MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

INTEGROVANÝ NÁRODNÝ ENERGETICKÝ A KLIMATICKÝ PLÁN na roky 2021 - 2030

SPRÁVA O HODNOTENÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

PODĽA ZÁKONA 24/2006 Z.Z. V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV

November 2019

OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI 9
I.1 Označenie 9
I.2 Sídlo 9
I.3 IČO 9
I.4 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa 9
I.5 Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby obstarávateľa, od ktorého možno dostať relevantné informácie o strategickom dokumente, a miesto na konzultácie 9
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE 9
II.1 Názov 9
II.2 Územie (SR, kraj, okres, obec) 9
II.3 Dotknuté obce 10
II.4 Dotknuté orgány 10
II.5 Schvaľujúci orgán 10
II.6 Obsah a hlavné ciele strategického dokumentu a jeho vzťah k iným strategickým dokumentom 10
III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 18
III.1 Informácie o súčasnom stave životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať, a charakteristika životného prostredia vrátane zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené. 20
III.2 Informácia vo vzťahu k environmentálne obzvlášť dôležitým oblastiam, akými sú navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti a pod. 66
III.3 Charakteristika životného prostredia vrátane zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené. 72
III.4 Environmentálne problémy vrátane zdravotných problémov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu 77
III.5 Environmentálne aspekty vrátane zdravotných aspektov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu. 112
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU VRÁTANE ZDRAVIA 133
IV.1 Vplyvy súvisiace so zmenou klímy 133
IV.2 Vplyvy na životné prostredie a zdravie podľa kľúčových oblastí strategického dokumentu 139
IV.3 Vplyvy na ovzdušie 143
IV.4 Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie 146
IV.5 Vplyvy na prírodné prostredie a biodiverzitu 152
IV.6 Vplyvy na povrchové a podzemné vody 153
IV.7 Vplyvy na horninové prostredie a nerastné suroviny, geologické riziká 154
IV.8 Vplyvy na pôdy 154
IV.9 Vplyvy na odpadové hospodárstvo 155
IV.10 Vplyvy v socioekonimických súvislostiach 155
V. OPATRENIA NA PREDCHÁDZANIE, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE 155
V.1 Organizačné opatrenia 156
V.2 Opatrenia navrhované na adaptáciu na nepriaznivé dopady zmeny klímy 157
V.3 Opatrenia týkajúce sa využívania OZE 157
V.4 Iné opatrenia 158
VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHĽADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A OPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ VYHODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI 158
VI.1 Dôvody výberu zvažovaných alternatív 158
VI.2 Opis hodnotenia vrátane ťažkostí s poskytovaním potrebných informácií, ako napr. technické nedostatky alebo neurčitosti 161
VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE 162
VII.1 Indikátory navrhované na monitorovanie v strategickom dokumente 163
VII.2 Indikátory navrhované na monitorovanie v procese SEA 163
VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRANIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE 164

IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ 165
X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI (AK TO CHARAKTER A ROZSAH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU UMOŽŇUJE) 169

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka II-1 Ciele energetickej politiky v EÚ a SR do roku 2030 12
Tabuľka III-1 Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2018 21
Tabuľka III-2 Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2019, vymedzené na základe merania v rokoch 2016- 2018 22
Tabuľka III-3 Prehľad záväzkov novej NECD pre znečisťujúce látky SO_2, NO_X, NMVOC, NH_3, $PM_{2,5}$ 27
Tabuľka III-4 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí pre prachové častice v roku 2017 a 2018 28
Tabuľka III-5 Vývoj podielu výmery poľnohospodárskej a ornej pôdy v SR na 1 obyv. v rokoch 2014 – 2018 38
Tabuľka III-6 Prehľad počtu lokalít evidovaných v IS EZ (12/2017) 39
Tabuľka III-7 Miera nezamestnanosti v krajinách V4 v r. 2016 a 2019 52
Tabuľka III-8 Vývoj zdravotného stavu obyvateľstva SR vo vybraných ukazovateľoch 55
Tabuľka III-9 Počet odhadovaných predčasných úmrtí v SR a podiel jednotlivých príspevkov znečisťujúcich látok: jemné tuhé častice $PM_{2,5}$, oxid dusičitý NO_2 a ozón O_3 57
Tabuľka III-10 Predčasné úmrtia spôsobené expozíciou obyvateľstva znečisteniu ovzdušia $PM_{2,5}$.NO_2 a O_3 58
Tabuľka III-11 Stratené roky života (SRŽ) expozíciou obyvateľstva znečisteniu ovzdušia $PM_{2,5}$.NO_2 a O_3 58
Tabuľka III-12 Predikcia vývoja v produkcii emisií skleníkových plynov v sektore energetika pre referenčný scenár 64
Tabuľka III-13 Prehľad národných parkov a chránených krajinných oblastí v SR k 31.12.2018 66
Tabuľka III-15 Kategórie stupňov ochrany 67
Tabuľka III-16 Prehľad ramsarských lokalít v SR 69
Tabuľka III-17 Vývoj emisií skleníkových plynov v CO2 ekv.(Gg) 81
Tabuľka III-18 Odolnosť hodnotového reťazca v energetike 86
Tabuľka III-19 Príklady adaptačných opatrení v sektore energetiky 87
Tabuľka III-20 Indikátor priemernej expozície(IPE) pre $PM_{2,5}$ 90
Tabuľka III-21 Prognóza vývoja ročných ťažieb v rokoch 2020 až 2035 v tis. m3 hrubiny bez kôry 96
Tabuľka III-22 Oblasti a indikátory v ktorých bolo v roku 2016 zaznamenané zhoršovanie stavu v porovnaní s rokom 2000 alebo v porovnaní s predchádzajúcim rokom 111
Tabuľka III-23 Zdravé roky života pri narodení a zdravé roky života vo veku 65 rokov (2016) 116
Tabuľka III-24 Vybrané ukazovatele indikátorov pre kľúčovú oblasť zdravia „Verejné zdravie – zdravotný stav obyvateľstva“ pre SR v medzinárodnom porovnaní 119
Tabuľka III-26 Prehľad najvýznamnejších environmentálnych aspektov v súvislosti so zmenami klímy a ich dopad na zdravie človeka 124
Tabuľka III-27 Najčastejšie prejavy klimatických zmien v Európe a ich zdravotné dôsledky 124
Tabuľka III-28 Vývoj HDI vo vybraných krajinách 126
Tabuľka III-29 Vývoj v umiestnení v rebríčku krajín V4 podľa Indexu ľudského rozvoja (HDI) 126
Tabuľka III-30 Nerovnosť pohlaví vyjadrená v subindikátoroch, HDI a GDI 127
Tabuľka III-31 Hodnoty jednotlivých ukazovateľov indexu BLI v SR a ČR a poradie v rebríčku, 2017 128
Tabuľka III-32 Umiestnenie vybraných krajín v rebríčku podľa hodnotenia inovačnej výkonnosti 132
Tabuľka IV-1 Miera rizika negatívneho vplyvu zmeny klímy na sektor poľnohospodárstva pre vybrané geomorfologické celky 134
Tabuľka IV-2 Scenáre dekarbonizácie podľa veľkosti cieľa OZE a energetickej účinnosti 137
Tabuľka IV-3 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WAM 137
Tabuľka IV-10 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty pre oblasť výskum, inovácia a konkurencieschopnosť 141
Tabuľka IV-11 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti dekarbonizácia 141
Tabuľka IV-12 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti energetická efektívnosť 142
Tabuľka IV-13 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti Energetická bezpečnosť 142
Tabuľka IV-14 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti vnútorný trh s energiou 143
Tabuľka VI-1 Saatiho matica párového porovnávania (Fullerov trojuholník) 160
Tabuľka VI-2 Významnosť vplyvov v porovnaní s nulovým variantom v zoskupení podľa cieľov v jednotlivých kľúčových oblastiach navrhovanej stratégie 161

Tabuľka VII-6 Hlavné indikátory trvalo udržateľného rozvoja EÚ 164
Tabuľka IX-1 Ciele energetickej politiky v EÚ a SR do roku 2030 165

ZOZNAM GRAFOV

Graf č. II-1 Priemerné ročné koncentrácie PM2,5 v porovnaní so stanoveným limitom pre európsku smernicu o kvalite ovzdušia (červená) za rok 2015 v štátoch EÚ-28 a v porovnaní s odporúčaným limitom WHO (modrá) 15
Graf č. III-1 Diferenciácia územia SR podľa environmentálnej kvality 20
Graf č. III-2 Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok v SR v období rokov 2010-2016 (kt) 22
Graf č. III-3 Množstvo emisií (kg) na 1000 USD vytvoreného HDP 25
Graf č. III-4 Vývoj emisií v sektore energetika a činnosti súvisiace so spaľovaním palív, (NFR 1A) a vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore fugitívne emisie (NFR 1B) 25
Graf č. III-5 Vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore doprava v rokoch 1990 – 2017 26
Graf č. III-6 Vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore domácnosti 26
Graf č. III-7 Vývoj v odberoch povrchových vôd 30
Graf č. III-8 Užívanie povrchovej vody (mil. m^3) 32
Graf č. III-9 Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd v jednotlivých triedach ekologického a chemického stavu v období rokov 2009 – 2012 32
Graf č. III-10 Využívanie podzemnej vody ($l.s^{-1}$) v rokoch 2016 a 2017 33
Graf č. III-11 Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2017) 34
Graf č. III-12 Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov 35
Graf č. III-13 Vývoj v množstvách ZL v odpadových vodách vypúšťaných do povrchových vôd (t/rok) 36
Graf č. III-14 Vývoj podielu obyvateľstva SR napojeného na verejnú kanalizáciu 36
Graf č. III-15 Podiel rozlohy jednotlivých druhov pozemkov na celkovej rozlohe územia SR v roku 2017 37
Graf č. III-16 Úbytok pôdy na priemyselnú výstavbu (ha) 38
Graf č. III-17 Stav druhov(vľavo) a biotopov (vpravo) európskeho významu 41
Graf č. III-18 Vývoj zastúpenia skupín drevín v jednotlivých stupňoch defoliácie 42
Graf č. III-19 Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi 43
Graf č. III-20 Očakávaný podiel obyvateľov v hlavných vekových skupinách na celkovom počte obyvateľov do roku 2060 46
Graf č. III-21 Podiel obyvateľov SR ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením od roku 2005 do roku 2017 47
Graf č. III-22 Porovnanie energetickej chudoby cez indikátor neschopnosť udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky vo vybraných krajinách 50
Graf č. III-23 HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily v rokoch 2004 - 2016 51
Graf č. III-24 Porovnanie HDP v štandarde kúpnej sily v krajinách V4 51
Graf č. III-25 Hrubá miera migračného salda v krajoch Slovenska a jej vývoj 54
Graf č. III-26 Stredná dĺžka života pri narodení v rokoch 2012 – 2017 v SR 54
Graf č. III-27 Stredná dĺžka života mužov a žien pri narodení na Slovensku a vývoj ich rozdielov 55
Graf č. III-28 Vývoj počtu zomretých na 100 000 obyvateľov na najčastejšie príčiny smrti v SR 56
Graf č. III-29 Vývoj HDP a produkčnej medzery (%) a vývoj zamestnanosti a miery nezamestnanosti (medziročná zmena, úroveň v %) 60
Graf č. III-30 Index vývoja pre hrubú domácu spotrebu, energetická náročnosť a HDP pre SR v referenčnom scenári 62
Graf č. III-31 Dopyt po energii podľa sektorov, referenčný scenár, 2015 až 2050, TWh 62
Graf č. III-32 Čistá výroba elektriny podľa zdroja/zariadenia, referenčný scenár, 2015 až 2050, v TWH a ich podiely 63
Graf č. III-33 Výroba tepla podľa typu zariadenia, referenčný rámec, 2015-2050, v GWh 63
Graf č. III-34 Emisie CO_2 a cena ETS, referenčný scenár, 2015 až 2050 64
Graf č. III-35 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v členení na EÚ ETS a ESD podľa referenčného scenára 65
Graf č. III-36 Projekcie celkových emisií skleníkových plynov v referenčnom scenári (s a bez LULUCF) 65
Graf č. III-37 Podiel chránených území podľa stupňov ochrany 67
Graf č. III-38 Stav chránených území v SR 2017 68
Graf č. III-39 Regionálne rozdiely v SR 74
Graf č. III-40 Miera nezamestnanosti podľa regiónov SR k 31.12.2018 74

