sú kompetencie národného regulačného orgánu (Úrad pre reguláciu v sieťových odvetviach – ÚRSO) len v oblasti vytvárania legislatívnych podmienok a monitorovania dodržiavania pravidiel.

Elektrina na veľkoobchodnom trhu obchoduje v rámci EÚ voľne pričom veľkoobchodná cena elektriny je tvorená v rámci prepojeného jednotného európskeho trhu s elektrinou a neodráža skutočné náklady na výrobu elektriny (EUR/MWh) v jednotlivých členských štátoch (napríklad v SR ale ide o trhové ceny elektriny, ktoré sú zverejňované príslušnou energetickou burzou pre príslušný produkt (v prípade SR a ČR je určujúcou pražská komoditná burza PXE). Ďalším faktorom spôsobujúcim extrémne vysoké veľkoobchodné ceny elektriny je súčasný model trhu s elektrinou a spôsob formovania ceny na prepojenom veľkoobchodnom trhu s elektrinou v EÚ, ktorý je vysoko závislý od aktuálnych trhových cien zemného plynu (pričom ceny zemného plynu v dôsledku jeho nedostatku a v dôsledku vojnového konfliktu na Ukrajine dosahovali počas roka 2022 extrémne vysoké úrovne (okolo 200 EUR/MWh). Preto je snahou EÚ zníženie závislosti cien elektriny od cien plynu a tým zníženie veľkoobchodnej ceny elektriny a následne ceny elektriny pre koncových odberateľov.

Graf 60 Vývoj veľkoobchodnej ceny elektriny na burze v rokoch 2017 – 2022



Zdroj: [PXE](#), [ÚRSO](#)

Na grafe je vidieť, že zatiaľ čo v období od januára 2017 až do polovice roka 2021 bol vývoj pomerne pokojný, od leta 2021 nastáva obdobie turbulencií a nepredvídateľných nárastov celkovej cenovej hladiny.

Popis a zadefinovanie účastníkov trhu s elektrinou

- výrobcovia elektriny (Slovenské elektrárne, a.s. - dominantný výrobca, podiel 63,51 %),
- podporovaní výrobcovia elektriny z OZE a VU KVET,
- organizátor krátkodobého trhu s elektrinou (OKTE, a.s.), inštitúcia na vyhodnocovanie a organizovanie krátkodobého trhu s elektrinou a zabezpečovanie zúčtovania, vyhodnotenia a vysporiadania odchýlok na území SR,
- prevádzkovateľ prenosovej sústavy SR (SEPS, a.s.), výhradný držiteľ povolenia na prenos elektriny, prevádzkovateľ prenosovej sústavy, plniaci aj úlohy energetického dispečingu (zabezpečoval vyrovnanú bilanciu na vymedzenom území SR),
- traja prevádzkovatelia regionálnych distribučných sústav (ZSD, a.s., SSD, a.s., VSD, a.s.),
- prevádzkovatelia miestnych distribučných sústav (MDS), 142 prevádzkovateľov MDS v areáloch výrobných, ale aj nevýrobných spoločností,
- dodávatelia elektriny,
- odberatelia elektriny,
- výkupca elektriny.

Tabuľka 82: Počet odberných miest na území SR v rokoch 2017 - 2022

Počty OM	Celkový počet OM v SR	Z celkového počtu OM v SR:			Z celkového počtu OM v SR			
		SEPS,a.s.	Kumulatív RDS	Kumulatív MDS	OM na napäťovej úrovni NN	OM na napäťovej úrovni VN	OM na napäťovej úrovni VVN - distribúcia	OM na napäťovej úrovni VVN - prenos
2017	2 539 349	33	2 524 700	14 616	2 525 551	13 611	157	30
2018	2 566 529	33	2 550 947	15 549	2 552 649	13 692	158	30
2019	2 595 124	33	2 578 444	16 647	2 581 241	13 695	158	30
2020	2 623 880	33	2 605 323	18 524	2 609 941	13 749	160	30
2021	2 654 515	33	2 634 279	20 203	2 640 596	13 728	161	30
2022	2 682 543	33	2 660 106	22 404	2 668 669	13 685	159	30

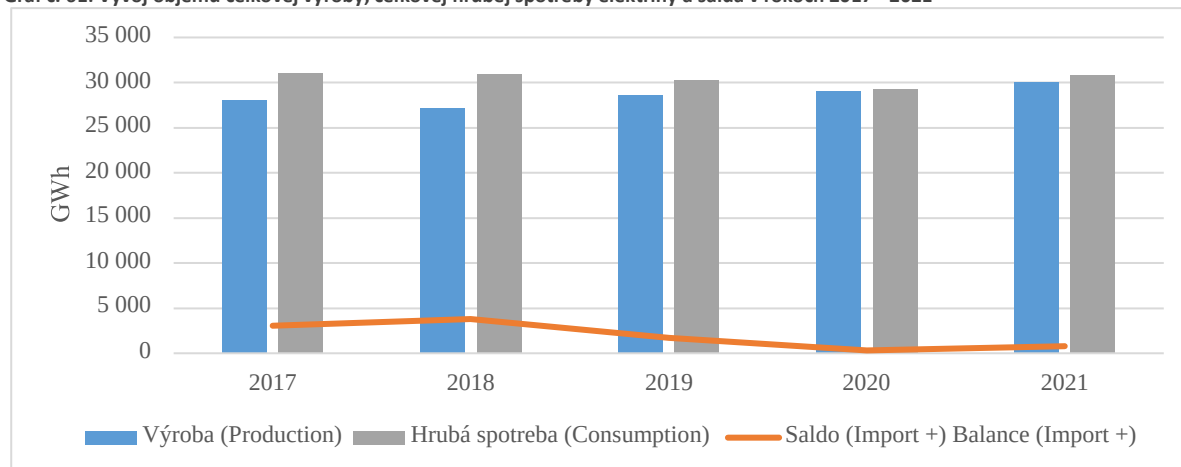
Zdroj: OKTE, a.s.

Tabuľka 83: Počet odberných miest podľa podrobnejšej špecifikácie na území SR v rokoch 2017 – 2022

Počty OM	ZSDis			SSD			VSD		
	NN	VN	VVN	NN	VN	VVN	NN	VN	VVN
2017	1 131 745	4 813	51	745 569	5 370	49	633 943	3 114	46
2018	1 147 697	4 861	52	749 970	5 358	48	639 756	3 158	47
2019	1 163 649	4 902	52	755 727	5 311	48	645 539	3 169	47
2020	1 178 321	4 946	52	761 565	5 273	50	651 873	3 196	47
2021	1 193 783	4 971	52	768 805	5 219	50	658 148	3 203	48
2022	1 207 009	4 985	52	775 665	5 156	50	663 933	3 210	46

Zdroj: OKTE, a.s.

Graf č. 61: Vývoj objemu celkovej výroby, celkovej hrubej spotreby elektriny a salda v rokoch 2017 - 2021



Zdroj: Slovenská elektrizačná prenosová sústava (SEPS,a.s.). Dostupné online:

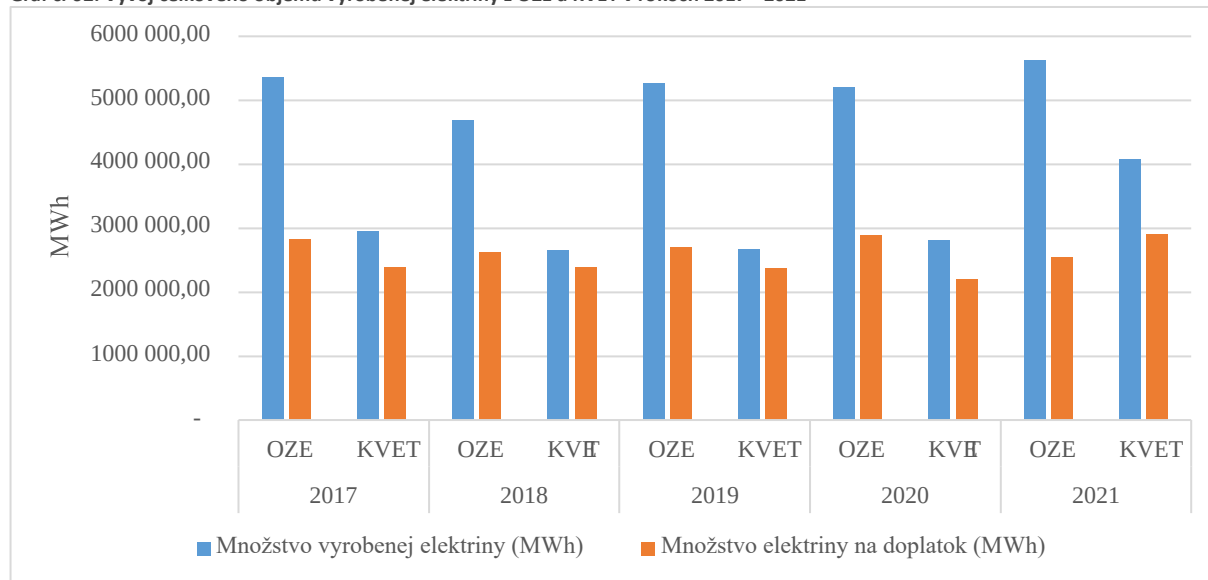
Komentár k grafu č. 60:

Výroba - údaje z meraní na svorkách generátora, dodávka výroby do sústavy, výroba elektriny vo vlastnom zariadení (resp. z meraní na určenom odovzdávacom mieste).

Saldo - namerané cezhraničné výmeny, Import (+), Export (-).

Hrubá spotreba - vrátane spotreby na prečerpávanie prečerpávacích vodných elektrární.

Graf č. 62: Vývoj celkového objemu vyrobenej elektriny z OZE a KVET v rokoch 2017 - 2021

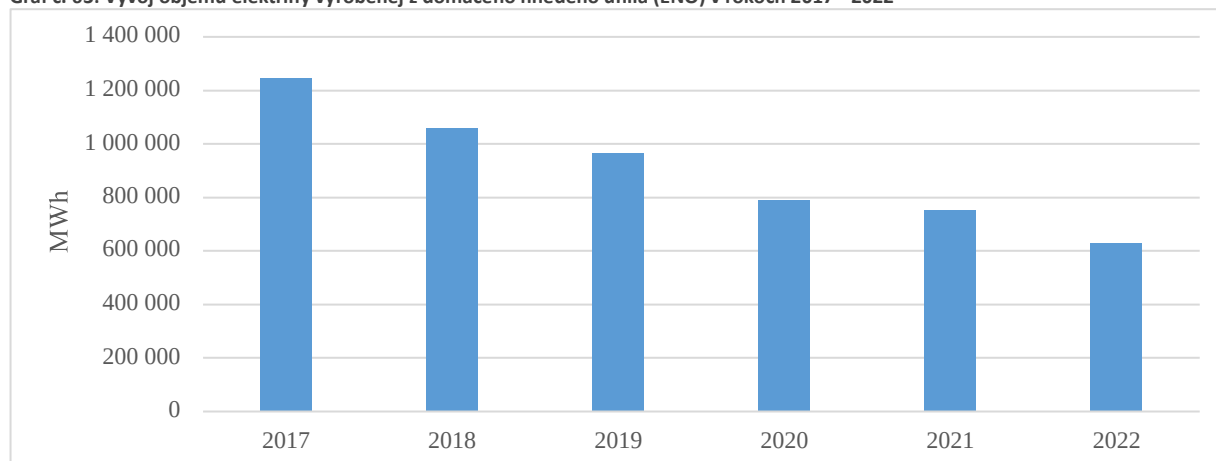


Zdroj: Interné prepočty ÚRSO na základe dát od OKTE, a.s.

Komentár k grafu č. 61: Údaje sa týkajú len tých subjektov (resp. výrobcov), ktorí v zmysle zákona č. 309/2009 Z. z. spadajú do "schémy podpory" výroby elektriny z OZE a KVET.

Pozn.: údaje za rok 2022 neboli v čase spracovania dostupné.

Graf č. 63: Vývoj objemu elektriny vyrobenej z domáceho hnedého uhlia (ENO) v rokoch 2017 - 2022



Zdroj: Slovenské elektrárne, a.s.

Maloobchodný trh

Prijatím zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach bola zavedená cenová regulácia dodávky elektriny zraniteľným odberateľom, ktorými sú odberatelia elektriny v domácnosti a malé podniky.