Graf č. III-41 Miera predčasného ukončenia vzdelávania alebo odbornej prípravy podľa regiónov SR 75
Graf č. III-42 Odchýlky globálnej priemernej ročnej teploty v rokoch 1850 až 2015 79
Graf č. III-43 Celkové emisie skleníkových plynov na obyvateľa, vývoj za obdobie 1990 - 2017 80
Graf č. III-44 Emisie skleníkových plynov vyjadrené v CO_2 ekv. (Gg) v rokoch 1990 – 2016 80
Graf č. III-45 Vývoj agregovaných emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu 81
Graf č. III-46 Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO2 ekvivalent) na obyv. v roku 2016 82
Graf č. III-47 Emisie skleníkových plynov v CO_2 ekv. podľa sektorov v rokoch 2000 – 2016 (Gg)) 83
Graf č. III-48 Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov v roku 2017 83
Graf č. III-49i. HDP a emisie skleníkových plynov v období 1992-2016, v konštantných LCU a Mt CO_{2e} 84
Graf č. III-50 Projekcie emisií skleníkových plynov po sektoroch pre scenár s opatreniami 85
Graf č. III-51 Vývoj počtu mimoriadnych udalostí na Slovensku od roku 2003 88
Graf č. III-52 Vývoj mimoriadnych udalostí na Slovensku podľa typu 88
Graf č. III-53 Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov v rokoch 2012 - 2017 94
Graf č. III-54 Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy v SR na obyv. (ha) 94
Graf č. III-55 Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva v SR 95
Graf č. III-56 Vývoj plánovanej a skutočnej ťažby dreva a podiel náhodnej ťažby 95
Graf č. III-57 Porovnanie energetickej náročnosti v členských štátov EÚ v roku 2017 98
Graf č. III-58 Energetická náročnosť v EÚ a na Slovensku v období 1995-2016, v toe na mil. EUR HDP 99
Graf č. III-59 Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s.c.10 99
Graf č. III-60 Výroba elektriny podľa zdroja, 2017 100
Graf č. III-61 Vývoj podielu energie z OZE z hľadiska plnenia národného cieľa v roku 2020 100
Graf č. III-62 Vývoj objemu vypúšťaných odpadových vôd z energetiky 101
Graf č. III-63 Konečná energetická spotreba v sektore doprava v TJ 102
Graf č. III-64 Medzinárodné porovnanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na spotrebe pohonných hmôt v doprave (2015) v % 103
Graf č. III-65 Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy 103
Graf č. III-66 Vývoj vzniku odpadov v SR 105
Graf č. III-67 Vznik odpadov v SR podľa ekonomických činností (NACE) 2017 105
Graf č. III-68 Vývoj HDP a množstva vzniknutého odpadu v SR 105
Graf č. III-69 Vývoj v množstve komunálnych odpadov na obyvateľa 106
Graf č. III-70 Množstvo vzniknutého komunálneho odpadu na obyvateľa v krajinách EÚ (kg/obyv.) 106
Graf č. III-71 Vývoj nakladania s komunálnymi odpadmi v SR 106
Graf č. III-72 Vývoj v podiele odpadov zneškodnených skládkovaním v SR 107
Graf č. III-73 Vývoj nakladania s komunálnym odpadom na obyvateľa v EÚ-28 (kg/obyv.) 107
Graf č. III-74 Miera recyklácie komunálnych odpadov 108
Graf č. III-75Hrubá domáca spotreba v EÚ-28 podľa členských štátov podľa zdroja (%) 2018 109
Graf č. III-76 Nárast podielu populácie v krajinách EÚ nad 65 rokov v období od roku 2006 do roku 2016 113
Graf č. III-77 Priemerný vek populácie v krajinách EÚ v roku 2006 a nárast za obdobie 2006 - 2016 114
Graf č. III-78 Porovnanie vekovej pyramídy pre rok 2001 - 2016 a prognózy pre rok 2016 - 2080 114
Graf č. III-79 Stratené roky života (YYL- Years of life lost) spôsobené expozíciou PM2,5 na 100 tis. obyv. v r. 2016 118
Graf č. III-80 Počet predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia pevnými časticami PM2,5 121
Graf č. III-81 Stratené roky života (SRŽ) spôsobené expozíciou obyvateľov znečisteniu PM2,5 121
Graf č. III-82 Výskyt zdravotných symptómov, ktoré súvisia s expozíciou hluku 123
Graf č. III-83 Trend vývoja HDI v SR 126
Graf č. III-84 Vývoj HDI SR v porovnaní s ČR a Estónskom 127
Graf č. III-85 Rast HDI vo vzťahu k rastu hrubého príjmu na obyvateľa SR 127
Graf č. IV-1 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v rozdelení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WAM 137
Graf č. IV-2 Projekcia vývoja fugitívnych emisií metánu a CO_2 z ťažby uhlia a poťažobných aktivít v SR podľa scenára WAM 138
Graf č. IV-3 Projekcia vývoja fugitívnych emisií skleníkových plynov z ropy a zemného plynu v SR podľa scenára WAM 138
Graf č. IV-4 Podiel sektorov na emisách PM2,5 144
Graf č. IV-5 Projekcie zníženia emisií PM2,5 po zavedení dodatočných opatrení do roku 2030 v SR 145
Graf č. IV-6 Podiel odpovedí v % na otázku „Čo pre vás znamená energetická politika EÚ?“ 147
Graf č. IV-7 Podiel výdavkov na energie z celkových výdavkov domácnosti v niektorých krajinách 148

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok III-1 Zložky Indexu environmentálnej výkonnosti (EPI) – Slovakia scorecard 2018 19
Obrázok III-2 Regióny environmentálnej kvality 20
Obrázok III-3 Porovnanie emisií základného roku 2005 a emisií aktuálne dostupného roku 2017 vybraných znečisťujúcich látok NO_X, NMVOC, SO_X, NH_3, $PM_{2,5}$, PM10, TZL, CO v členení podľa jednotlivých odvetví hospodárstva (% podiel emisií jednotlivých sektorov na celoslovenskej bilancii). 24
Obrázok III-4 Priemerný ročný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach v r. 2017 (mm) 31
Obrázok III-5 Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2017) 35
Obrázok III-6 Podiel počtu obyvateľstva napojených na verejnú kanalizáciu podľa územného členenia SR v roku 2017 36
Obrázok III-8 Hodnotenie energetickej chudoby cez EDEPI ukazovateľ 49
Obrázok III-9 Vyjadrenie miery nezamestnanosti podľa okresov SR k 30.09.2019 52
Obrázok III-10 Veľkoplošné chránené územia vrátane ochranných pásiem národných parkov 67
Obrázok III-11 Chránené vtáčie územia v SR v aktualizovanom národnom zozname 69
Obrázok III-12 Územia európskeho významu v SR v aktualizovanom národnom zozname (po 2. aktualizácii) 69
Obrázok III-13 Chránené vodohospodárske oblasti SR 71
Obrázok III-14 Dimenzie NECP a k nim priradené najdôležitejšie environmentálne aspekty 77
Obrázok III-15 Diagram vplyvu klimatickej zmeny na zdravie cez tri základné oblasti expozície 85
Obrázok III-16 Indikátor priemernej expozície v krajinách EU v porovnaní s limitnou expozíciu pre PM2,5 v r. 2017 91
Obrázok III-17 Koncentrácie PM2,5 vo vzťahu k ročnej limitnej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine 92
Obrázok III-18 Koncentrácie O3 vo vzťahu k cieľovej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine 93
Obrázok III-19 Koncentrácie NO_2 vo vzťahu k ročnej limitnej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine 93
Obrázok III-20 Koncentrácie BaP v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine 93
Obrázok III-22 Poradie krajín OECD podľa indikátora životné prostredie 131
Obrázok IV-1 Predikcia vývoja emisií skleníkových plynov v referenčnom a dekarbonizačnom scenári (WAM) 138
Obrázok IV-2 Vývoj emisného trendu vybraných znečisťujúcich látok v sektore energetika 144
Obrázok IV-3 Porovnanie krajín EU podľa jednotlivých zložiek 148
Obrázok X-1 Odhadované investície v sektore priemysel, doprava, služby a domácnosti podľa scenára politík, 2020 až 2050, v mld. EUR 169

Zoznam skratiek

µg	*mikrogram*
As	*arzén*
BA	*Bratislavský kraj*
BaP	*Benzo a-pyrén*
BB	*Banskobystrický kraj*
BLI	*Better Life Index - index lepšieho života*
Cd	*kadmium*
CO	*Oxid uhoľnatý*
CO_2	*Oxid uhličitý*
EDEPI	*Európsky indexu domácej energetickej chudoby*
EMEP	*Európsky program monitorovania a vyhodnocovania*
ENO	*Elektráreň Nováky*
ESD	*Effort sharing Decision*
ETS	*Emissions trade system, - systém obchodovania s emisiami*
EÚ	*Európska únia*
EUSILC	*EU štatistika pre príjmy a životné podmienky*
EZ	*Environmentálna záťaž*
HDI	*Human Development Index - index ľudského rozvoja*
HDP	*Hrubý domáci produkt*
CHKO	*Chránená krajinná oblasť*
CHSK	*Chemická spotreba kyslíka*
CHÚ	*Chránené územie*
CHVO	*Chránená vodohospodárska oblasť*
CHVÚ	*Chránené vtáčie územie*
IAD	*Individuálna automobilová doprava*
IEP	*Inštitút environmentálnej politiky*
INESS	*Inštitút ekonomických a spoločenských analýz*
IPE	*Index priemernej expozície*
IT	*informačné technológie*
IUS	*Innovation Union Scoreboard - úroveň inovačnej výkonnosti*
KE	*Košický kraj*
KES	*Koncová spotreba energie*
KO	*Komunálne odpady*
LCA	*Life Cycle Analysis (analýza životného cyklu)*
LULUCF	*Land use-Land use change and forestry – využitie územia – zmeny vo využití územia a lesníctvo*
MH SR	*Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky*
MPaRV SR	*Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky*
MŠVVaŠ SR	*Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky*
MZ SR	*Ministerstvo zdravotníctva SR*
NBS	*Národná banka Slovenska*
NCZI	*Národné centrum zdravotníckych informácií*
NECP	*Národný energetický a klimatický plán*
NH_3	*Amoniak*
NMSKO	*Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia*
NMVOC	*Nemetánové prchavé organické látky*
NOx	*Oxidy dusíka*