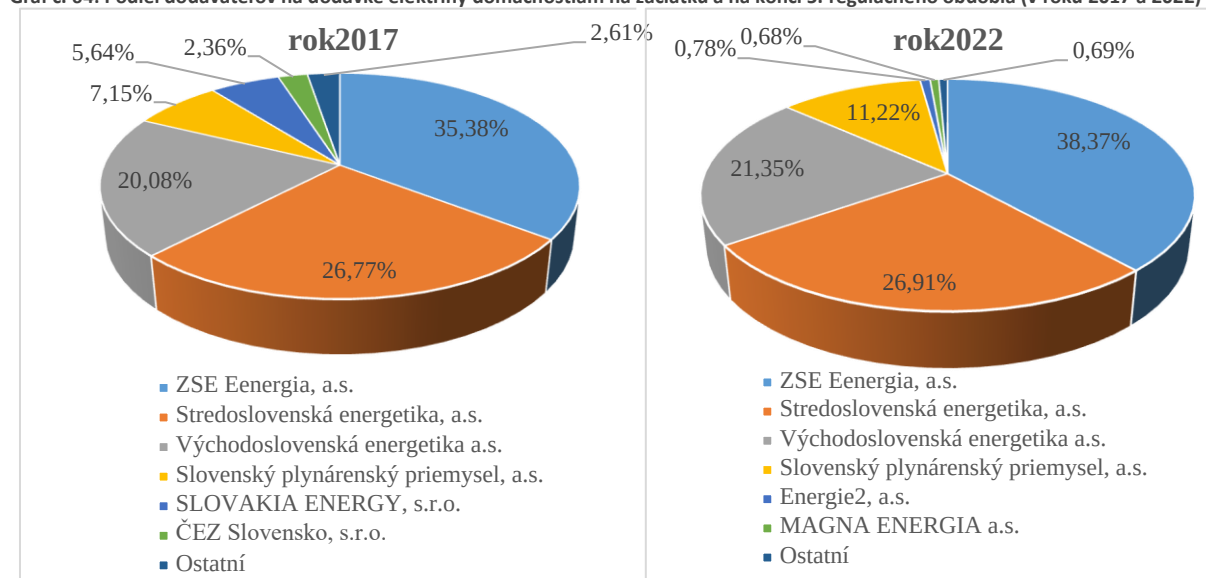
Cenovej regulácii v oblasti dodávky elektriny podlieha:

- dodávka elektriny pre domácnosti,
- dodávka elektriny malým podnikom,
- dodávka elektriny dodávateľom poslednej inštancie.

Dodávka elektriny pre domácnosti

Maximálne ceny za dodávku elektriny pre domácnosti sú dvojzložkové a pozostávajú z mesačnej platby za jedno odberné miesto a ceny za elektrinu odobratú v nízkom pásme alebo vo vysokom pásme. Dodávka elektriny pre domácnosti je rozdelená do ôsmich sadzieb.

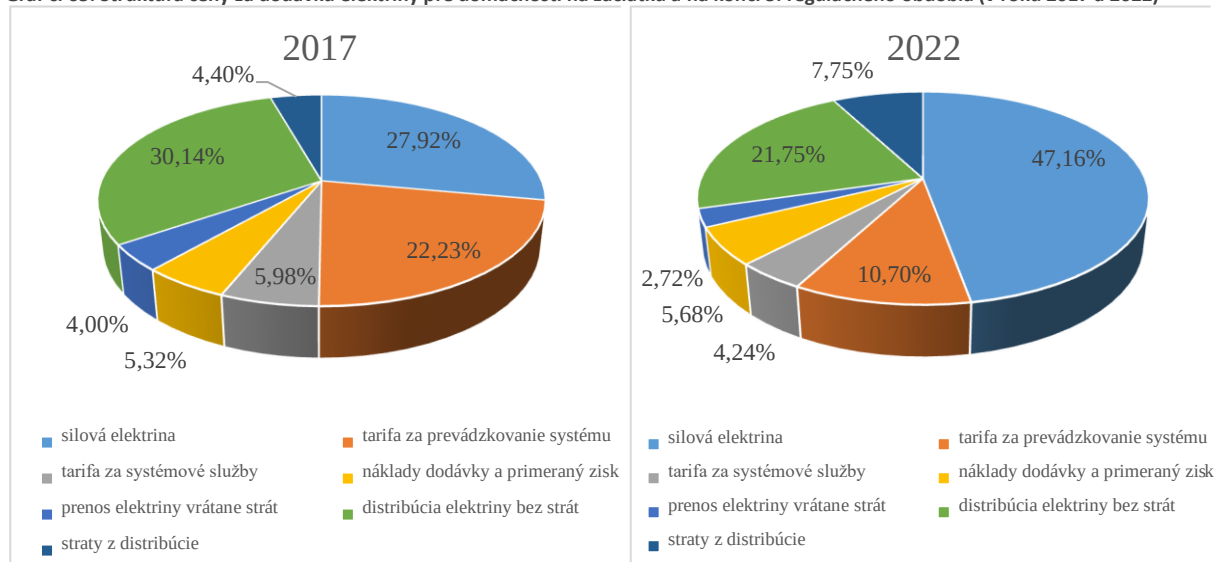
Graf č. 64: Podiel dodávateľov na dodávke elektriny domácnostiam na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)



Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.

Komentár k grafu č. 65: Dodávateľ ČEZ Slovensko, s.r.o. na základe akcionárskeho rozhodnutia počas 5. regulačného obdobia ukončil pôsobenie v regulovanom segmente (portfólio predal inému dodávateľovi). Spoločnosť SLOVAKIA ENERGY, s.r.o. stratila na jeseň 2021 spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky elektriny a jej portfólio prebrali najmä dodávatelia poslednej inštancie.

Graf č. 65: Štruktúra ceny za dodávku elektriny pre domácnosti na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)

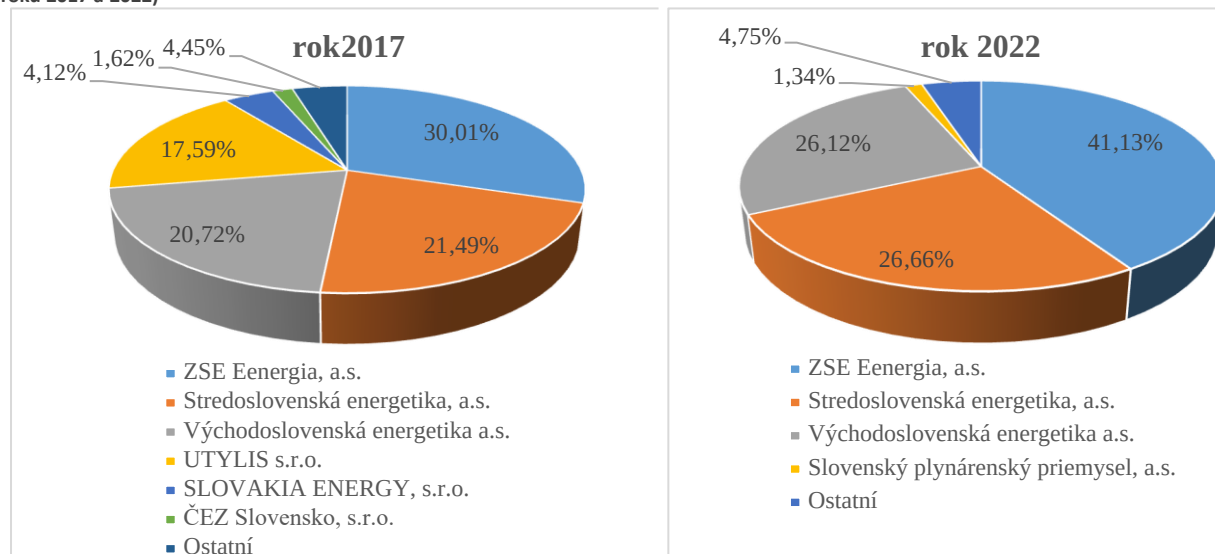


Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.

Dodávka elektriny pre malé podniky

Za malý podnik je považovaný koncový odberateľ elektriny s ročnou spotrebou elektriny za všetky jeho odberné miesta najviac 30 000 kWh za rok, ktorý predchádza roku predloženia návrhu ceny. Dodávka elektriny malým podnikom bola rozdelená do 11 sadzieb.

Graf č. 66: Podiel dodávateľov na dodávke elektriny regulovaným malým podnikom na začiatku a na konci 5. regulačného obdobia (v roku 2017 a 2022)



Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.

Komentár k grafu č. 66: Dodávateľ ČEZ Slovensko, s.r.o. na základe akcionárskeho rozhodnutia počas 5. regulačného obdobia ukončil pôsobenie v regulovanom segmente (portfólio predal inému

dodávateľovi). Spoločnosť SLOVAKIA ENERGY, s.r.o. stratila na jeseň 2021 spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky elektriny a jej portfólio prebrali najmä dodávatelia poslednej inštancie.

Zmena dodávateľa elektriny

Na posúdenie úrovne liberalizácie trhu s elektrinou a plynom sa používa percentuálny koeficient, tzv. switching, ktorý vyjadruje pomer počtu odberných miest so zmenou dodávateľa elektriny či plynu, k celkovému počtu odberných miest v uvedenom roku.

Tabuľka 84: SWITCHING v rokoch 2017 - 2021

SWITCHING	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Odberné miesta v domácnosti	3,45%	2,28%	2,34%	2,78%	5,10%	0,79 %
Odberné miesta mimo domácnosti	5,90%	4,55%	4,08%	4,68%	6,58%	4,13 %
Spolu	3,74%	2,55%	2,54%	3,01%	5,27%	1,14 %

Zdroj: Interné prepočty ÚRSO.

Tabuľka 85: Kumulatívne údaje o dodávke elektriny odberateľom v režime dodávky poslednej inštancie v rokoch 2017 - 2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Počet dotknutých odberných miest (celkovo)	0	23	0	0	176 959	4 922
Počet dodávateľov, ktorí stratili spôsobilosť na vykonávanie činnosti dodávky	0	2	0	0	3	3

Zdroj: Štatistika zostavená podľa údajov poskytnutých od určených dodávateľov poslednej inštancie

Komentár:

Počas 5. regulačného obdobia stratili spôsobilosť na dodávku nasledovní dodávatelia elektriny:

V r. 2018: Lumius, spol. s r.o.; Energy Europe, SE.

V r. 2021: SLOVAKIA ENERGY, s.r.o.; BCF ENERGY, s.r.o.; Smart Energy Contractor SEC, a.s.

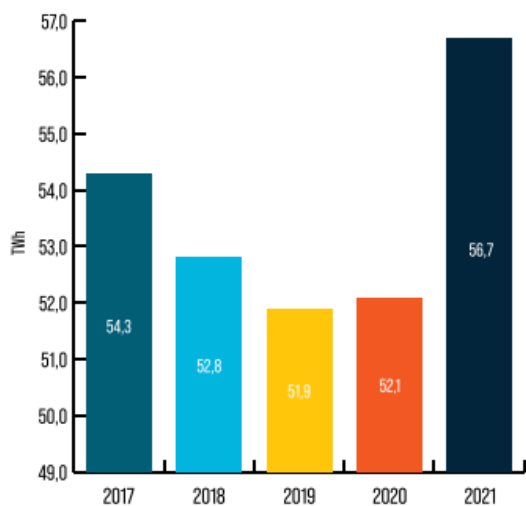
V r. 2022: A.En. Slovensko s.r.o.; TWINLOGY s.r.o.; GEON, a.s.

Trh s plynom

Plynárenstvo v SR je špecifické najmä rozsahom plynárenských sietí a s tým spojenou veľkou mierou plynofikácie a tranzitným využitím prepravnej siete.