NP	*Národná pamiatka*
NPP	*Národná prírodná pamiatka*
NR	*Nitriansky kraj*
O_3	*Ozón*
OECD	*Organisation for Economic Co-operation and Development – Organizácia pre hosp. spoluprácu a rozvoj*
OSN	*United Nations Organisation - Organizácia Spojených národov*
OZE	*Obnoviteľné zdroje energie*
PAU	*Polycyklické aromatické uhľovodíky*
Pb	*Olovo*
PCB	*Polychlórpvané bifenyly*
PCDD	*Polychlórované dibenzo dioxíny*
PCDF	*Polychlórované dibenzo furány*
PM	*Particular matter – pevné častice*
PO	*Prešovský kraj*
POPs	*Perzistentné organické polutanty*
ppb	*Part per billion (miliontina)*
R&D	*výskum a vývoj (Research &Development)*
SAV	*Slovenská akadémia vied*
SAŽP	*Slovenská agentúra životného prostredia*
SEA	*Strategic Environmental Assessement - posudzovanie vplyvu strategických dokumentov na žp*
SHMÚ	*Slovenský hydrometeorologický ústav*
SO_2	*Oxid siričitý*
SR	*SR*
ŠÚ SR	*Štatistický úrad Slovenskej republiky*
TN	*Trenčiansky kraj*
TT	*Trnavský kraj*
TTP	*Trvalé trávne porasty*
TUR	*trvalo udržateľný rozvoj*
ÚEV	*Územie európskeho významu*
ÚGKK SR	*Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky*
UNDP	*United Nation Development Programme – Program rozvoja spojených národov*
UNESCO	*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*
ÚVZ SR	*Úrad verejného zdravotníctva SR*
WHO	*World Health Organisation - Svetová zdravotnícka organizácia*
ZL	*Znečisťujúca látka*
ZA	*Žilinský kraj*

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI

I.1 OZNAČENIE

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len „MHSR“)

I.2 SÍDLO

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
Mlynské nivy 44/a
827 15 Bratislava 212, Slovenská republika

I.3 IČO

00686832

I.4 MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Ing. Ján Petrovič, PhD., generálny riaditeľ
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
Mlynské nivy 44/a
827 15 Bratislava 212
Tel: 02/4854 7124
email: jan.petrovic@mhsr.sk

I.5 MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY OBSTARÁVATEĽA, OD KTORÉHO MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O STRATEGICKOM DOKUMENTE, A MIESTO NA KONZULTÁCIE

[redacted]
Odbor energetickej a surovinovej politiky/sekcia energetiky
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
Mlynské nivy 44/a
827 15 Bratislava 212
email:[redacted]
tel.:[redacted]

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE

II.1 NÁZOV

Integrovaný národný energetický a klimatický plán SR na roky 2021 - 2030 (ďalej len NECP)[1]

II.2 ÚZEMIE (SR, KRAJ, OKRES, OBEC)

NECP je strategickým dokumentom s dosahom na celé územie Slovenskej republiky (SR).

[1] Podľa NARIADENIA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktorým sa menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) Ã. 663/2009 a (ES) Ã. 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) Ã. 525/2013

II.3 DOTKNUTÉ OBCE

Dotknutými obcami sú jednotlivé obce začlenené do 79 okresov a 8 krajov vyčlenených na území SR.

II.4 DOTKNUTÉ ORGÁNY

- Úrad vlády SR
- Ministerstvo financií SR
- Ministerstvo hospodárstva SR
- Ministerstvo kultúry SR
- Ministerstvo obrany SR
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR
- Ministerstvo spravodlivosti SR
- Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
- Ministerstvo vnútra SR
- Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR
- Ministerstvo zdravotníctva SR
- Ministerstvo životného prostredia SR
- Bratislavský samosprávny kraj
- Trnavský samosprávny kraj
- Trenčiansky samosprávny kraj
- Banskobystrický samosprávny kraj
- Nitriansky samosprávny kraj
- Žilinský samosprávny kraj
- Prešovský samosprávny kraj
- Košický samosprávny kraj
- Združenie miest a obcí Slovenska
- Únia miest Slovenska
- Únia dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
- Slovenská obchodná a priemyselná komora
- Asociácia odborových zväzov, dopravy, pôšt a telekomunikácií
- Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky
- Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR
- Republiková únia zamestnávateľov
- Zväz stavebných podnikateľov Slovenska
- Úrad verejného zdravotníctva SR

II.5 SCHVAĽUJÚCI ORGÁN

Vláda Slovenskej republiky.

II.6 OBSAH A HLAVNÉ CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A JEHO VZŤAH K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM

Príprava strategického dokumentu

SR je povinná vypracovať a predložiť EK integrovaný národný energetický a klimatický plán na základe článku 9 **nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy** do 31.12.2019. V zmysle tohto nariadenia SR spracovala a do 31. decembra 2018 predložila EK návrh NECP. Po posúdení návrhu NECP vydala 18. júna 2019 EK jednotlivým členským štátom, vrátane SR odporúčania na dopracovanie. Návrh NECP bol predložený na verejné pripomienkovanie v januári 2019. Do finálneho textu NECP boli zapracované odporúčania EK a pripomienky širokej i odbornej verejnosti získané v procese jeho prípravy.

Na spracovaní návrhu slovenského NECP sa podieľala pracovná skupina vytvorená zo zástupcov MH SR, MŽP SR, MDaV SR, MPaRR SR, MŠVVaŠ SR, ÚRSO, SIFA. V procese prípravy boli oslovené aj dotknuté priemyselné a energetické podniky a ich profesijné združenia. SPP, SPP – distribúcia, Nafta, Slovnaft, Transpetrol, eustream, Slovnaft, Slovenské elektrárne, Slovenská prenosová elektrizačná sústava, US Steel, Hornonitrianske bane Prievidza, Slovgeoterm, profesijné združenia, asociácie, občianske združenia a iní: Republiková únia zamestnávateľov, Klub 500, Slovenská asociácia petrolejárskeho priemyslu a obchodu (SAPPO), Slovenský zväz výrobcov tepla (SZVT), Slovenská asociácia fotovoltického priemyslu a OZE (SAPI), Slovenská klimatická iniciatíva, Národná vodíková asociácia Slovenska (NVAS), Cyklokoalícia, Združenie pre výrobu a využitie biopalív (ZVVB), Asociácia výrobcov elektriny z malých vodných zdrojov (AMVE)

Obsah strategického dokumentu

Obsah SD je daný požiadavkami nariadenia EP a Rady (EÚ) 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy a vychádza z už schválených, resp. pripravovaných strategických dokumentov. V energetickej oblasti je **základným východiskovým materiálom Energetická politika SR a Stratégia hospodárskej politiky SR do roku 2030. V klimatickej oblasti NECP vychádza z Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja SR a Stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030**. Pri príprave národného plánu bol využitý aj model CPS („Compact Primes for Slovakia“), ktorý je súčasťou „**Nízkouhlíkovej štúdie**“, na ktorej MŽP SR spolupracovalo so Svetovou bankou.

NECP je strategickým dokumentom strednodobého charakteru ako súčasť dlhodobej stratégie európskej energetickej únie, ktorý zároveň aktualizuje Energetickú politiku SR, schválenú vládou SR v novembri 2014 so stanovenými cieľmi a prioritami energetického sektora do roku 2035 s výhľadom do roku 2050.

Dlhodobou prioritou energetickej politiky SR je **vybudovanie konkurencieschopného nízkouhlíkového hospodárstva, smerujúceho k uhlíkovej neutralite** v súlade s prioritami energetickej únie[2].

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

Hlavnými kvantifikovanými cieľmi NECP SR do roku 2030 je zníženie emisií skleníkových plynov pre sektory mimo obchodovania s emisiami (non-ETS) o 20 % (podiel bol zvýšený z pôvodne deklarovanej úrovne 12 %). **Podiel OZE je pre rok 2030 na medzirezortné pripomienkové konanie predložený vo výške 19,2 % a alternatívne 20 %** (zvýšený z pôvodne deklarovaných 18 %), pričom v oboch prípadoch je splnený požadovaný cieľ 14 % OZE v doprave. Spracované opatrenia pre dosiahnutie národného príspevku SR v oblasti energetickej efektívnosti ukazujú hodnoty o niečo nižšie (30,3 %) ako je európsky cieľ 32,5 %. Kľúčovými pre dosiahnutie cieľov budú sektory priemyslu a budov. Prepojenosť elektrických sústav sa už teraz pohybuje nad hranicou 50 % a bude taká aj v roku 2030, takže cieľ minimálne 15 % bude splnený. Súhrn cieľov uvádza nasledujúca tabuľka.

[2] Energetická únia bola schválená členskými štátmi spoločenstva na zasadaní Európskej rady 19. marca 2015, je jednou z piatich hlavných priorít súčasnej Európskej komisie. Energetická únia pokrýva celé spektrum energetických tém a vytvára základ pre vznik spoločnej energetickej politiky na európskej úrovni.

Tabuľka II-1 Ciele energetickej politiky v EÚ a SR do roku 2030

Ciele EÚ a SR	*EÚ*	*SR*
Emisie skleníkových plynov (k r. 1990)	**- 40 %**	Nie sú stanovené pre jednotlivé členské štáty
Emisie v sektore ETS (k r. 2005)	**- 43 %**	
Emisie skleníkových plynov v non-ETS (k r. 2005)	**- 30 %**	**- 20 %**
Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) spolu*	**32 %**	**19,2 % alt. 20,0 %**[3]
Podiel OZE v doprave	**14 %**	**14 %**
Energetická efektívnosť	**32,5 %**	**30,3 %**
Prepojenie elektrických sústav	**15 %**	**52 %**

**Poznámka: MH SR v tomto návrhu NECP predkladá cieľ pre podiel OZE pre rok 2030 vo výške 19,2 % s možnosťou alternatívy 20%. Aj v prípade určenia cieľa po pripomienkovom konaní na 19,2 % MH SR podnikne všetky dostupné kroky k tomu, aby v priebehu rokov 2021 – 2030 ešte viac akceleroval rozvoj OZE najmä vo výrobe tepla a aby sa v roku 2030 Slovensko dokázalo priblížiť k podielu 20 % OZE.*

Výber cieľa 20 % znamená zvýšené riziko nenaplnenia orientačnej trajektórie v roku 2022 podľa kapitoly 2.1.2., čo by viedlo k negatívnym konzekvenciám pre SR. Riziko vyplýva z neistoty dosiahnutia cieľa pre podiel OZE 14 % v roku 2020 a dosiahnutia potrebného výrazného pokroku vo využívaní OZE v rokoch 2021 a 2022.