Graf 67 Spotreba plynu v rokoch 2017 – 2021

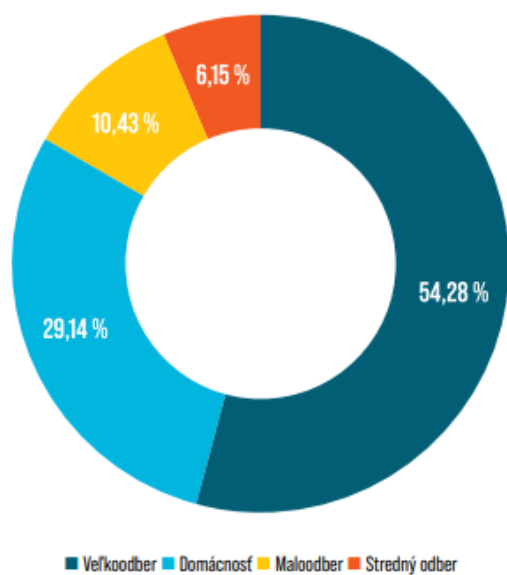
Vývoj spotreby plynu v SR (2017-2021)



Zdroj: Výročná správa 2021, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

Graf 68 Spotreba plynu v roku 2021 v členení podľa odberateľských kategórií

Spotreba plynu podľa odberateľských kategórií v roku 2021



Zdroj: Výročná správa 2021, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

Najvyšší podiel na koncovej spotrebe plynu v SR majú tradične priemyselní odberatelia zaradení v tarifných skupinách, pri ktorých ročná spotreba plynu na odbernom mieste dosahovala cca 40 TWh. Podiel odberateľov kategórie domácnosť na celkovej spotrebe plynu v SR je na úrovni 29,14 %.

Účastníci trhu s plynom:

- prevádzkovateľ prepravnej siete (eustream, a.s.),
- prevádzkovateľ distribučnej siete na vymedzenom území SR (SPP - distribúcia, a.s.),
- prevádzkovatelia lokálnych distribučných sietí,
- dvaja prevádzkovatelia zásobníkov,
- dodávatelia plynu,
- odberatelia plynu.

Veľkoobchodný trh

Veľkoobchodný trh s plynom je charakterizovaný:

- nákupom plynu na základe dlhodobých kontraktov,
- nákupom plynu na komoditných burzách,
- nákupom plynu od iného obchodníka - dodávateľa plynu
- obchodovaním na virtuálnom obchodnom bode prevádzkovateľa prepravnej siete,
- obchodovaním, resp. zmenou vlastníctva k uskladnenému plynu v podzemných zásobníkoch.

Maloobchodný trh

Maximálne ceny za dodávku plynu pre zraniteľných odberateľov sa skladali z dvoch zložiek, z maximálnej výšky fixnej mesačnej sadzby a maximálnej výšky sadzby za odobratý plyn. Odberateľské tarify boli do roku 2023 rozdelené do šiestich tarifných skupín 1 až 6 podľa množstva ročnej spotreby plynu, od roku 2023 ÚRSO stanovuje tarify pre 8 tarifných skupín. Zraniteľný odberateľ plynu podľa zákona o regulácii je odberateľ plynu v domácnosti a odberateľ plynu kategórie malý odberateľ v plynárenstve (tzv. malý podnik). Malý odberateľ v plynárenstve v zmysle zákona o regulácii je koncový odberateľ zemného plynu s ročnou spotrebou zemného plynu na všetkých odberných miestach v množstve najviac 100 tisíc kWh za predchádzajúci rok a patrí do skupiny zraniteľných odberateľov.

Cenovej regulácii v oblasti dodávky plynu podlieha:

- dodávka plynu pre domácnosti,
- dodávka plynu malým odberateľom,
- dodávka plynu dodávateľom poslednej inštancie.

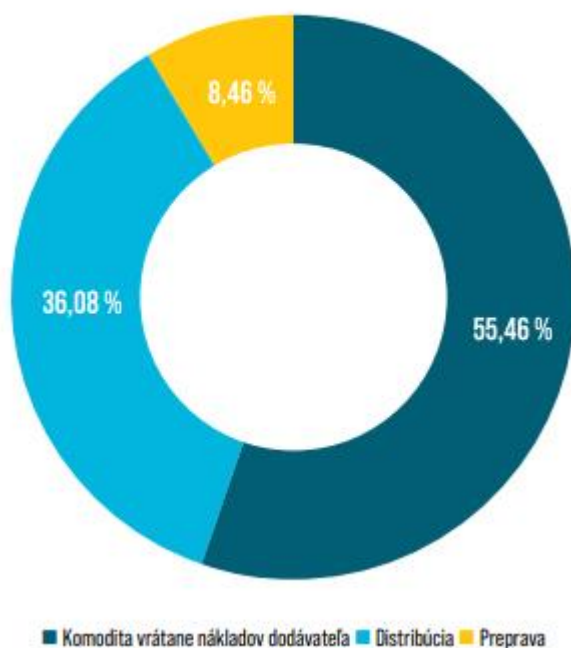
V roku 2022 počas energetickej krízy boli medzi zraniteľných odberateľov zaradení aj odberatelia mimo domácnosti a to:

- odberateľ plynu mimo domácnosti s celkovým ročným odberom plynu za predchádzajúci rok najviac 100 000 kWh,
- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku zariadenia sociálnych služieb zapísaného do registra sociálnych služieb,

- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku zariadenia sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately,
- odberateľ plynu mimo domácnosti, ktorý odoberá plyn na prevádzku bytového domu s nájomnými bytmi vo vlastníctve obce alebo vyššieho územného celku, ktoré sú určené na sociálne bývanie podľa osobitného predpisu alebo na prevádzku bytového domu s nájomnými bytmi v rámci štátom podporovaného nájomného bývania podľa osobitného predpisu,
- skupina koncových odberateľov plynu, ktorými sú vlastníci bytov a nebytových priestorov v bytovom dome, odoberajúca plyn na výrobu tepla a ohrev teplej úžitkovej vody pre domácnosti, zákonne zastúpená fyzickou osobou alebo právnickou osobou vykonávajúcou správu spoločného tepelného zdroja zásobujúceho bytový dom teplom a teplou úžitkovou vodou.

Graf 69 Štruktúra priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti 2021

Štruktúra priemernej koncovej ceny za dodávku plynu pre domácnosti



Zdroj: Výročná správa 2021, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

Tabuľka 86 Štruktúra odberných miest a switching

Switching – plynárenstvo (2017-2021)

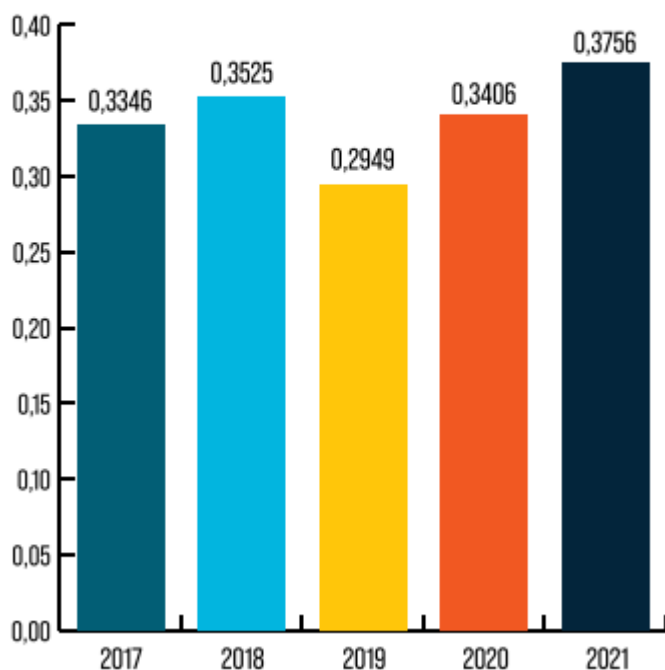
Kategorie odberných miest odberateľov	počet odberateľov plynu so zmenou dodávateľa plynu					switching (%)				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
veľkoodberateľ	93	71	90	179	145	12,72	9,69	10,22	25,03	20,86
stredný odberateľ	322	314	284	478	415	11,44	11,30	8,99	17,05	15,52
maloodberateľ	4 743	4 765	3 687	5 093	5 151	6,21	6,23	4,82	6,64	6,59
domácnosti	43 670	36 627	48 000	48 481	67 067	2,98	2,54	3,32	3,35	4,28
spolu	48 828	41 777	52 061	54 231	72 778	3,16	2,74	3,41	3,55	4,41

Zdroj: Výročná správa 2021, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

Úroveň koncentrácie na trhu s plynom je možné merať aj indexom HHI (Herfindahl–Hirschman Index). Trh je koncentrovaný, ak je HHI viac ako 0,1 a vysoko koncentrovaný pri hodnote presahujúcu 0,2. Nasledujúci graf ukazuje vývoj HHI v rokoch 2017 až 2021.

Graf 70 Herfindahl–Hirschman Index 2017 – 2021

Vývoj indexu HHI - plynárenstvo



Zdroj: Výročná správa 2021, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

ii. *Projekcie vývoja vzhľadom na existujúce politiky a opatrenia aspoň do roku 2040 (vrátane projekcií do roku 2030)*

Pre najbližšie obdobie sa očakáva skôr stagnácia 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. tržová cena elektrickej energie, tržová cena 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. zateplovania 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 87 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

Z pohľadu výroby elektriny SR podporuje jadrovú energetiku a taktiež nákladovo efektívne OZE s cieľom dosiahnuť stanovené ciele do roku 2030 a tým zároveň plniť priority SR v tejto oblasti ako je uvedené na začiatku toho dokumentu.

Budúci vývoj cien energií je stále nepredvídateľný. Aj keď sú klesajúce veľkoobchodné ceny elektriny a plynu dobrou správou, ceny energií sa s vysokou pravdepodobnosťou nevrátia na úroveň spred roku 2020, čo sa v budúcnosti môže negatívne prejavovať na účtoch za energie pre mnohé domácnosti. Globálny trh s energiou a naša veľká závislosť od dovozu energie, predovšetkým plynu, ich bude stále ovplyvňovať. Navyše nepredvídané geopolitické udalosti môžu ľahko opäť narušiť veľkoobchodný trh. Z tohto pohľadu je kľúčové znižovanie spotreby energií každého spotrebiteľa.

4.6. Rozmer: výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

- i. *Aktuálna situácia sektora nízkouhlíkových technológií a v maximálnej možnej miere jeho postavenie na celosvetovom trhu (táto analýza sa má vykonať na úrovni Únie alebo na celosvetovej úrovni)*

Od roku 2007 je SR členom Medzinárodnej energetickej agentúry, ktorá sa zaoberá aj výskumom energetických nízkouhlíkových technológií s ohľadom na dosiahnutie dlhodobých cieľov v oblasti globálneho zníženia emisií skleníkových plynov.

V roku 2016 sa SR ako prvá krajina zo strednej a východnej Európy, stala členom technologického programu spolupráce IEA Solar Heating & Cooling Programme (SHC). Participácia SR v tomto programe umožní rozvoj vedeckého poznania v SR a lepšie zapojenie slovenských vedcov do medzinárodnej výskumnej komunity.

- ii. *Aktuálna úroveň výdavkov na verejný, a ak je k dispozícii, súkromný výskum a inováciu v oblasti nízkouhlíkových technológií, aktuálny počet patentov a aktuálny počet výskumných pracovníkov*

K dispozícii sú iba údaje z dotazníka RDD IEA, ktorý sleduje financovanie výskumu a vývoja v oblasti energetiky v štruktúrovanej podobe, ktorý podáva informácie o financovaní výskumu a vývoja aj v oblasti nízkouhlíkových technológií za roky 2015-2017.

- iii. *Rozčlenenie súčasných cenových prvkov, ktoré tvoria tri hlavné cenové zložky (energia, sieť, dane/poplatky)*

Transparentnosť cien energie je v EÚ zaručená prostredníctvom povinnosti členských štátov EÚ 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

Ministerstvo hospodárstva SR pracuje na aktualizácii schémy štátnej pomoci na poskytnutie **kompensácie za tarifu za prevádzkovanie systému oprávneným energeticky náročným podnikom**, spĺňajúcim kritéria ustanovené zákonom č. 309/2009 Z. z. v zmysle novelizovaných pravidiel podľa Usmernení o štátnej pomoci v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a energetiky na rok 2022.

Tabuľka 88 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. 401/1998 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 -		máj 2001	

veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)			
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 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 odlíšené 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 Envirofonde, 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 zateplovania	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 Bystričany 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 Kostolnoch. Elektráreň Nováky využíva ako palivo hnedé uhlie, ktoré sa ťaží na Slovensku a má zásadný význam pre zaistenie bezpečnosti dodávok v systémovom uzle Bystričany. 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 89 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 minerálneho oleja	Zákon č. 98/2004 Z.z.	podnikateľský sektor	máj 2004	
Oslobodenie od spotrebnej dane z minerálneho oleja	Zákon č. 98/2004 Z.z.		júl 2008	
Spotrebná daň z elektriny	Zákon č. 609/2007 Z.z.		júl 2008	
Spotrebná daň z uhlia	Zákon č. 609/2007 Z.z.		júl 2008	
Spotrebná daň zo zemného plynu	Zákon č. 609/2007 Z.z.		júl 2008	
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	Zákon č. 401/1995 Z.z.		január	

(za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 3 - veľké a stredné zdroje)			2000	
Poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 4 - veľké a stredné zdroje)	Zákon č. 401/1995 Z.z.		január 2000	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie tuhých znečisťujúcich látok - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov síry - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidov dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	
Znížený poplatok za znečisťovanie ovzdušia (za emisie oxidu uhoľnatého dusíka - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	
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	Zákon č. 401/1995 Z.z.		máj 2001	

ovzdušia (za emisie ostatných znečisťujúcich látok/trieda 4 - veľké a stredné zdroje užívajúce domáce hnedé uhlie)				
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - inertný odpad	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - iný, nie nebezpečný odpad	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení menej ako 4 zložiek	Zákon č. 17/2004 Z.z.		január 2014	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení štyroch zložiek	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - komunálne odpady po vytriedení 5 zložiek	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - nebezpečný odpad	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - iný odpad	Zákon č. 17/2004 Z.z.		február 2004	
Poplatok za uloženie odpadov na skládke odpadov - nebezpečný odpad	Zákon č. 17/2004 Z.z.		január 2014	
Úhrada za uskladňovanie plynov - zemný plyn	Nariadenie vlády č. 50/2002 Z.z.		január 2008	
Úhrada za dobývací priestor - uhlie	Zákon č. 44/1988 Z.z.		január 1992	
Úhrada za vydobyté nerasty - uhlie	Nariadenie vlády č. 50/2002 Z.z.		január 2008	
Tarifa za využitie hydroenergetického potenciálu vodných tokov (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	Vyhláška ÚRSO č.		máj 2016	

vodných tokov (nad 10 000 kW)	0002/2008/V			
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 prevádzku jadrových zariadení - variabilná zložka	Nariadenie vlády č. 312/2007 Z.z.		júl 2007	
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 ³ / do 900 cm ³ / do 1200 cm ³ / do 1500 cm ³ / do 2000 cm ³ / do 3000 cm ³ / nad 3000 cm ³)	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		august 2007	každoročná aktualizácia

Tarifa za prevádzkovanie systému - KVET	regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky		august 2007	každoročná aktualizácia
Tarifa za prevádzkovanie systému - výroba elektriny z domáceho uhlia	vykonávania regulovaných činností		august 2007	každoročná aktualizácia
Tarifa za prevádzkovanie systému - OKTE	v elektroenergetike (aktuálne vyhláška č. 18/2017 Z. z. v znení č. 207/2018 Z. z. a č. 178/2019)		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 OPATRENÍ⁸⁷

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

⁸⁷

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.

tohto cieľa podľa kategórii spočíva na uvážení členského štátu. Keďže podstatná časť emisií, ktoré nie sú súčasťou EÚ ETS nesúvisí s výrobou energie, je možné rozhodovať sa medzi 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 90).

Tabuľka 90 Ciele dosiahnuté v jednotlivých scenároch

	Ref	Decarb1	Decarb2	Decarb3	Decarb4	EUCO
Celkové CO₂ emisie zo spaľovania (% zmena od 2005)	-27,81	-39,02	-40,80	-40,59	-41,48	-38,94
Primárne energetické úspory (%)	-24,91	-30,32	-28,36	-27,25	-28,88	-26,93
Celkový podiel OZE (%)	14,34	16,33	18,91	19,83	21,85	19,0
OZE— vykurovanie a chladenie (%)	14,04	16,89	20,65	22,07	19,55	22,0
OZE – elektrina (%)	21,28	22,62	24,81	25,32	36,79	23,4
OZE – doprava (%)	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 EUCO30⁸⁸, 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 CO₂ 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;

⁸⁸ 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

- 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:

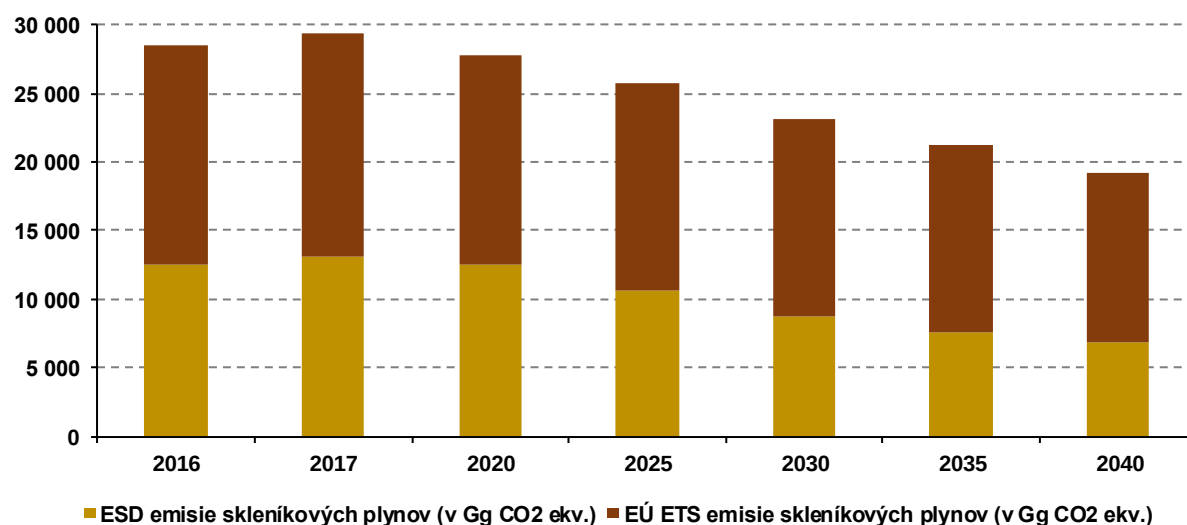
- Skoršie vyradovanie elektrární využívajúcich pevné palivá. Predpokladá sa vyradenie elektrární Vojany a Nováky v roku 2025 a 2023 v uvedenom poradí.
- Schéma podpory OZE vo výrobe elektriny s predpokladanými technológiami OZE ako sú solárna FV, veterné turbíny na pevnine a biomasa. Scenáre predpokladajú 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 CO₂ 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 nasledujúca tabuľka a graf.

Tabuľka 91 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WAM

Celkové emisie skleníkových plynov (v Gg CO ₂ ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Celkové emisie bez LULUCF	42 154	43 316	42 355	42 046	41 399	39 526	38 521
Celkové emisie s LULUCF	35 427	36 727	36 210	37 006	36 965	35 370	34 290
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 71 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 CH₄ a CO₂ z ťažby uhlia poťažobných aktivít – projekcie fugitívnych emisií CH₄ a CO₂ 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 CO₂ sa použili emisné faktory a metodika špecifikovaná v Kapitole 4.1.1.ii-d. V nasledujúcej tabuľke 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.

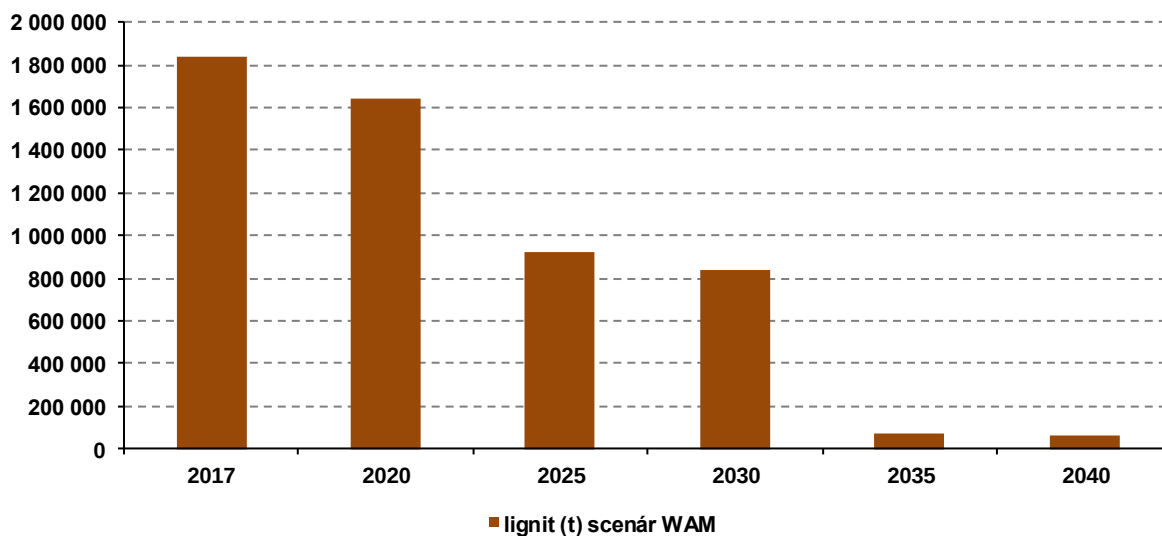
Tabuľka 92 Plánovaná ťažba uhlia v SR do roku 2040 podľa scenára WAM

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
Celková produkcia	kt	1 834	1 639	924	841	73	62

*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 72 Plánovaná ťažba uhlia na obdobie 2017* - 2040 podľa scenára WAM



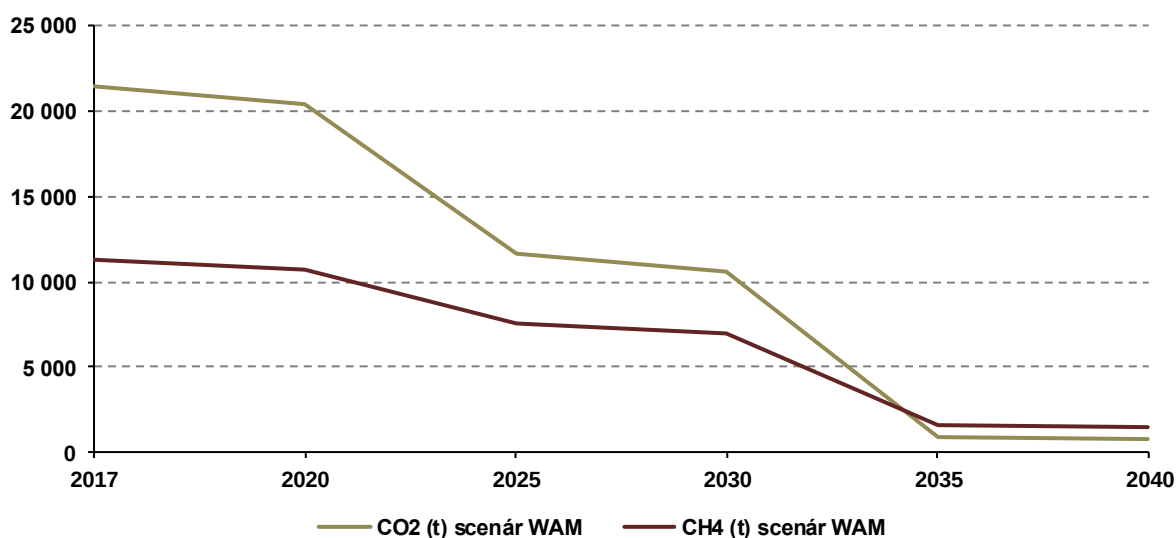
*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

Tabuľka 93 Projekcie fugitívnych emisií metánu a CO₂ z ťažby uhlia a poľnohospodárskych aktivít v Slovenskej republike do roku 2040 podľa scenára WAM

Rok	Hnedé uhlie	CH ₄	CO ₂	CO ₂ 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 73 Projekcie fugitívnych emisií metánu a CO₂ z ťažby uhlia a poťažobných 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;
- 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:

- 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 CH₄.