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

Ciele NECP a opatrenia na ich dosiahnutie sú vytýčené pre nasledovné dimenzie:

- **Dekarbonizácia**
- **Energetická efektívnosť**
- **Energetická bezpečnosť**
- **Vnútorný trh s energiou**
- **Výskum, inovácia a konkurencieschopnosť**

II.6.1 VZŤAH K EURÓPSKYM STRATEGICKÝM A KONCEPČNÝM DOKUMENTOM

Na medzinárodnej úrovni a úrovni EÚ sú to najmä nasledovné strategické dokumenty (SD):

- Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj (OSN 2016)
- Ciele udržateľného rozvoja - Agenda 2030
- Európa 2020 – Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu
- Stratégia zeleného rastu (OECD 2011)
- Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje
- Addis Abeba Action Agenda – financovanie pre rozvoj (OSN 2015)
- COP21 (OSN 2015)
- Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo
- Trvalo udržateľná spotreba a výroba integrovaná výrobková politika
- Stratégia Európa 2020 "Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje"
- Plán prechodu na konkurencieschopné nízko uhlíkové hospodárstvo do roku 2050, KOM (2011) 112 v konečnom znení

[3] Alternatívne riešenia sú navrhnuté na medzirezortné pripomienkové konanie v oblasti využívania OZE vo výške 19,2% resp. 20%, po ukončení MPK bude vybraná jedna alternatíva.

- Akčný plán EU pre ekoinovácie EcoAP
- 7. environmentálny akčný program EU
- Guidebook to the green economy
- Dunajská stratégia.

II.6.2 VZŤAH K NÁRODNÝM STRATEGICKÝM A KONCEPČNÝM DOKUMENTOM

- Zelenšie Slovensko, Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030)
- Akčný plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov V. (NEHAP V.)
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky
- Národný program reforiem 2016
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky
- Energetická politika Slovenskej republiky 2014
- Surovinová politika Slovenskej republiky
- Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky
- Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030
- Stratégia vonkajších ekonomických vzťahov SR na obdobie 2014 – 2020
- Program odpadového hospodárstva na roky 2016 – 2020
- Stratégia rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2020
- Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2014 – 2018
- Národná stratégia regionálneho rozvoja SR
- Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR
- Koncepcia rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2013 – 2020
- Akčný plán rozvoja pôdohospodárstva SR na roky 2014 – 2020
- Koncepcia podpory pre malých, mladých a rodinných farmárov
- Koncepcia rozvoja potravinárskeho priemyslu 2014 – 2020
- Národný plán ochrany lesov Slovenskej republiky
- Národný program ochrany lesných genetických zdrojov na roky 2015-2020
- Národný program využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky
- Akčný plán Národného programu využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky
- Koncepcia podpory centier podnikových služieb na Slovensku
- Stratégia rozvoja dopravy do roku 2020
- Plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do 2020
- Koncepcia rozvoja cestovného ruchu
- Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky
- Národný politický rámec pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami
- Stratégia rozvoja kreatívneho priemyslu v Slovenskej republike
- Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014-2020)
- Operačný program výskum a inovácie 2014 – 2020
- Operačný program kvalita životného prostredia – tematický cieľ 4 Podpora prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch
- Dlhodobý zámer vo vzdelávacej, výskumnej a vývojovej a ďalšej tvorivej činnosti pre oblasť vysokých škôl za roky 2016 – 2021

Z pripravovaných strategických dokumentov (sú v procese posudzovania a prípravy) je relevantná **Stratégia znižovania znečistenia ovzdušia v SR, vrátane Programu na znižovanie emisií.**

Podľa špecifických požiadaviek rozsahu hodnotenia a pripomienok k nemu v tejto oblasti má SoH obsahovať:

- prepojenie smerovania NECP s cieľmi Akčného plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov V (NEHAP V.)
- vyhodnotiť súlad NECP s Envirostratégiou 2030[4]

PREPOJENIA POSUDZOVANÉHO STRATEGICKÉHO DOKUMENTU S CIEĽMI NEHAP V.

sú významné v nasledovných environmentálnych aspektoch definovaných v NEHAP V.:

- **zlepšenie kvality vnútorného a vonkajšieho ovzdušia** pre všetkých, ako jedného z najdôležitejších faktorov ohrozujúcich životné prostredie v tomto regióne,
- **zabezpečenie všeobecného, spravodlivého a trvalo udržateľného prístupu k bezpečnej pitnej vode,** sanitácii a hygiene pre všetkých a vo všetkých oblastiach, pričom sa podporí integrované riadenie vodných zdrojov a bezpečné používanie odpadových vôd;
- **minimalizácia nepriaznivých účinkov chemických látok na ľudské zdravie** a životné prostredie: nahradením nebezpečných chemikálií bezpečnejšími alternatívami vrátane nechemických;
- **predchádzanie a odstraňovanie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a zdravie**, nákladov a nerovností súvisiacich s odpadovým hospodárstvom a kontaminovanými lokalitami prostredníctvom pokroku smerom k odstráneniu nekontrolovaného a nelegálneho zneškodňovania a obchodovania s odpadmi a riadneho nakladania s odpadmi a kontaminovanými lokalitami v kontexte prechodu na obehové hospodárstvo;
- **posilnenie adaptačných schopností a odolnosti voči zdravotným rizikám súvisiacich so zmenou klímy a podporné opatrenia na zmiernenie zmeny klímy** a dosiahnutie spoluúčasti na zdraví v súlade s Parížskou dohodou;
- **podpora úsilia európskych miest a regiónov o to, aby sa stali zdravšími, inkluzívnejšími, bezpečnejšími, odolnejšími a udržateľnejšími** prostredníctvom integrovaného, inteligentného a zdravotne podporovaného prístupu k mestskému a územnému plánovaniu, riadeniu mobility, implementácii účinných a súdržných politík na viacerých úrovniach riadenia, posilnenia mechanizmov zodpovednosti a výmeny skúseností a osvedčených postupov v súlade so spoločnou víziou stanovenou novou mestskou agendou;

Najvýznamnejšími prepojeniami s NECP sú ciele a opatrenia stanovené pre všetky štyri dimenzie:

- dekarbonizácia
- energetická efektívnosť
- energetická bezpečnosť
- výskum, inovácia a konkurencieschopnosť,

pretože ich cieľmi a opatreniami sa má dosiahnuť zníženie negatívnych dopadov na jednotlivé zložky životného prostredia a nepriamo na zdravie človeka.

Vo vzťahu k verejnému zdraviu ciele a opatrenia NECP predstavujú redukciu množstva emisií skleníkových plynov a škodlivých látok do ovzdušia, znižujú zdravotné riziká spojené s výstupmi z energetického sektora do životného prostredia po kvalitatívnej aj po kvantitatívnej stránke a prispievajú k zvyšovaniu kvality a pohody života.

Najvýznamnejším zdravotným rizikom je v súčasnosti znečistené ovzdušie. Kvalitu ovzdušia ovplyvňuje sektor energetiky významným podielom a preto všetky opatrenia zamerané na znižovanie množstva a nebezpečnosti výstupov do ovzdušia je významným príspevkom k zlepšovaniu environmentálnych determinantov zdravia.

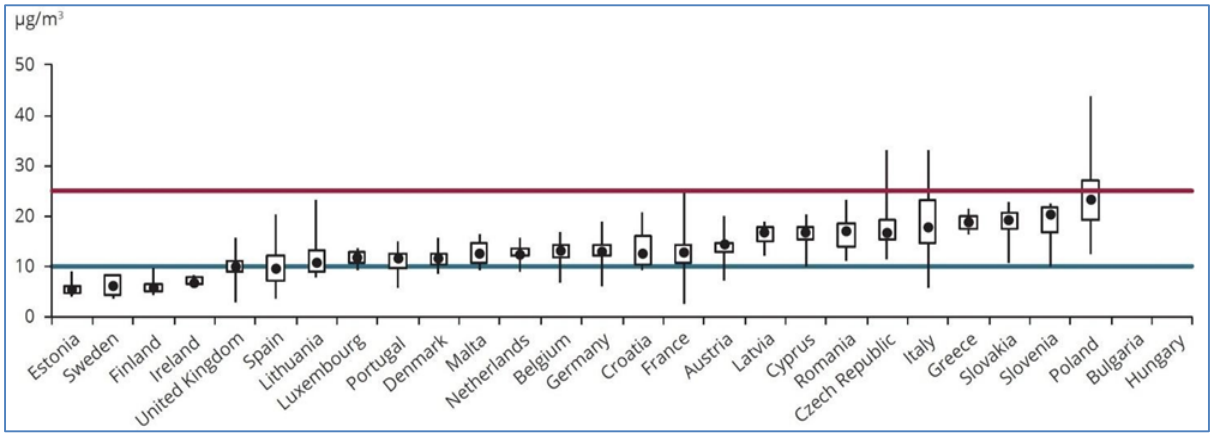
Sektor energetiky významne ovplyvňuje aj príčiny klimatickej zmeny, najmä emisiami skleníkových plynov. Ciele a opatrenia na redukciu emisií skleníkových plynov nepriamo ovplyvňujú aj verejné zdravie, pretože klimatická zmena má preukázateľný dopad na ľudské zdravie.

[4] Zelenšie Slovensko, Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030

Zlepšenie kvality vnútorného a vonkajšieho ovzdušia

Emisie z dopravy a priemyslu, vykurovanie tuhým palivom, najmä v zimnom období, sú najvýznamnejším zdrojom znečistenia vonkajšieho ovzdušia. Za najvýznamnejšie znečisťujúce látky z hľadiska ich vplyvu na zdravie sa v súčasnosti považujú jemné prachové častice (PM_{10} a $PM_{2,5}$), O_3, NO_2, SO_2 a niektoré PAU (najmä BaP). Významným faktom je, že väčšina krajín EÚ, vrátane SR naďalej prekračuje odporučený limit stanovený WHO pre $PM_{2,5}$ z hľadiska jeho významu pre zdravie (pozri nasledujúci graf).

Graf č. II-1 Priemerné ročné koncentrácie PM2,5 v porovnaní so stanoveným limitom pre európsku smernicu o kvalite ovzdušia (červená) za rok 2015 v štátoch EÚ-28 a v porovnaní s odporúčaným limitom WHO (modrá)



Zdroj: Eurostat

Z hľadiska vplyvu na zdravie je významné aj nedodržiavanie limitu pre povolený počet prekročení krátkodobých koncentrácií PM v SR za viaceré roky, vrátane ostatného zverejneného hodnotenia kvality ovzdušia v SR[5] (pozri kap. III.4.4)

Významnú pozornosť si za posledné roky vyžaduje znečisťujúca látka s karcinogénnymi vlastnosťami BaP (benzo-a-pyrén), ktorá sa viaže na najmenšie tuhé častice ($PM_{2,5}$). Vzniká predovšetkým nedokonalým spaľovaním v automobilovej doprave (najmä dieselové motory), pri vykurovaní domácností tuhým palivom (uhlie a biomasa), v železiarskom priemysle a pri výrobe koksu. Epidemiologické štúdie potvrdili, že koncentrácie BaP, ktoré sú vyššie ako povolený limit (1 ng/m^3) poškodzujú DNA človeka.