Tabuľka 94 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 ⁶ m ³	140,000	110,605	114,095	100,413	85,417	75,361
Preprava zemného plynu na veľkú vzdialenosť	10 ⁶ m ³	64 200,00	56 000,00	51 000,00	46 000,00	41 000,00	36 000,00
Distribúcia zemného plynu	10 ⁶ m ³	5 248,000	4 871,149	5 556,479	5 466,016	5 267,342	5 355,552

*reálne hodnoty; Zdroj: MH SR

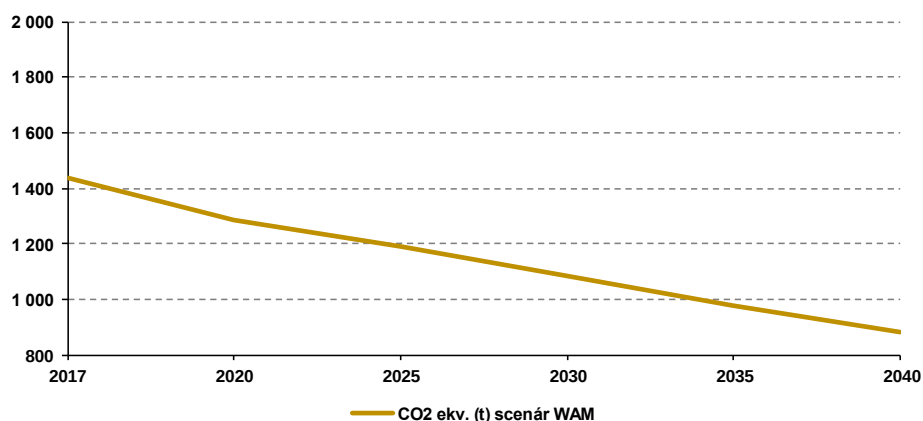
Popri projekciách fugitívnych emisií CH₄ z dopravy a distribúcie zemného plynu a ropy v SR boli vypočítané aj projekcie CO₂, NMVOC a N₂O, avšak ich význam pre celkové projekcie emisií skleníkových plynov je zanedbateľný. Pri výpočtoch sa použila rovnaká metodika a rovnaké podmienky, neboli však zohľadnené výsledky negociácií k smernici 2018/2001 o podpore energie z obnoviteľných zdrojov.

Tabuľka 95 Projekcie fugitívnych emisií z ropy a zemného plynu na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Rok	CH ₄	CO ₂	NMVOC	N ₂ 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 74 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 CO₂ 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 CO₂ a N₂O do roku 2040, ale emisie CH₄ 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 znižovanie 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 96 Očakávaná spotreba palív v sektore doprava na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Palívo	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

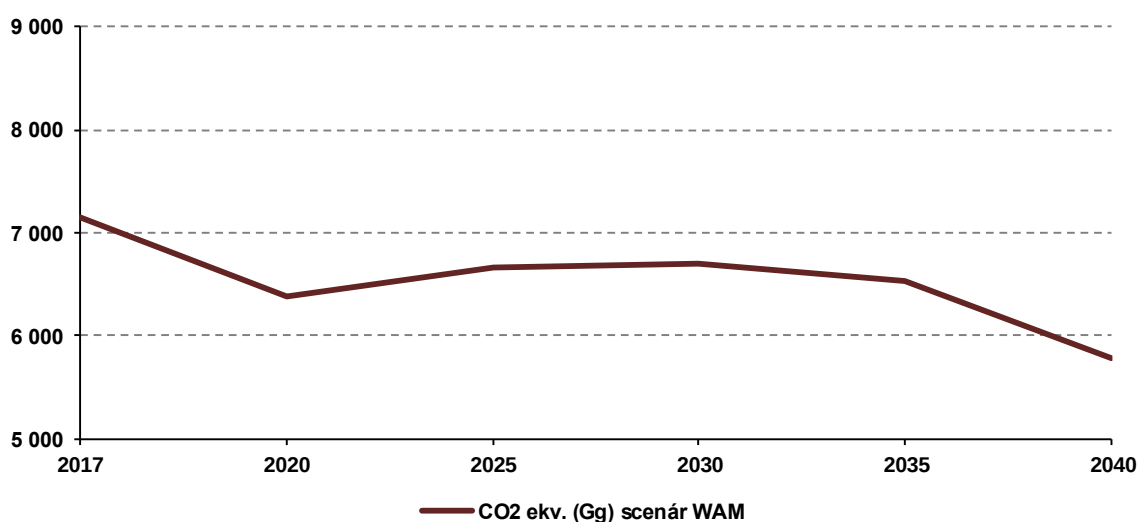
*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 97 Projekcie emisií skleníkových plynov v cestnej doprave na roky 2017 – 2040 podľa scenára WAM

Rok	CO ₂	CH ₄	N ₂ 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

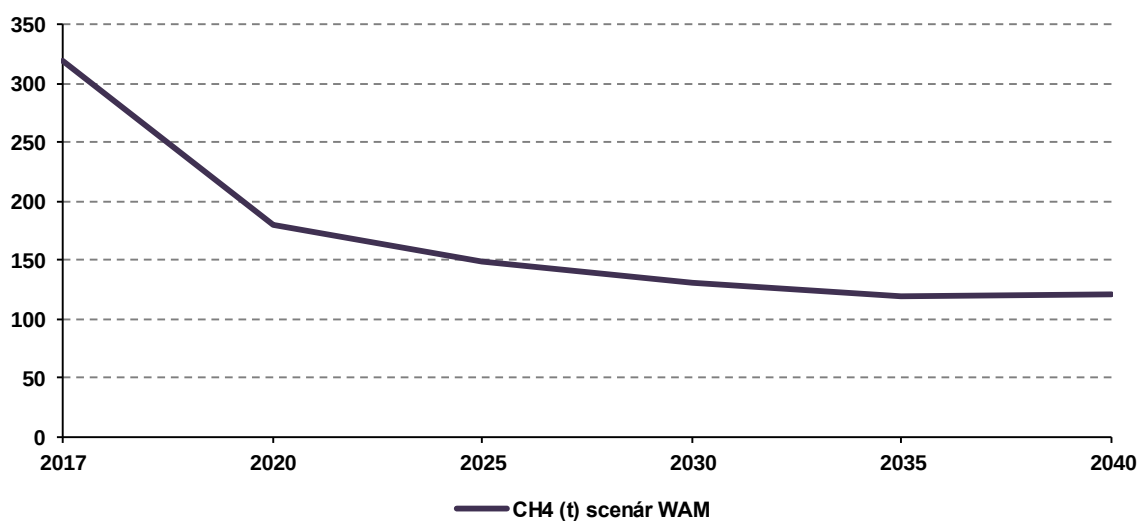
*reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 75 Projekcie emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave podľa scenára WAM



2017 sú reálne hodnoty; Zdroj: SHMÚ

Graf 76 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.

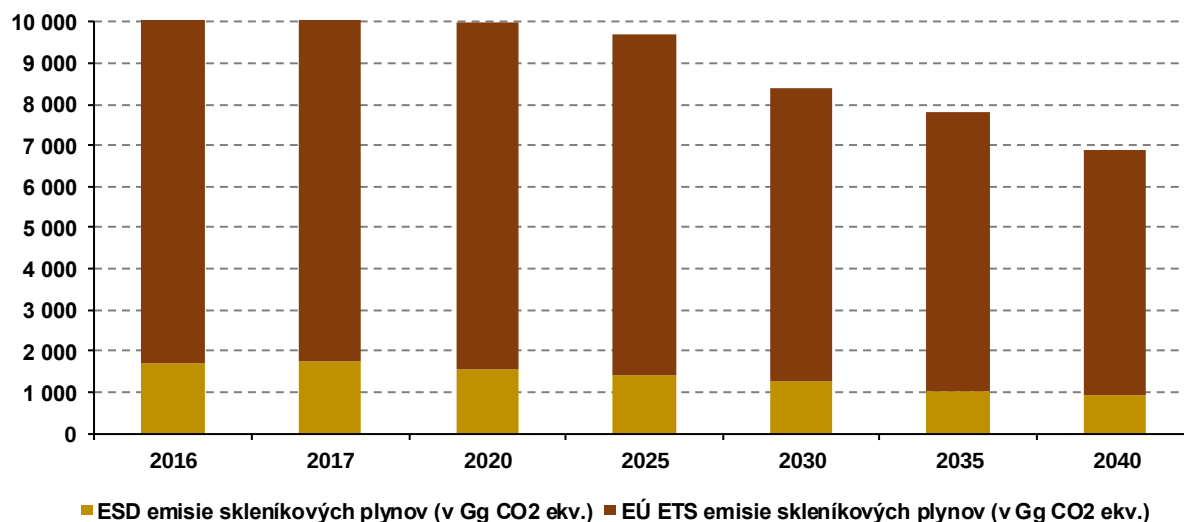
Vývoj projekcií emisií skleníkových plynov vo vyjadrení ako CO₂ ekvivalent podľa scenáru s opatreniami (WAM-DCarb2) zo sektoru priemyselné procesy vrátane F-plynov ukazuje tabuľka 79 a graf 62.

Tabuľka 98 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 ₂ ekv.)							
Rok	2016	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Celkové emisie bez LULUCF	42 154	43 316	42 355	42 046	41 399	39 526	38 521
Celkové emisie s LULUCF	35 427	36 727	36 210	37 006	36 965	35 370	34 290
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-plyny	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 77 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 SF₆ v kategórii 2.G podľa scenára WAM boli pripravené v súlade s podmienkou zákazu využitia plynu SF₆ 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 sektore poľnohospodárstvo – v tomto sektore bol pripravený len jeden scenár, ktorý je popísaný podrobne v Kapitole 4.1.1.ii.

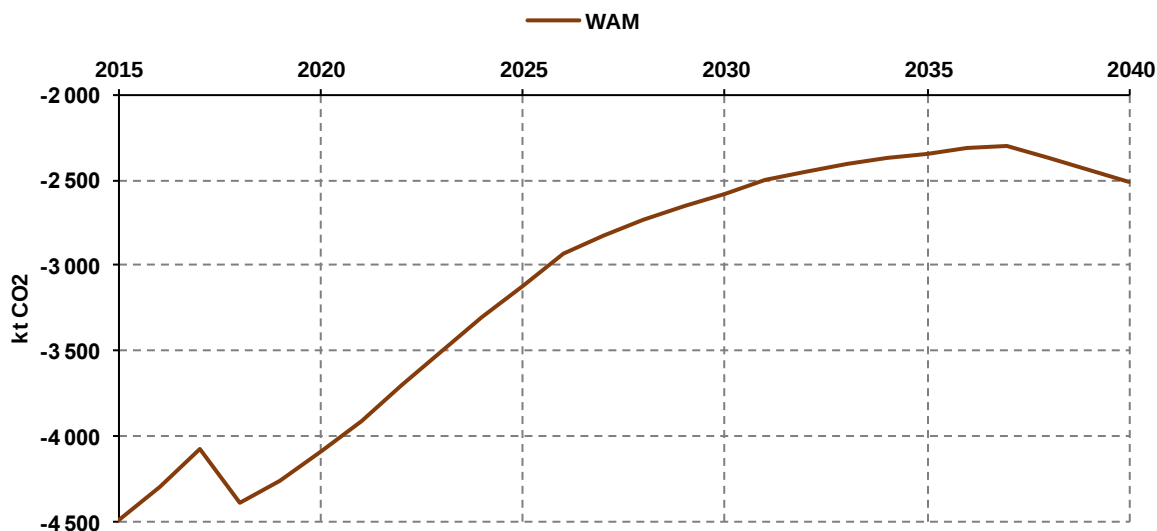
Projekcie emisií v sektore využívanie krajiny, zmeny vo využívaní krajiny a lesníctvo (LULUCF) - projekcie emisií a záchytov v sektore LULUCF vychádzali zo sektorového strategického dokumentu Programu rozvoja vidieka Slovenskej republiky pre obdobie 2007 – 2013 a 2014 – 2020 s prihliadnutím na prijatý 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 CO₂ 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

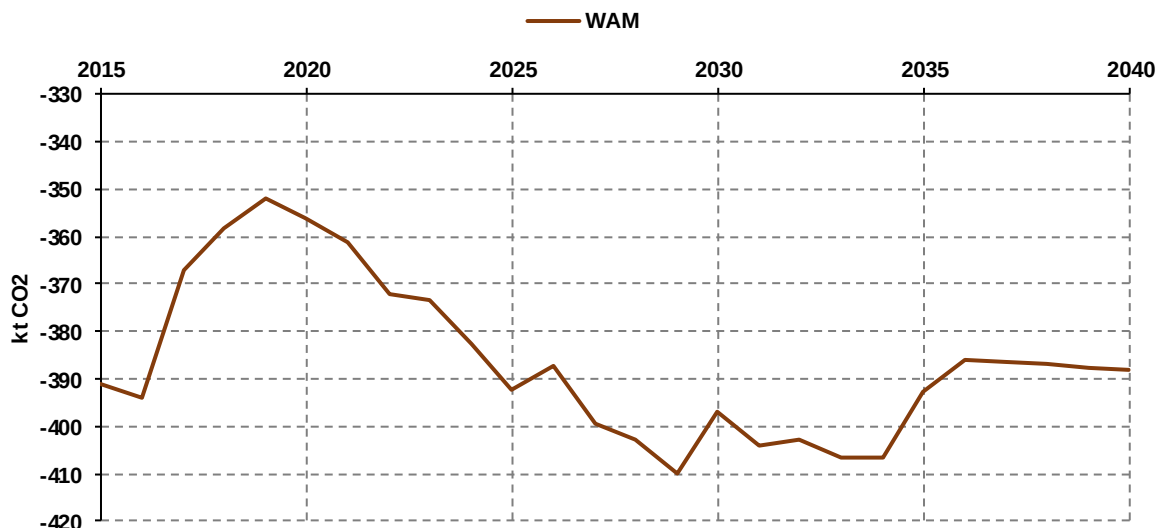
(IPCC GPG LULUCF). Hodnoty emisných faktorov a faktory konverzie/expenzie použité pre projekcie sú konzistentné s inventúrou emisií skleníkových plynov v sektore LULUCF z roku 2016. Zároveň sú zverejnené v Národnej inventarizačnej správe Slovenskej republiky 2018.

Graf 78 Projekcie emisií a záchytov CO₂ (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 79 Projekcie emisií a záchytov CO₂ (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 99 sú prezentované výsledky z modelovania projekcií emisií a záchytov CO₂ zo sektoru LULUCF. Scenár WAM zobrazuje vývoj emisií so zalesnením 23 000 ha trávnych porastov do roku 2040 a zatravnením 50 000 ha ornej pôdy po roku 2016. Na základe tohto predpokladu scenár vykazuje

nárast záchytov CO₂ v lesoch a v ornej pôde a mierny pokles plôch lúk a pasienkov, ako aj nárast emisií z obývaných a iných kategórií pôdy.

Tabuľka 99 Projekcie emisií a záchytov CO₂ v sektore LULUCF (v Gg) podľa scenára WAM do roku 2040

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo	-6 642,32	-6 208,50	-5 122,03	-4 533,63	-4 272,30	-4 360,09
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 CH₄ z lesných požiarov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 100 Projekcie emisií CH₄ a N₂O v sektore LULUCF z lesných požiarov (v Gg) podľa scenára WAM do roku 2040

CH ₄						
WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo	0,85	0,70	0,73	0,75	0,76	0,8
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 ₂ O						
Využívanie pôdy, zmena využívania pôdy a lesníctvo	0,12	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11
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 101 je zrejmé, že projektované emisie skleníkových plynov aj pre scenár WAM z týchto kategórií má zanedbateľný podiel na celkových emisiách.

Tabuľka 101 Agregované údaje o projekciách emisií skleníkových plynov z medzinárodnej dopravy podľa scenára WAM (v Gg CO₂ ekv.) do roku 2040

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Medzinárodná doprava	185,06	185,06	185,06	185,06	185,06	185,06
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 plynov v scenári WAM – v tabuľke 102 sú znázornené trendy projekcií emisií skleníkových plynov do roku 2040 podľa scenára WAM s a bez záchytoz zo sektoru LULUCF.

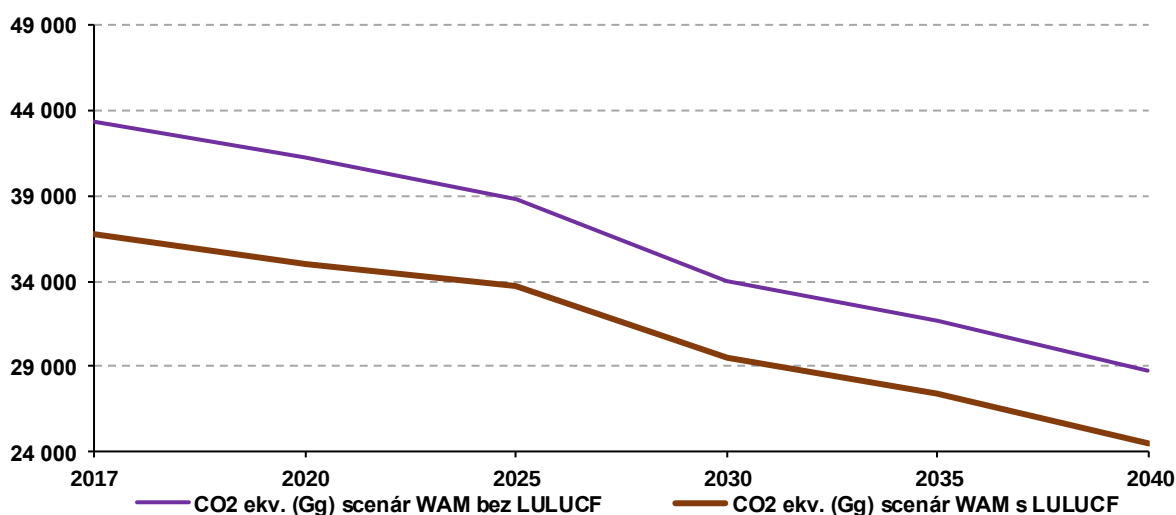
Tabuľka 102 Projekcie celkových emisií skleníkových plynov (v Gg CO₂ ekv.) podľa scenára WAM do roku 2040 s a bez LULUCF

WAM	2017*	2020	2025	2030	2035	2040
Spolu bez LULUCF	43 316,44	41 202,63	38 761,08	34 019,06	31 684,66	28 750,82
Spolu s LULUCF	36 726,75	35 042,78	33 688,87	29 536,29	27 463,07	24 443,36
1. Energetika	29 442,34	27 845,20	25 801,56	23 151,76	21 320,05	19 260,82

2. Priemyselný 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 80 Projekcie agregovaných emisií skleníkových plynov (v Gg CO₂ ekv.) podľa scenára 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 politik 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 fosílna palivá znižovaním spotreby a výstavbou zdrojov na báze OZE.

V oblasti zásobovania teplom je prioritou maximálne využitie existujúcich sústav CZT a ich postupná transformácia na účinné CZT s možnosťou zmeny palivovej základne smerom k OZE so zohľadnením znižujúcej sa spotreby tepla a z dôvodu zatepfovania.

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 politik s investičnými zámermi je výzvou pre lepšiu reguláciu. Význačnú úlohu pri tom zohráva predvídateľnosť a transparentnosť rozhodovacieho procesu. Uvedený postup minimalizuje možnosť zmarenia investície a uviaznutia nákladov.

iii. Posúdenie interakcií medzi existujúcimi politikami a opatreniami a plánovanými politikami a opatreniami a medzi týmito politikami a opatreniami a opatreniam Únie v oblasti klímy a energetiky

SR je lídrom vo výrobe elektriny nízkouhlíkovými technológiami. Najväčší podiel má jadrová energia, ktorá prispieva nielen k dekarbonizácii, ale aj k bezpečnosti dodávky elektriny a aj preto je bezpečné využívanie jadrovej energie základným bezpečnostným záujmom SR. Zámerom SR je čo najdlhšie s ohľadom na jadrovú bezpečnosť využívať existujúce zdroje, pripraviť nové zdroje a naďalej využívať takúto technológiu. Z hľadiska naplňania 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).

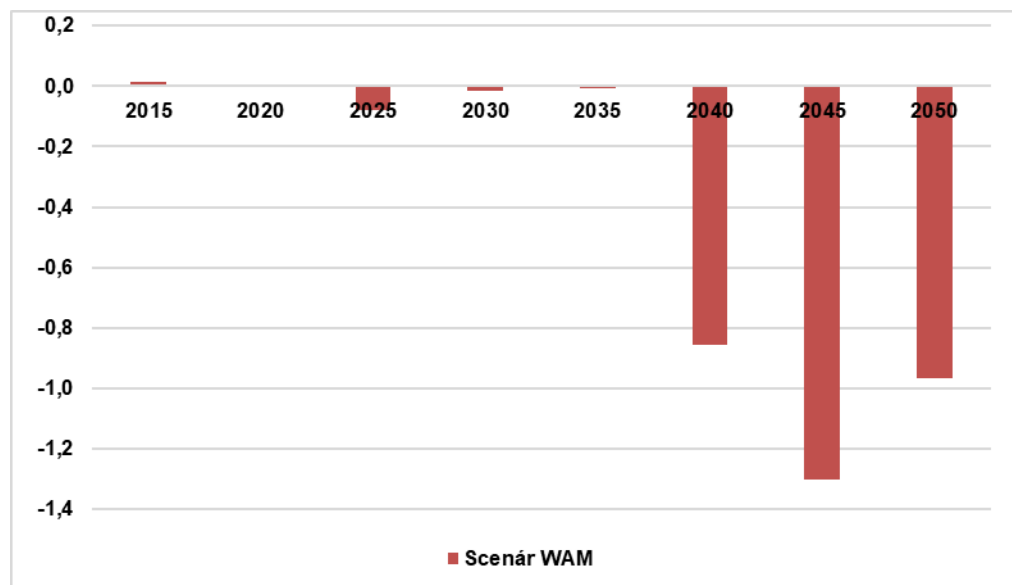
Makroekonomický model pre Slovensko, ktorý dopĺňa energetický model, využíva podrobné výsledky energetického systému z modelu CPS a posudzuje vplyvy v rámci celého hospodárstva. Má všetky vlastnosti štandardného modelu všeobecnej ekonomickej rovnováhy, ale obsahuje ďalšie podrobnosti o energetike, výrobe 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 81 a 82.

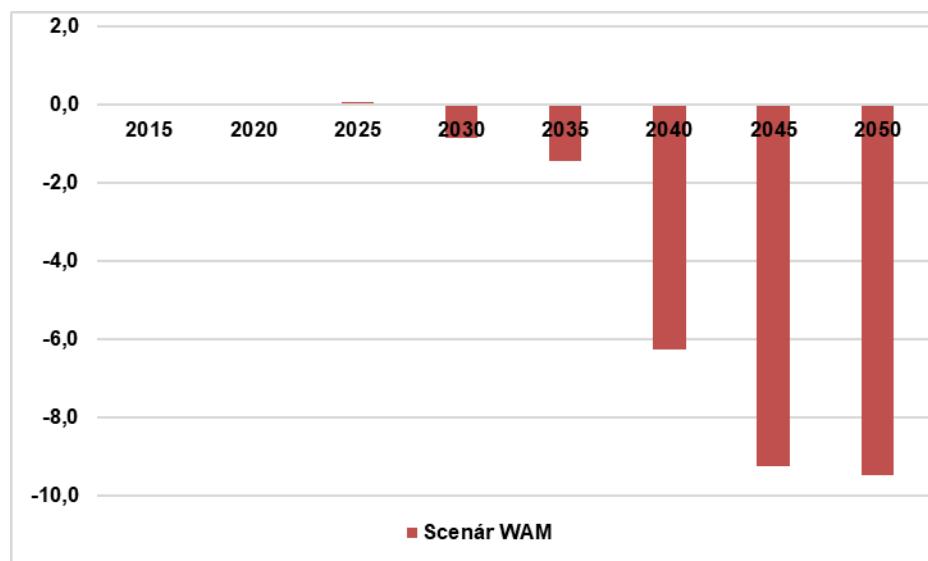
Graf 81 Celková zamestnanosť, podľa scenára politík, 2015-2050; v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak CGE

Mzdy v dlhodobom horizonte klesajú súbežne s úpravou pracovného trhu

Graf 82 Reálne mzdy, podľa scenára politík, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak CGE

5.2.2 Makroekonomická analýza WAM scenára – vplyv na HDP

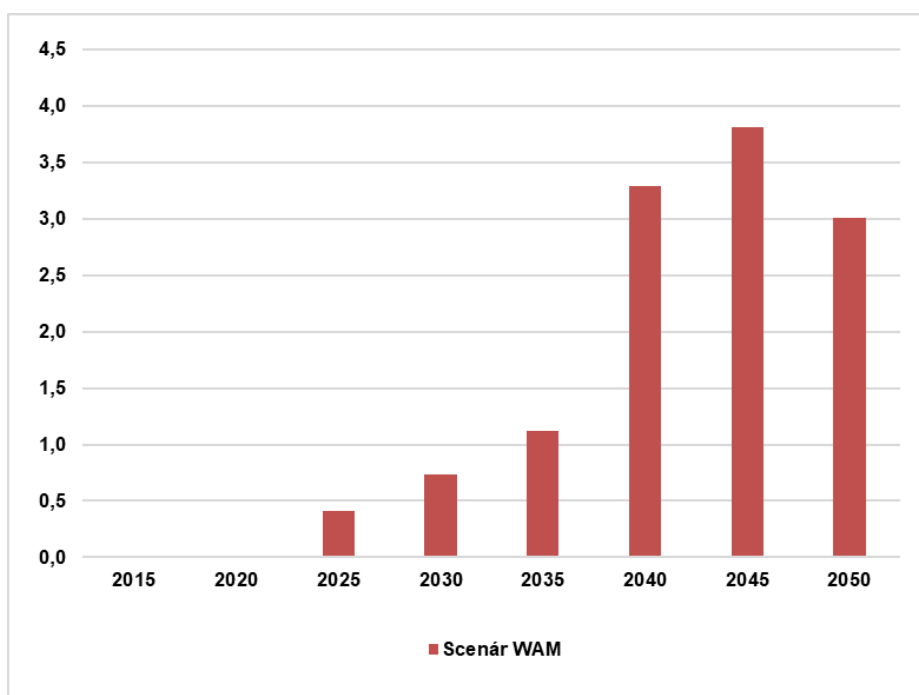
Prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo môže z dlhodobého hľadiska potenciálne podporiť rast HDP, ale na druhej strane môže viesť k nižšej spotrebe domácností.