NECP prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia v oblastiach cieľov a opatrení zameraných na:

- **Zvyšovanie energetickej efektívnosti** – Opatrenia na strane spotreby energie, podľa ktorých sa úspory energie prejavujú ako zníženie konečnej spotreby energie. Tieto opatrenia sú rozdelené podľa odvetví (budovy, priemysel, verejný sektor, doprava a spotrebiče).
- **Inštaláciu inovačných technológií pre diaľkové vykurovanie**, zlepšenie dodávky tepla z kombinovaných teplární a elektrární)
- **Dekarbonizáciu výroby elektriny** prostredníctvom jadrových elektrární a obnoviteľných zdrojov,
- Postupné **vyraďovanie teplární na tuhé fosílne palivá** od roku 2025.
- **Predčasné vyradenie elektrární na tuhé fosílne palivá z prevádzky.** Predpokladá sa, že elektrárne Vojany a Nováky budú vyradené z prevádzky po roku 2023.
- Pokračovanie v **znižovaní konečnej energetickej spotreby** vo všetkých sektoroch
- Zvyšovanie podielu OZE v doprave a v odvetví vykurovania a chladenia aj pri výrobe elektriny
- Environmentálny dizajn a používanie výrobkov - Cieľom tohto opatrenia je znížiť vplyv na životné prostredie vo všetkých fázach životného cyklu výrobku
- Podporu udržateľnej mobility zvýšením podielu alternatívnych ekologickejších pohonov v doprave.
- Pokračovanie podpory pre domácnosti po roku 2023 pre využitie OZE

[5] Správa o kvalite ovzdušia v slovenskej republike, 2018

- Opatrenia na zvyšovanie energetickej efektívnosti v oblastiach dopravy, priemyslu, služieb a bývania s prioritným zameraním na priemysel
- Podporu zeleného verejného obstarávania
- Zvýšenie podielu verejnej osobnej dopravy, najmä osobnej železničnej presunom výkonov z individuálnej osobnej dopravy,
- Zvýšenie podielu železničnej nákladnej dopravy presunom z cestnej nákladnej dopravy,
- Zlepšenie efektívnosti prevádzky železničnej dopravy.
- Obnova a modernizácia vozidlového parku - dráhová doprava,
- Podpora cyklistickej dopravy,
- Podpora verejnej osobnej dopravy,
- Podpora energeticky efektívnej individuálnej dopravy

Tieto opatrenia majú priamy alebo nepriamy vplyv na kvalitu ovzdušia, predovšetkým vonkajšieho. **Významnou v tejto oblasti bude národná stratégia na zlepšenie kvality ovzdušia**, v ktorej bude identifikovaný súčasný stav kvality ovzdušia na Slovensku s uvedením opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia, najmä v oblastiach riadenia kvality ovzdušia.

Posilnenie adaptačných schopností a odolnosti voči zdravotným rizikám súvisiacich so zmenou klímy

Zmena klímy môže ľudské zdravie ovplyvňovať priamo, a to zmenenými klimatickými podmienkami, nepriamo - zmenami v kvalite a v množstve potravy a vody, zmenami vo výskyte a rozšírení napríklad vodou a vektormi prenášaných ochorení, vývojom akútnych a chronických respiračných ochorení, kardiovaskulárnych ochorení, zmenami v kvalite ovzdušia, zmenami ekosystémov, zmenami v poľnohospodárstve, v životných podmienkach a osídľovaní. Podľa najnovšej správy WHO/EURO bude európsky región v najbližšom období ovplyvnený zmenou klímy z hľadiska zdravotných dopadov nasledovne:

- zvýši sa výskyt respiračných ochorení zapríčinených zvýšenou koncentráciou prízemného ozónu, prachových častíc (najmä v mestách) a zmenami v distribúcii peľových alergénov,
- zvýši sa výskyt ochorení a úmrtí spôsobených extrémnymi horúčavami, zvýši sa výskyt zranení a úmrtí v dôsledku požiarov,
- zvýšia sa zdravotné dopady v súvislosti s povodňami,
- nastanú zmeny vo výskyte vektormi prenášaných ochorení prostredníctvom kliešťov komárov, hlodavcov a čoraz častejšie sa objavujúcich tropických a subtropických druhov a ochorení prenášaných potravinami (vrátane infekcií spôsobených Salmonellou a Campylobacterom),
- zvýši sa výskyt ochorení prenášaných vodou, tam kde je sanitácia a hygiena na nízkej úrovni (segregované územia).

Adaptačné opatrenia je potrebné vykonávať v súčinnosti so zmierňovacími opatreniami. **Opatrenia na zníženie emisií skleníkových plynov môžu mať veľký prínos pre zdravie.** Strata biodiverzity a zmena klímy zvyšujú riziko prenosu infekčných chorôb, vrátane prenosov chorôb zo zvierat. Zmeny v smerovaní a vektoroch chorôb, v ekológii existujúcich chorôb môžu prispieť k rozširovaniu inváznych druhov. **Narušenie lesných ekosystémov nadmernou ťažbou v lesoch a zmeny v obhospodarovaní pôdy vedú k strate funkcií, ktoré zdravý les poskytuje, vrátane regulácie chorôb.**

Podpora zdravších, odolnejších a udržateľných miest a obcí

Ekonomický a technický rozvoj v oblasti dopravy, priemyslu či podnikania v uplynulom storočí, najmä však v posledných desaťročiach, výrazne ovplyvnil mieru urbanizácie územia všetkých európskych krajín, vrátane Slovenska. Kým v roku 1950 miera urbanizácie územia Slovenska predstavovala len približne 30%, v súčasnosti dosahuje v priemere úroveň 55%. **Degradácia životného prostredia v urbanizovanom prostredí sa odráža nielen v znižovaní kvality a pohody života obyvateľov miest a obcí, ale prináša so sebou aj vážne zdravotné dôsledky.**

Významným cieľom je zníženie socioekonomických a environmentálnych dopadov cestnej dopravy, ktorá má významný vplyv na zdravie obyvateľov a kvalitu ich života, ale aj znižovania znečistenia ovzdušia.

V tejto oblasti je prepojenie so SD významné v dimenzii úspory energie, efektívneho využívania energie, inovácií v oblasti „smart cities“ ale aj v oblasti dekarbonizácie. **Všetky opatrenia vedúce k znižovaniu emisií, spotreby energií ako aj k zavádzaniu inovácií do priemyslu, dopravy, služieb a bývania majú vplyv na kvalitu života a zdravia obyvateľov v urbanizovanom prostredí.**

SÚLAD S ENVIROSTRATÉGIOU 2030

Podľa tohto dokumentu najväčšie výzvy životného prostredia na Slovensku a teda oblasti, ktoré je potrebné urgentne riešiť sú oblasti:

- odpadového hospodárstva,
- kvality ovzdušia,
- ochrany biotopov a druhov hlavne v lesných, lúčnych a mokraďových ekosystémoch.

NECP sa dotýka všetkých troch oblastí a najmä nasledovných vízií Envirostratégie 2030:

- **Kvalita ovzdušia v roku 2030 sa zlepší** a nebude mať výrazne negatívny vplyv na ľudské zdravie a životné prostredie
- **Vykurovanie v domácnostiach a doprava v mestách sa posunie k environmentálne prijateľnejším alternatívam.**
- **Budú sa odstraňovať environmentálne škodlivé dotácie a regulácie,** medzi ktoré patrí napríklad dotovanie ťažby a spaľovania domáceho hnedého uhlia.
- **V rámci zmierňovania zmeny klímy zníži Slovensko emisie skleníkových plynov v sektoroch obchodovania s emisiami o 43 % a mimo týchto sektorov minimálne o 20 % oproti roku 2005. Bude pokračovať efektívna schéma obchodovania s emisiami.** Adaptačné opatrenia budú v regiónoch reflektovať ich špecifiká a v dostatočnej miere reagovať na zmenu klímy.
- **Zelené verejné obstarávanie** pokryje aspoň 70 % z celkovej hodnoty všetkých verejných obstarávaní a podpora zelených inovácií, vedy a výskumu bude na porovnateľnej úrovni s priemerom EÚ.
- **Energetická náročnosť priemyslu Slovenska sa priblíži priemeru EÚ a do roku 2020** budú mať všetky druhy obnoviteľných zdrojov výroby energie vypracované a prijaté kritériá udržateľného využívania.
- **Výroba elektriny a tepla z uhlia bude postupne utlmená.**
- **Celková hodnota ekosystémových služieb lesov nebude klesať.** Zvýši sa verejná aj inštitucionálna kontrola ťažby dreva

Najvýznamnejšie opatrenia ktoré majú spoločný cieľ a musia byť v súlade sú opatrenia zamerané na:

- Znižovanie emisií skleníkových plynov
- Udržateľné využívanie krajiny – najmä lesov z hľadiska plnenia ich funkcií
- Udržateľná ťažba dreva
- Udržateľné riešenia v doprave
- Zelené hospodárstvo – smerom k obehovému hospodárstvu – zelené obstarávanie

Súlad obidvoch strategických dokumentov musí byť dosiahnutý predovšetkým v oblasti energie, ktorá v Envirostratégii2030 má nasledovnú víziu:

Do roku 2030 sa energetická náročnosť priemyslu Slovenska priblíži priemeru EÚ. Do roku 2020 budú vypracované kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov. V cenách za energie budú zahrnuté všetky externé náklady. Legislatívna a finančná podpora bude zameraná na zdroje, ktoré splnia kritériá udržateľnosti a nebudú mať negatívne vplyvy na životné prostredie. Zároveň sa zvýši transparentnosť a informovanosť verejnosti o energetike a energetických projektoch. Podiel obnoviteľných zdrojov energie na výrobe, spotrebe energií a v doprave, úspory energií a pokles emisií skleníkových plynov bude v súlade s európskym a národným energeticko-klimatickým plánom SR do roku 2030.

Energetická náročnosť SR má v posledných rokoch klesajúci trend. Tento pozitívny vývoj je okrem iného výsledkom reštrukturalizácie priemyslu, zavedenia nízkoenergetických výrobných procesov v

priemysle a zlepšovania tepelno-technických vlastností budov a obmenou spotrebičov za úspornejšie. SR má napriek tejto skutočnosti vyššiu energetickú náročnosť na základe stálych cien v EÚ – 28 ako je priemer EÚ. Tento fakt je daný najmä štruktúrou priemyslu v SR, kde má veľký podiel priemysel s vysokou energetickou náročnosťou.

Prioritou SR v oblasti energetickej efektívnosti je však ďalšie znižovanie energetickej náročnosti ekonomiky SR so zámerom dosiahnuť úroveň európskeho priemeru.

Vypracovanie kritérií udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov by malo byť súčasťou implementačného plánu ktorým sa Envirostratégia 2030 bude zavádzať do praxe a za jeho vypracovanie zodpovedá MŽPSR. V súčasnosti kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov nie sú komplexne rozpracované a bude výzvou dodržať cieľ vypracovať ich do r. 2020. V r. 2016 MŽPSR vydalo kritériá udržateľného využívania biomasy[6] v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014 - 2020 spolufinancované z EŠIF so zameraním na drevnú biomasu.

Súlad NECP s cieľmi Envirostratégie 2030 sa dosahuje aj opatreniami na zabezpečovanie environmentálnej udržateľnosti nasledovne:

- zabezpečiť finančné mechanizmy ako aj využiť výnosy SR z dražieb kvót v rámci systému obchodovania s emisnými kvótami na podporu energetického sektora so zameraním na prioritné oblasti v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja ako je uvedené vyššie;
- zintenzívniť aktivity v oblasti znižovania emisií CO_2, predovšetkým v odvetví dopravy;
- dôsledne posudzovať výstavbu nových zdrojov na premenu energie vzhľadom na možné negatívne dopady na zníženie efektívnosti;
- optimalizovať podiel OZE, najmä pri výrobe tepla a chladu;
- využívať zemný plyn a v dlhodobom horizonte dekarbonizované plyny a vodík;
- pripraviť opatrenia, ktoré by umožnili dosahovať ekonomický rast založený na nízkouhlíkovej a energeticky menej náročnej ekonomike;
- zabezpečiť včasnú implementáciu integrovaného národného energetického a klimatického plánu (NECP);
- primeranými a cielenými regulačnými opatreniami prispieť k dosiahnutiu environmentálnej udržateľnosti stanovených cieľov.

III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Dotknutým územím je celé územie SR. Celková výmera SR predstavuje 4 903 434 ha. V roku 2017 rozloha poľnohospodárskej pôdy predstavovala 48,6% podiel, lesné pozemky predstavovali 41,3% podiel[7].Súčasný produkčný potenciál pôd SR postačuje na krytie potravinovej dostatočnosti asi pre 6,2 mil. obyvateľov.

Dotknutým obyvateľstvom sú všetci obyvatelia SR. Populácia v roku 2017 dosahovala 5,433 mil. obyvateľov do roku 2030 sa predpokladá nárast na 5,48 až 5,55 mil. obyvateľov, neskôr sa očakáva pokles, v roku 2060 sa očakáva populácia cca tesne nad 5 mil. obyvateľov. Hustota obyvateľstva k 31.12.2017 bola 110,9 obyv./km^2.

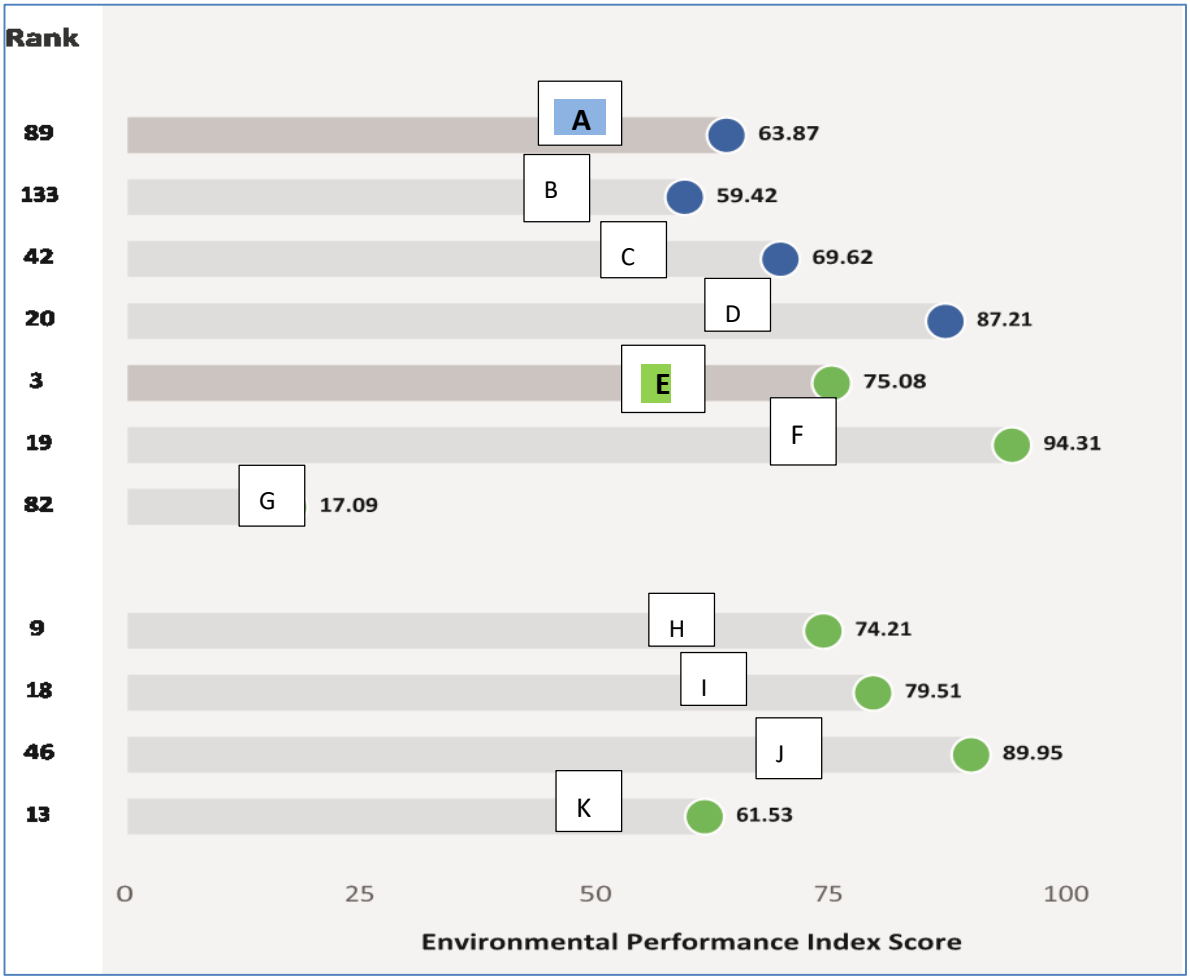
Index environmentálnej výkonnosti (EPI), Yale 2018	**70,6 %**	(0% najhoršie, 100% najlepšie)
Miesto v rebríčku 180 hodnotených krajín sveta	**28.**	

[6] Kritériá udržateľného využívania biomasy v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014 - 2020 spolufinancované z EŠIF so zameraním na drevnú biomasu, MŽPSR, 2016
[7] Správa o stave životného prostredia SR 2017, SAŽP

Jednotlivé zložky indexu environmentálnej výkonnosti znázorňuje spolu s umiestnením v rebríčku hodnotených krajín nasledujúci obrázok.

V ukazovateli environmentálne zdravie najhorší výkon bol zaznamenaný pre kvalitu ovzdušia a v ukazovateli biodiverzita najhorší výkon bol zaznamenaný pre oblasť lesy.

Obrázok III-1 Zložky Indexu environmentálnej výkonnosti (EPI) – Slovakia scorecard 2018



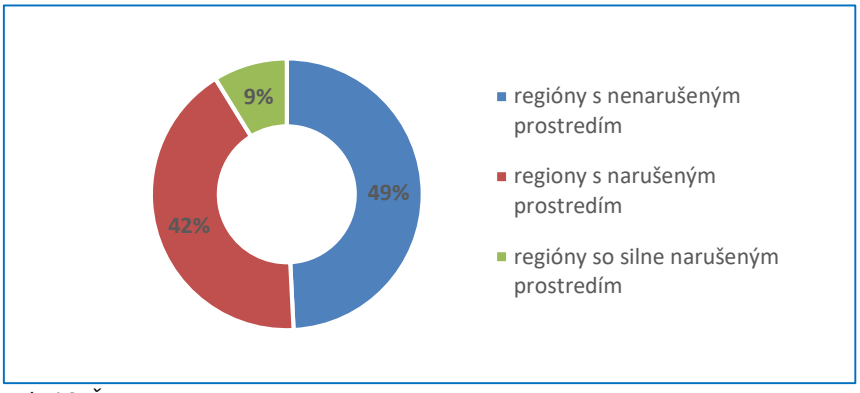
Zdroj: https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-country-report/SVK

Vysvetlivky: A- Env. zdravie, z toho B- Kvalita ovzdušia, C- voda a sanita, D- ťažké kovy, E – vitalita ekosystémov, z toho F – biodiverzita, G – Lesy, H – Klíma a energia, I – znečistenie ovzdušia, J – Vodné zdroje, K - Poľnohospodárstvo

Územie SR nemá rovnakú environmentálnu kvalitu, v zmysle environmentálnej regionalizácie je rozdelené do troch kategórií[8]. Environmentálna kvalita dotknutého územia je vyjadrená nasledovným grafom.

[8] 1. environmentálna kvalita – regióny s nenarušeným prostredím, 2. environmentálna kvalita – regióny s mierne narušeným prostredím, okrsky s narušeným prostredím a okrsky so značne narušeným prostredím, 3. environmentálna kvalita – regióny so silne narušeným prostredím

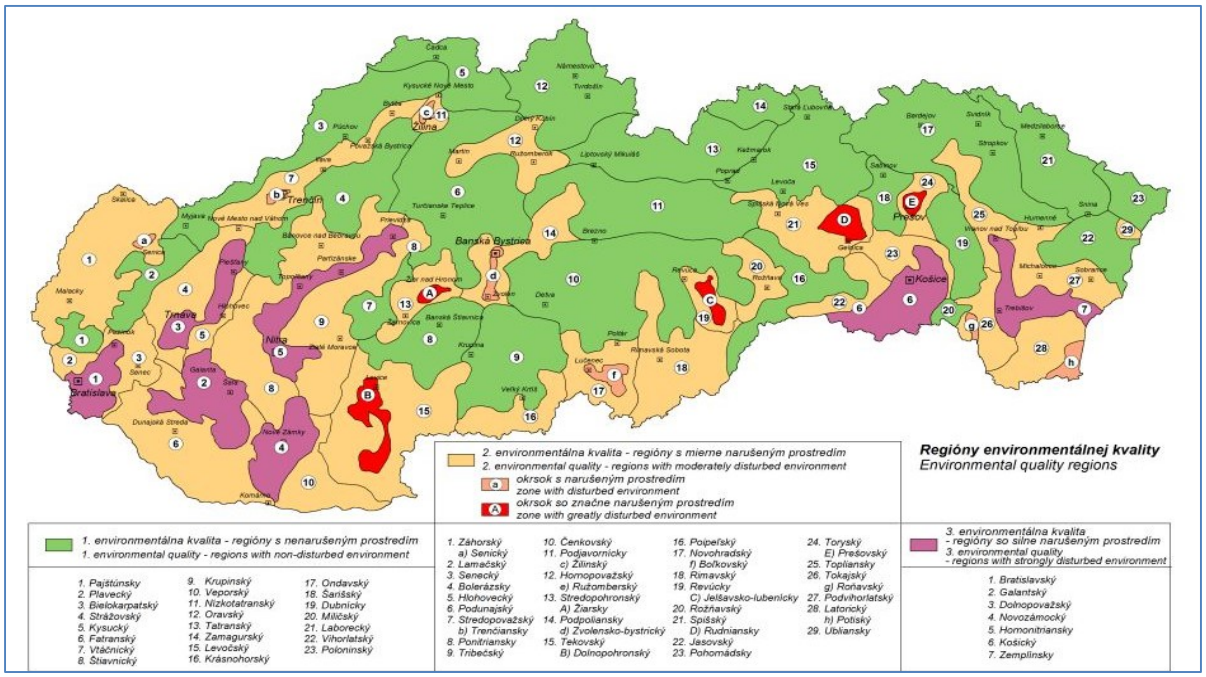
Graf č. III-1 Diferenciácia územia SR podľa environmentálnej kvality



Zdroj SAŽP

Do 1. najvyššej environmentálnej kvality je zaradená približne polovica z rozlohy územia SR. Rozdelenie územia SR do regiónov podľa environmentálnej kvality je znázornené na nasledujúcom obrázku.