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. 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 83) a pokles spotreby domácností v období 2025-2035 o 0,7 až 1,02 % a v období 2040-2050 o 5-6 % (graf 84).

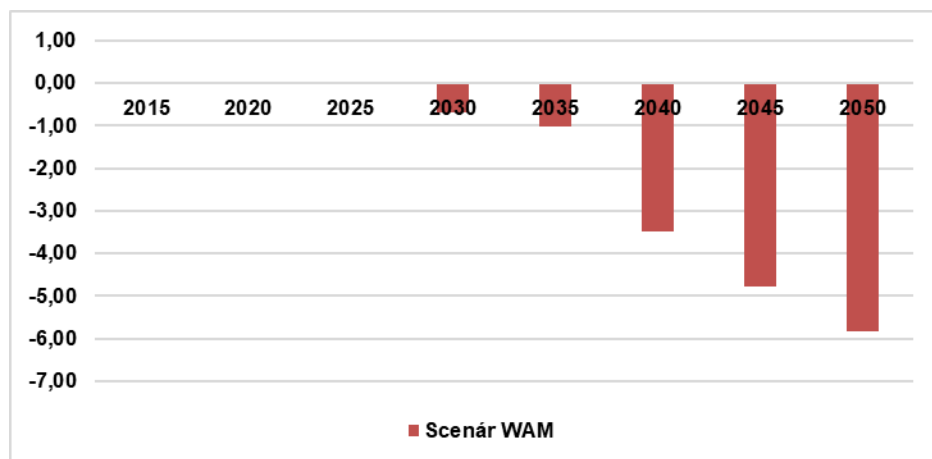
Podľa nasledujúceho grafu 82 je možné konštatovať, že vplyv HDP je v dlhodobom horizonte priaznivý pre scenár Dcarb2 (WAM)

Graf 83 HDP, podľa scenára politik, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

Graf 84 Súkromná spotreba, podľa scenára politik, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



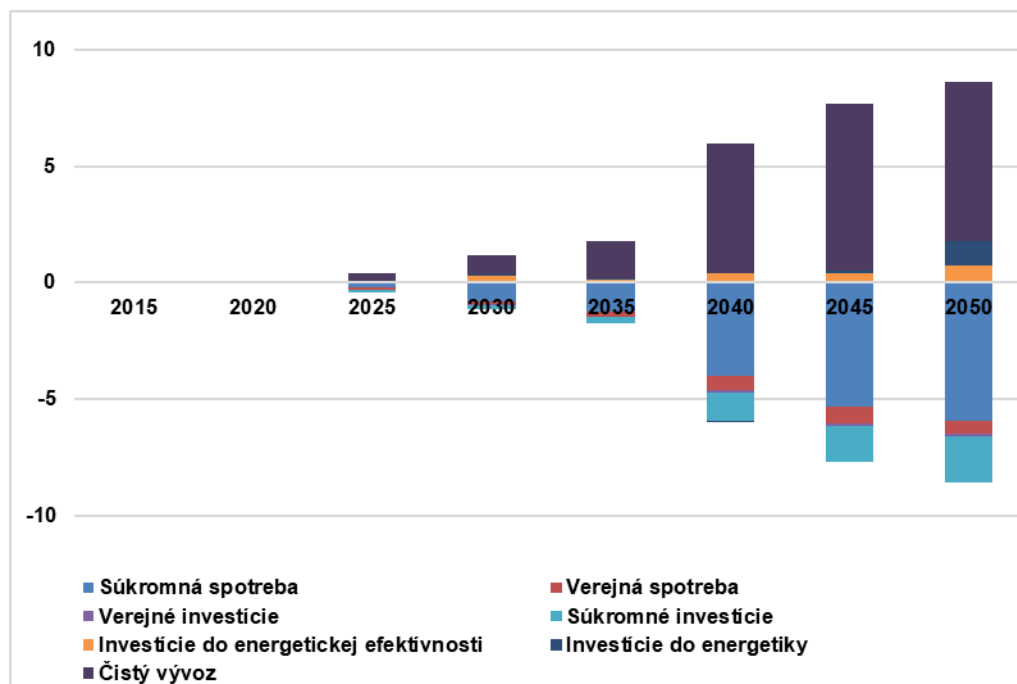
Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

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 vytláčaniu 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 podiely čistého vývozu v dlhodobom horizonte rastú viac, ako len mierou kompenzácie za zníženú spotrebu.

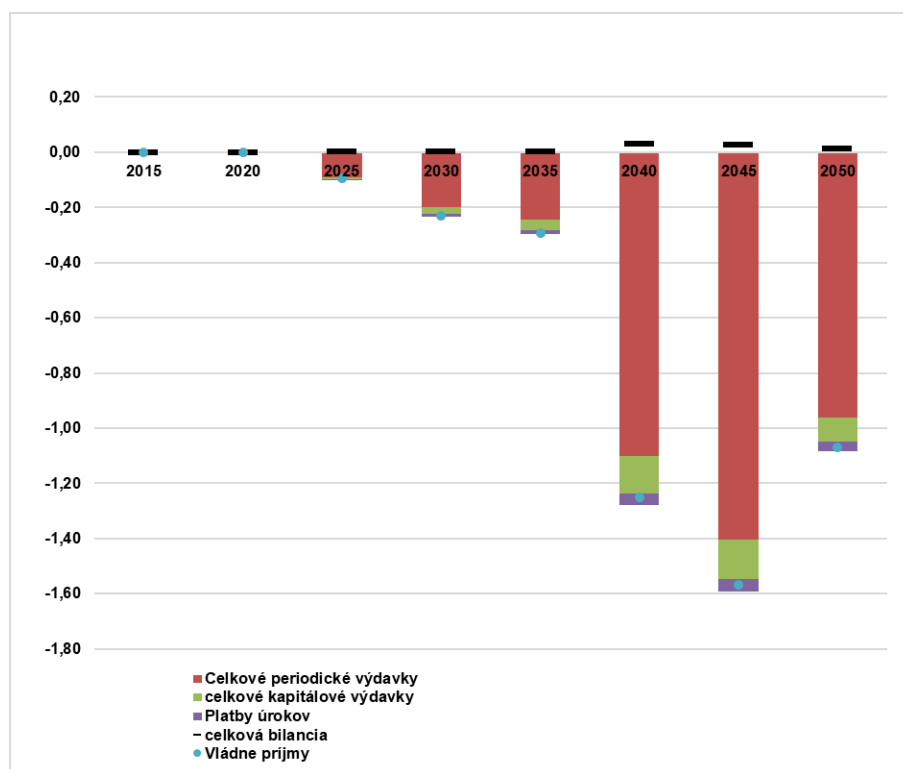
Graf 85 Podiely výdavkov na HDP, podľa scenára politik, 2015-2050, v % zmeny oproti referenčnému scenáru



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 86)

Graf 86 Saldo vládneho rozpočtu podľa zložiek rozpočtu a scenáru politik (Dcarb2 (WAM)), 2015-2050, v % zmeny HDP oproti referenčnému scenáru



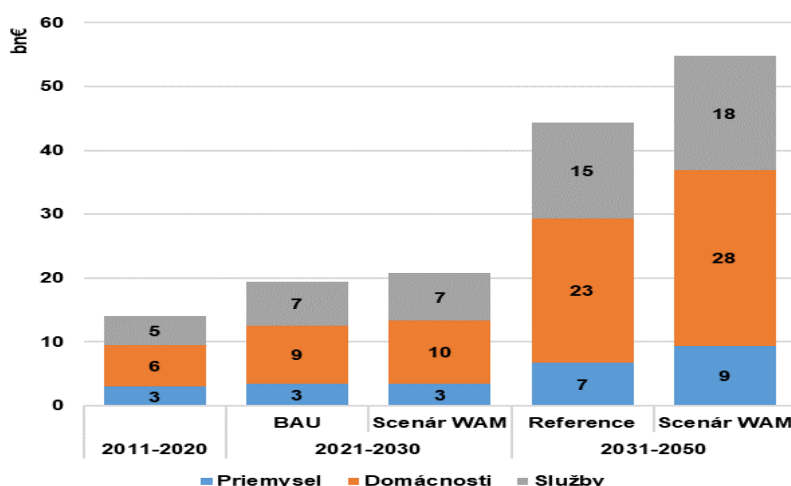
Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE

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 môžeme konštatovať, že investície do energetickej efektívnosti zo strany domácností a podnikov sa po roku 2030 rapídne zvýšia.

Graf 87 Investície do energetickej efektívnosti podľa sektorov, podľa scenára politik, 2011 až 2050, v mld. EUR



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

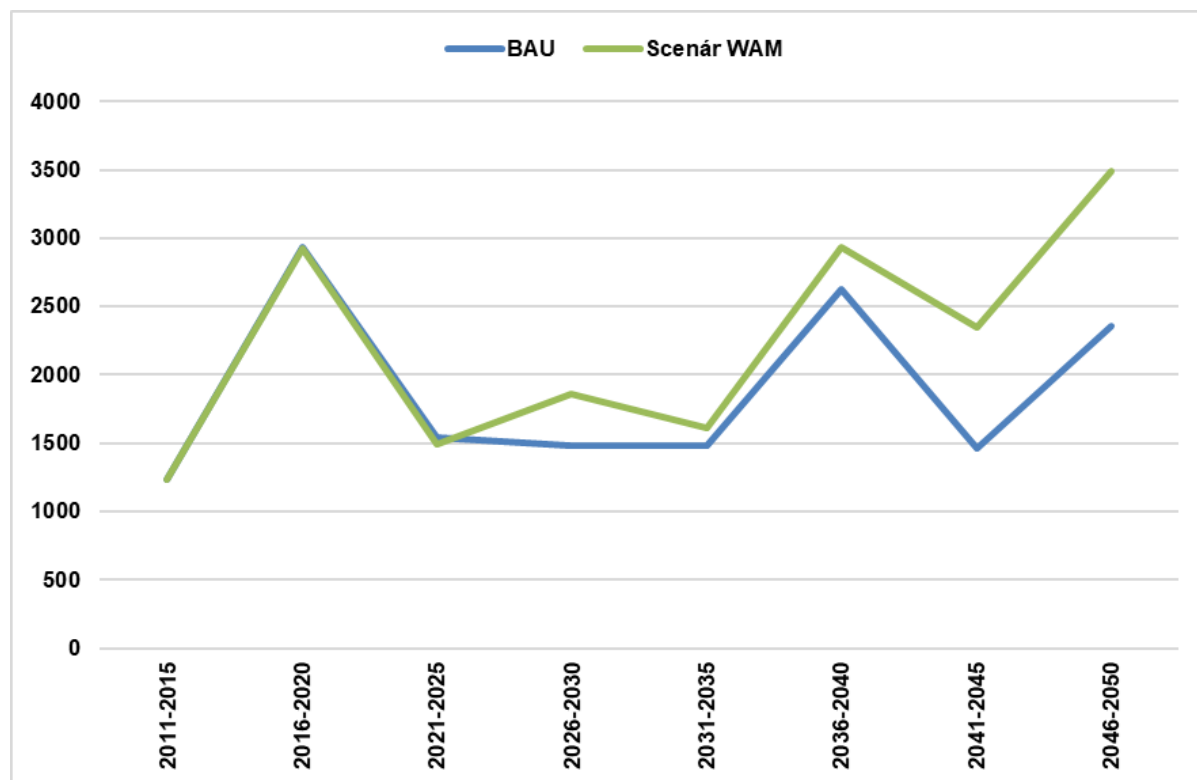
Ako už bolo poznamenané vyššie, analýzou bol zistený pozitívny vplyv na HDP, najmä v dlhodobom horizonte, a to, že pokles spotreby je vo veľkej miere stimulovaný politikami zmierňovania emisií mimo Slovenska. Vzorec HDP kopíruje veľkosť investície do energetickej efektívnosti, kde vyššie investície do 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 znižuje 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 a graf ukazujú nevyhnutné investície v sektore priemyslu po jednotlivých odvetviach priemyselnej výroby (v miliónoch EUR na obdobie 5 rokov).

Tabuľka 103 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 88 Celkové investície v sektore priemyslu



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS

Nasledujúca tabuľka 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 104 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 105 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 ₂ 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 ₂)
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 ₂ /EUR)

Zdroj: CPS Energy Model - E3Modelling

* absolútne náklady

Pri spracovaní odhadovaných nákladov v súvislosti s dosiahnutím pôvodne 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.

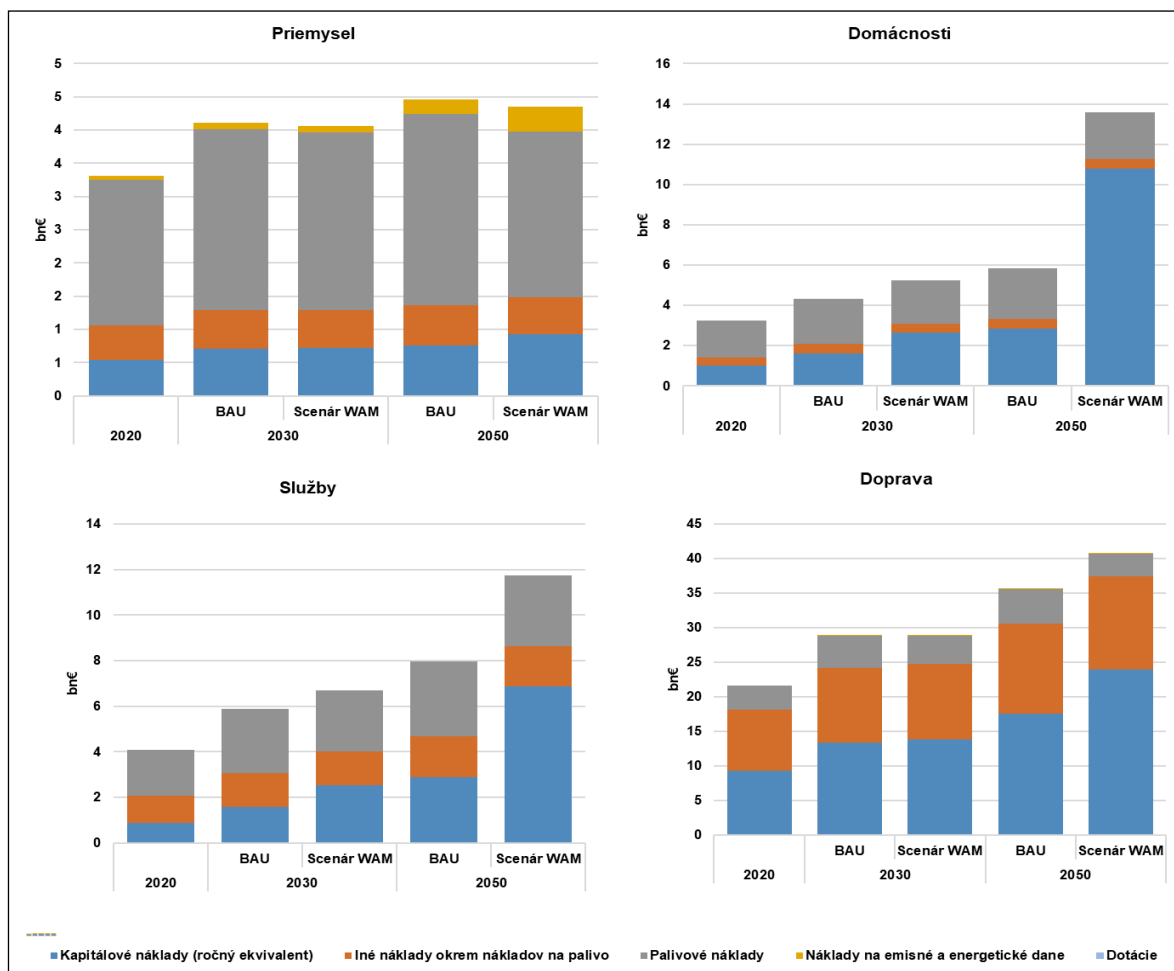
Tabuľka 106 Investície v sektore dopravy (podľa druhu)

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Investičné náklady (v mil. EUR)	28 948	55 315	56 684	64 804	72 980	100 671	114 241	113 127
Osobná doprava	24 838	47 592	50 157	58 163	66 096	92 533	106 468	104 807
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	-	-	-	-	-	-	-	-
Nákladná doprava	4 110	7 723	6 528	6 641	6 884	8 137	7 773	8 320
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 prezentuje odhadované investície naprieč všetkými analyzovanými sektormi (doprava, priemysel, služby, domácnosti) z hľadiska nákladov

Graf 89 Odhadované investície v sektore priemysel, doprava, služby a domácnosti podľa scenára politík, 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. Pre ďalšie napredovanie tejto oblasti je potrebné vytvorenie špecifických podmienok pre obstarávanie týchto zámerov.

Ambíciou SR v oblasti konkurencieschopnosti je podpora investícií zvyšujúcich pridanú hodnotu, s akcentom na podnikový výskum a inovácie. Limitujúcim je nízky podiel verejných investícií okrem prostriedkov z európskych 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 (Horizon Europe), Nástroj na prepájanie Európy (NPE), program Digitálna Európa, program Erasmus+, Fond InvestEU, LIFE, Erasmus+, Plán obnovy a odolnosti SR, Modernizačný fond.

5.4. Účinky plánovaných politík a opatrení opísaných v oddiele 3 na ostatné členské štáty a regionálnu spoluprácu aspoň do posledného roku obdobia, na ktoré sa plán vzťahuje, vrátane porovnania s projekciami vychádzajúcimi z existujúcich politík a opatrení

i. *Účinky na energetický systém v susedných a iných členských štátoch v regióne v maximálnej možnej miere*

Nižšie uvedené prepojenia prispievajú k zvýšeniu energetickej bezpečnosti a spoľahlivej dodávky vo všetkých dotknutých štátoch.

Na podporu prípravy a realizácie cezhraničných investičných zámerov v oblasti elektrickej infraštruktúry prebieha predovšetkým bilaterálna spolupráca na úrovni dotknutých prevádzkovateľov PS. Širšia regionálna spolupráca na podporu cezhraničných prenosových projektov a iných kľúčových projektov elektrickej infraštruktúry sa momentálne neukazuje ako potrebná. Diskusie o budúcich cezhraničných prepojeniach prebiehajú v rámci ENTSO-E vo výbore pre rozvoj sústavy (System Development Committee).

V oblasti infraštruktúry prenosu elektriny, prioritou Slovenskej republiky bolo dokončenie výstavby nových slovensko-maďarských cezhraničných prepojení (2x400 kV Gabčíkovo (SK) – Gönyű (HU) – Veľký Ďur (SK) a 400 kV R. Sobota (SK) – Sajóivánka (HU)). Obe vedenia boli sprevádzkované v roku 2021, pričom stavebné povolenia pre oba projekty boli vydané.

V spolupráci s českým prevádzkovateľom PS (ČEPS) 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.

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.

ii. Účinky na ceny energie, sieťové odvetvia a integráciu trhov s energiou

Rozhodujúcim východiskom regulačnej politiky sú záväzné právne predpisy Európskeho spoločenstva. Tieto sa premietajú do určenia primeraných cien energií pre odberateľov tak, aby boli zachované transparentné a nediskriminačné regulačné princípy. Je predpoklad, že ceny energií budú rásť z dôvodu vyššieho dopytu, nákladov na sústavu, deregulácie, implementácie európskych opatrení, ako aj zvýšených nákladov na ochranu životného prostredia. Vplyv na ceny energií má aj aktuálny geopolitický vývoj.

Aktivity Agentúry pre spoluprácu regulačných orgánov v oblasti energetiky (ACER) v rámci tvorby systému koordinovaného riadenia v oblasti budovania funkčného jednotného európskeho trhu s plynom a elektrickou energiou z hľadiska energetickej bezpečnosti a spoľahlivosti v jednotlivých členských krajinách EÚ, či rámcové usmernenia, ktoré slúžia ako základ pre vypracovanie sieťových predpisov sa premietajú aj do spolupráce s Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO). Spolupráca národného regulátora s ACER je zakotvená aj v regulačnej politike, ktorú vypracúva Regulačná rada (orgán ÚRSO), ktorá definuje priority regulačnej politiky na príslušné regulačné obdobie s ambíciou aplikovať také regulačné nástroje a metódy regulácie, ktoré zabezpečia transparentný a nediskriminačný výkon činností v sieťových odvetviach, a to vrátane kontrolných mechanizmov, prostredníctvom ktorých bude možné sledovať dodržiavanie pravidiel hospodárskej súťaže, sledovať dodržiavanie povinností týkajúcich sa transparentnosti, prípadné zneužívanie dominantného postavenia na trhu, a v neposlednom rade aj ochranu práv odberateľov s dôrazom na najzraniteľnejšie skupiny odberateľov.

Cieľom aktuálnej regulačnej politiky na obdobie rokov 2023 -2027 je vytvoriť transparentné a predvídateľné regulačné prostredie, ktoré je motivujúce pre investície a súčasne vytvorí podmienky pre efektívnu realizáciu politík EÚ, ktoré vyplývajú primárne z legislatívneho balíka „Čistá energia pre všetkých Európanov“ (4. energetický balík), ale i z pripravovaných balíkov „Fit for 55“ a „Gas Package“.

iii. Ak je to relevantné, účinky na regionálnu spoluprácu

Prevádzkovateľ prepravnej siete spoločnosť eustream, a.s. pri prognózovaní budúceho vývoja sleduje aj dlhodobé trendy a odhady spotreby plynu v celej EÚ. Pri úvahách o vhodnosti projektov na realizáciu, tak zohľadňuje potreby bezpečnosti dodávok nielen pre Slovenskú republiku ale aj pre ohrozené regióny, akými sú najmä juhovýchodná Európa a Ukrajina. 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^{89 90 91 92}

Zoznam parametrov a premenných, ktoré sa majú nahlásiť v oddiele B NECP sú uvedené v prílohách:

Príloha č. 1 Tabuľka s údajmi a premennými použitými pri tvorbe predpokladov vývoja (pôvodná verzia, ktorá bude aktualizovaná k termínu predloženia konečnej aktualizácie dokumentu)



Vlastný materiál
príloha 1.docx

Príloha č. 2a Metodické tabuľky pre opatrenia energetickej efektívnosti podľa sektorov pre roky 2021 – 2030



Príloha 2a_metodické
tabuľky pre opatrenia

Príloha č. 2b Plán kumulatívnych úspor energie a doplňujúce informácie k opatreniam energetickej efektívnosti



Príloha 2b_prognóza
vývoja úspor energie+

Príloha č. 2c Monitorovací systém energetickej efektívnosti (MSEE)



Príloha
2c_monitorovanie a s

⁸⁹ 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.

⁹⁰ 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.

⁹¹ Poznámka: všetky prognózy musia vychádzať z konštantných cien (východiskovým údajom sú ceny v roku 2016).

⁹² 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.