Obrázok III-2 Regióny environmentálnej kvality



Zdroj: SAŽP

III.1 INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA A JEHO PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ, AK SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEBUDE REALIZOVAŤ, A CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ.

Súčasný stav spoločnosti, životného prostredia a trendy ich vývoja je možné sledovať cez rôzne indikátory – kľúčové, sektorové, indikátory TUR, zeleného rastu, efektivity zdrojov, stavu a ochrany biodiverzity, ktoré spravuje SAŽP.

Súčasný stav životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobný vývoj, ak by sa strategický dokument nerealizoval je v nasledujúcich kapitolách charakterizovaný najmä prostredníctvom v súčasnosti sledovaných indikátorov. SD sa týka viacerých činností, ktoré majú priamy, alebo nepriamy dopad prakticky na všetky zložky životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva SR.

III.1.1 OVZDUŠIE

Zdroje znečisťovania sú v SR rozmiestnené nerovnomerne. Kvôli efektívnemu hodnoteniu kvality ovzdušia je podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe a právnych predpisov SR (napr. Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení Vyhlášky č. 296/2017 Z. z.) územie Slovenska rozdelené na zóny a aglomerácie.

Rozdelenie územia do zón a aglomerácií pre SO_2, NO_2, NO_X, PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzén a CO

Aglomerácie: Bratislava (územie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy), Košice (územie mesta Košice)

Zóny: Banskobystrický kraj (územie kraja), Bratislavský kraj (územie kraja okrem územia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy), Košický kraj (územie kraja okrem územia mesta Košíc), Nitriansky kraj (územie kraja), Prešovský kraj (územie kraja), Trenčiansky kraj (územie kraja), Trnavský kraj (územie kraj Zóny a aglomerácie tvoria rozsiahle územia a súhrnne pokrývajú celé územie SR. V každej zóne je priestorové rozloženie koncentrácií znečisťujúcich látok pomerne variabilné – obsahuje zvyčajne územia s významnými zdrojmi emisií a zhoršenou kvalitou ovzdušia, ale aj pomerne čisté oblasti bez zdrojov. Z dôvodu uľahčenia riadenia kvality ovzdušia boli definované tzv. Oblasti riadenia kvality ovzdušia. Tieto oblasti sú podmnožinou jednotlivých zón – každá zóna ich môže obsahovať niekoľko.

Oblasti riadenia kvality ovzdušia v SR, navrhnuté SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v rokoch 2015 – 2017 pre rok 2018 a návrh pre rok 2019 sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka III-1 Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2018

AGLOMERÁCIA Zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka	Plocha [km²]	Počet * obyvateľov
BRATISLAVA	územie hl. mesta SR Bratislava	PM10, NO_2, BaP	368	432 863
KOŠICE Košický kraj	územia mesta Košice a obcí Veľká Ida, Sokoľany, Bočiar	PM_{10}, BaP	296	244 890
Banskobystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota územie mesta Hnúšťa a jeho miestnych častí Brádno,	PM_{10}, BaP PM10, PM2,5	103 109	78 327 6 248
	Hačava, Likier, Polom, obce Rimavské Brezovo, mesta Tisovec a jeho miestnej časti Rimavská Píla	PM_{10}	206	12 112
Košický kraj	územie mesta Krompachy	PM_{10}, BaP	23	8 763
Prešovský kraj	územia mesta Prešov a obce Ľubotice	PM10, NO_2	79	92 160
Trenčiansky kraj	územie mesta Prievidza územie obcí Bystričany, Zemianske Kostoľany, Kamenec pod Vtáčnikom, Čereňany a mesta Nováky**	BaP PM_{10}	43 114	46 408 11 279
	územie mesta Trenčín	PM_{10}	82	55 333
Trnavský kraj	územie mesta Trnava	NO_2	72	65 207
Žilinský kraj	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	PM_{10}	145	29 734
	územie mesta Žilina	PM10, PM2,5	80	80 810

*Zdroj: SHMÚ, * Stav k 31. 12. 2018*

Tabuľka III-2 Oblasti riadenia kvality ovzdušia pre rok 2019, vymedzené na základe merania v rokoch 2016-2018

	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka
BRATISLAVA	územie hl. mesta SR Bratislava	NO_2, BaP
KOŠICE, Košický kraj	územia mesta Košice a obcí Veľká Ida, Sokoľany, Bočiar a Haniska	PM_{10}, BaP
Banskobystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica	PM_{10}, BaP
	územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP
	územie mesta Hnúšťa a doliny rieky Rimavy od miestnej časti Hnúšťa - Likier po mesto Tisovec	PM_{10}
Košický kraj	územie mesta Krompachy	PM_{10}, BaP
Prešovský kraj	územia mesta Prešov a obce Ľubotice	NO_2, PM_{10}
Trenčiansky kraj	územie mesta Prievidza	BaP
	územie mesta Trenčín	PM_{10}
Nitriansky kraj	územie mesta Nitra	BaP
Žilinský kraj	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	PM_{10}
	územie mesta Žilina	PM_{10}, $PM_{2,5}$, BaP

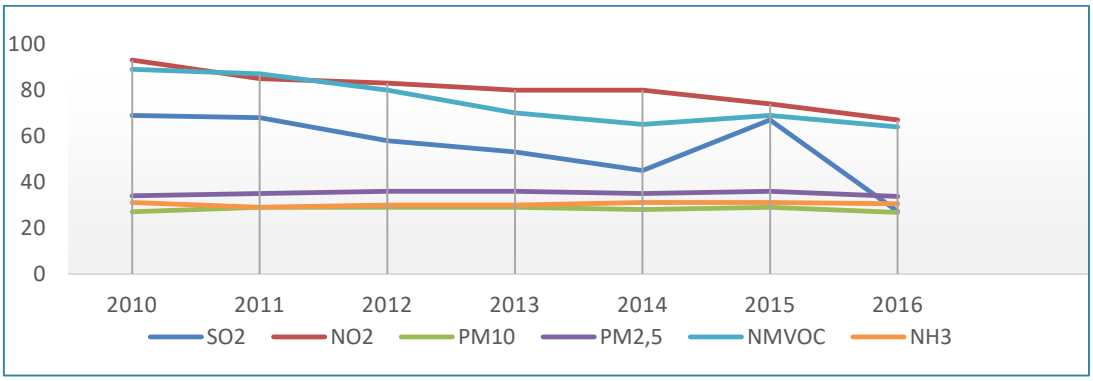
Zdroj: SHMÚ

EMISNÁ SITUÁCIA

Hodnotenie trendu emisií podľa aktuálnej správy SHMÚ[9]

Vývoj od roku 2005 Pre súčasné plnenie legislatívnych záväzkov je dôležitý rok 2005, ktorý sa z hľadiska porovnávania považuje za základný. Charakter trendu emisií znečisťujúcich látok od tohto roku je klesajúci vo väčšine sektorov ekonomiky a to v dôsledku legislatívnych opatrení, zavádzaní nových environmentálnych technológií, ako aj z ekonomických dôvodov. Pokles v posledných rokoch je však veľmi nevýrazný (pozri nasledujúci graf). Sektor spaľovania palív v domácnostiach zaznamenal v tomto období kolísavý, alebo rastúci trend niektorých emisií. Súvisí to so spaľovaním tuhých palív, ktoré významne prispieva k tvorbe emisií jemných tuhých častíc $PM_{2,5}$.

Graf č. III-2 Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok v SR v období rokov 2010-2016 (kt)



Zdroj: SHMÚ

[9] SPRÁVA O KVALITE OVZDUŠIA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE v r.2018, SHMÚ 2019

Kľúčové zistenia

SR neprekračuje emisné stropy pre žiadnu sledovanú znečisťujúcu látku. Emisné stropy boli zavedené smernicou o národných emisných stropoch (2001/81/ES - NECD)[10].

Pre plnenie súčasných legislatívnych redukčných záväzkov podľa smernice 2016/2284 (novej NECD) je dôležitý rok 2005, ktorý sa z hľadiska porovnávania dosiahnutého stanoveného zníženia národných emisií považuje za základný. **Charakter trendu sledovaných emisií znečisťujúcich látok za celé Slovensko je od tohto roku klesajúci pri všetkých látkach.**

Emisie znečisťujúcich látok vykazujú klesajúci trend vo väčšine sektorov ekonomiky v dôsledku implementácie legislatívnych opatrení, zavádzania nových environmentálnych technológií, ako aj z ekonomických dôvodov. **Emisie ťažkých kovov a POPs významne poklesli najmä v rokoch 1990-2000**, odvtedy majú kolísavý trend.

Všeobecne klesajúci trend je badateľný v sektoroch energetiky (spaľovanie palív). Trend bol porušený nárastom emisií oxidov síry v roku 2015, čo bolo spôsobené prevádzkou elektrárne SE Nováky (posledný rok výnimky pre spaľovanie vysokosírnych palív).

V doprave klesli emisie znečisťujúcich látok v rozmedzí od 8 % (oxidy síry) až po 81 % (oxid uhoľnatý) v porovnaní s rokom 2005. Avšak v tom istom období výrazne stúpli emisie ťažkých kovov, a to o 29 %, a POPs o 63 %. Tieto emisie pochádzajú z oterov pneumatík, povrchov vozovky a brzd a súvisia so zvýšenou intenzitou cestnej dopravy.

V sektore domácnosti bol od roku 2005 zaznamenaný nárast všetkých sledovaných emisií. Dôvodom bol prechod niektorých domácností z používania zemného plynu pre individuálne vykurovanie na lacnejšiu alternatívu v podobe dreva, štiepky alebo inej biomasy. Tento presun bol spôsobený zvýšením cien elektriny a zemného plynu pre domácnosti.

V sektore priemyslu je dlhodobo klesajúci trend emisií spôsobený zavedením sprísnenia legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia a pokrokom environmentálnych technológií znižujúcich úroveň emisií. V **medziročnom porovnaní posledného vykazovaného roku 2017 je však vidieť nevýrazný nárast oproti roku 2016 pri väčšine reportovaných emisií** znečisťujúcich látok, čo môže byť spôsobené nárastom priemyselnej produkcie na Slovensku v dôsledku ekonomického rastu.

Stavy hospodárskych zvierat na Slovensku dramaticky poklesli u väčšiny sledovaných druhov, čo sa prejavilo aj na **výraznom poklese emitovaných znečisťujúcich látok za sektor poľnohospodárstvo** v celom sledovanom období od roku 1990. Klesajúci trend sa mierne stabilizoval po roku 2005.

Klesajúci trend je badateľný aj v sektore odpadového hospodárstva medzi rokmi 1990 – 2017, keď emisie všetkých znečisťujúcich látok výrazne poklesli. Vďačíme za to technickému pokroku, zavretiu nevyhovujúcich zariadení a zavedeniu prísnych emisných limitov.

Z dlhodobého hľadiska je vývoj celkového množstva **emisií NH_3** po ich výraznejšom poklese v rokoch 1990 – 2000 naďalej klesajúci.

Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) v dlhodobom horizonte (1990 – 2000) trvalo klesali. Po roku 2000 nastal nárast emisií, následne po roku 2007 začali znova klesať a ich objem sa udržuje zhruba na rovnakej úrovni s miernymi výkyvmi v jednotlivých rokoch. V roku 2015 emisie NMVOC mierne vzrástli.

Emisie ťažkých kovov majú klesajúci trend, s výnimkou roku 2008, kedy výrazne stúpli v dôsledku nárastu objemu spáleného priemyselného odpadu a nárastu emisií v sektore priemyselná, komunálna a systémová energetika. Pri porovnaní rokov 2001 a 2016 bol zaznamenaný pokles emisií Pb, Cd aj Hg,

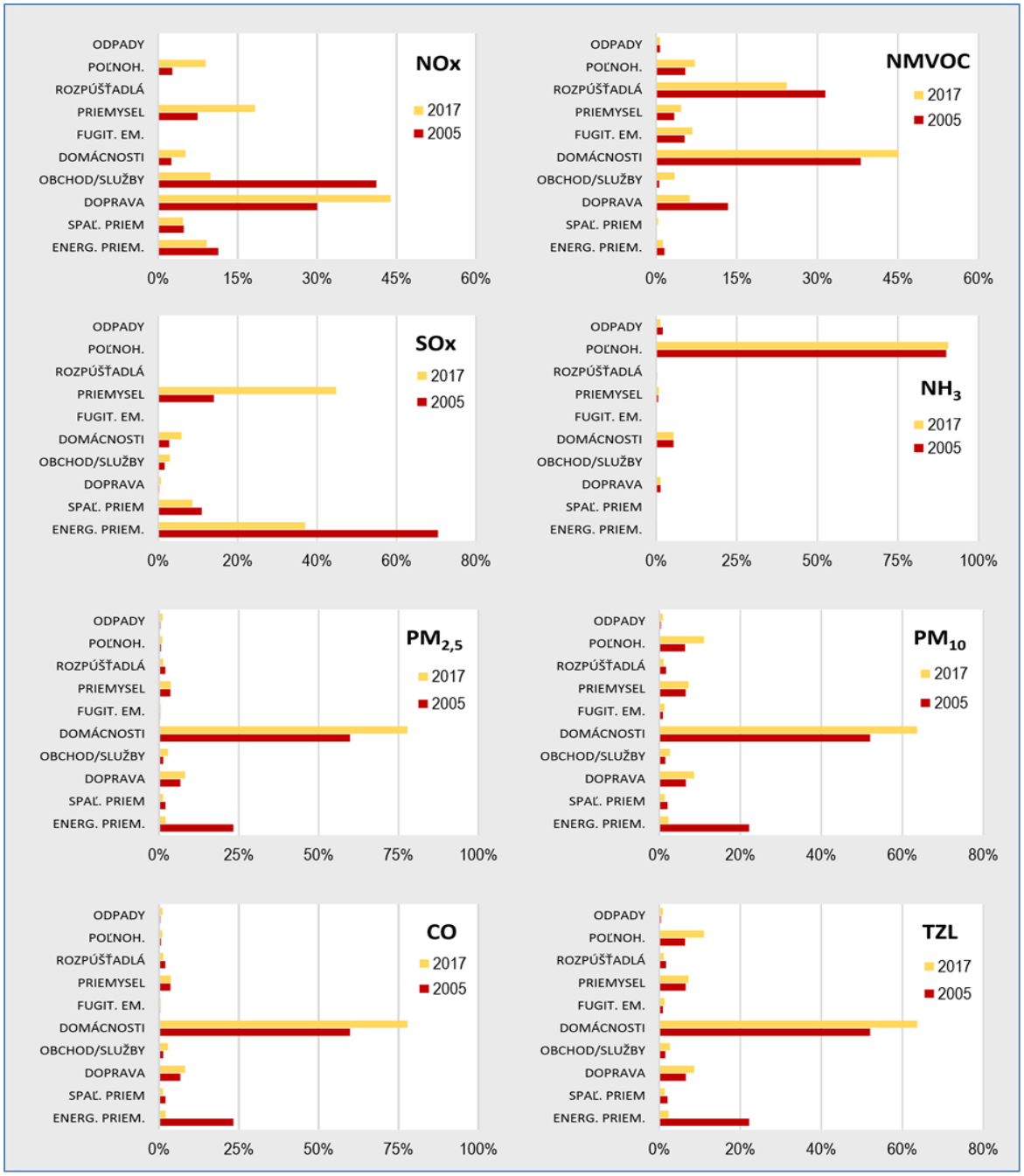
[10] Stropy stanovené pre rok 2010 zostávajú v platnosti až do roku 2020 z dôvodu zachovania kontinuity s historickými emisiami. Nové redukčné záväzky boli zavedené smernicou 2016/2284, ktorá nahradila NECD. Sledovanými znečisťujúcimi látkami (pre ktoré existujú redukčné záväzky) sú oxidy dusíka (NOX), prchavé organické látky s výnimkou metánu (NMVOC), oxidy síry (SOX), amoniak (NH3) a častice PM2,5.

dokonca v prípade emisií Cd a Hg pomerne výrazný pokles. V roku 2015 medziročne mierne stúpli emisie Cd.

Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období 1993 – 2000 výrazne poklesli. Porovnaním rokov 2001 a 2016 došlo k poklesu emisií polychlórovaných dibenzo dioxínov a polychlórovaných dibenzo furánov (PCDD/PCDF) a k nárastu emisií polychlórovaných bifenylov (PCB) a polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU). Medziročne bol u emisií PCDD/PCDF zaznamenaný mierny pokles, a naopak mierny nárast zaznamenali emisie PCB a PAH.

Pre tvorbu národných stratégií je sektorové členenie emisií dôležitým ukazovateľom. Prehľad a porovnanie podielov jednotlivých sektorov v národných súčtoch emisií vybraných znečisťujúcich látok za roky 2005 a 2017 sú prezentované na nasledujúcom obrázku.

Obrázok III-3 Porovnanie emisií základného roku 2005 a emisií aktuálne dostupného roku 2017 vybraných znečisťujúcich látok NO_x, NMVOC, SO_x, NH_3, $PM_{2,5}$, PM_{10}, TZL, CO v členení podľa jednotlivých odvetví hospodárstva (% podiel emisií jednotlivých sektorov na celoslovenskej bilancii).

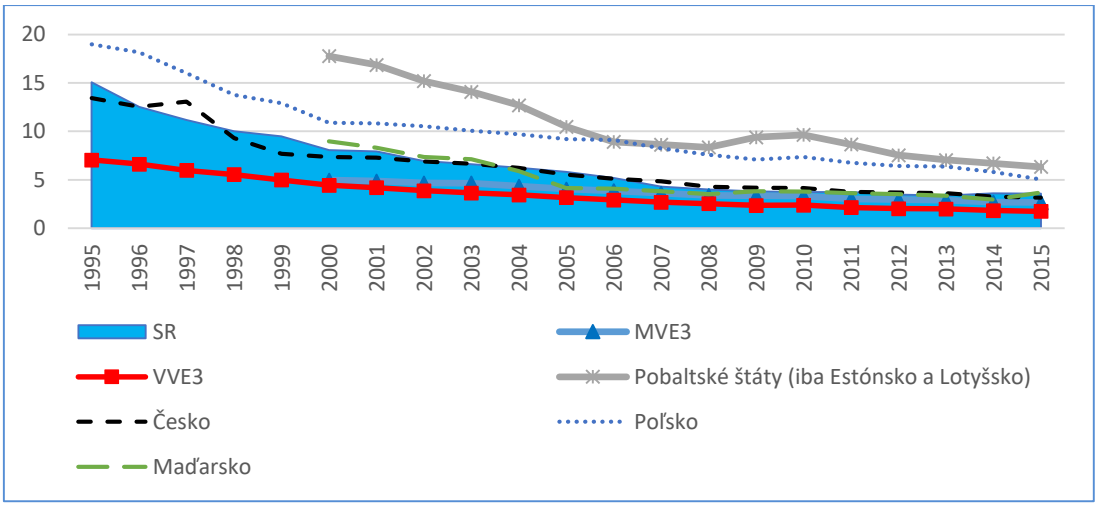


Zdroj: SHMÚ

Emisná náročnosť sa vyjadruje pomerom množstva emisií na jednotku HDP. Do výpočtu vstupuje 6 druhov emisií. Tým sa do súhrnného indexu vnáša environmentálna dimenzia - hoci v jednoduchej podobe. **Objem emisií na jednotku HDP výrazne klesal v celom súbore. V slovenskej ekonomike došlo k prerušeniu tohto trendu v posledných dvoch pozorovaniach v r. 2014 a 2015.**

V súhrnnom indexe vystupuje pomer emisných náročností medzi MVE3 a SR (opačný pomer ako v ostatných prípadoch- tu je želanou tendenciou *pokles* úrovní v SR na úroveň MVE3). Emisná náročnosť v SR v porovnaní s inými krajinami je vyjadrená nasledujúcim grafom.

Graf č. III-3 Množstvo emisií (kg) na 1000 USD vytvoreného HDP



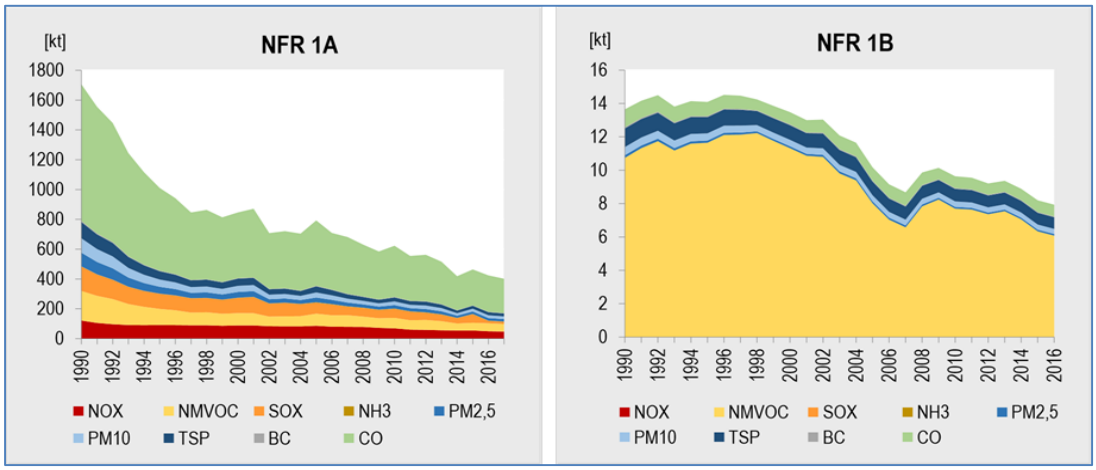
Poznámky: MVE3- priemer za tri malé vyspelé ekonomiky, ktoré tu vnímame ako "vzory", ktorých parametre by slovenská ekonomika mala napodobniť (Rakúsko, Fínsko, Dánsko), VVE3- priemer za tri veľké vyspelé ekonomiky (Nemecko, Francúzsko, UK), Zdroj: MHSR

Relevantné k SD sú najmä emisie v sektore energetika, doprava a domácnosti, ich vývoj vyjadrujú podľa zdroja SHMÚ nasledujúce grafy:

Vývoj emisií v sektore energetika a činnosti súvisiace so spaľovaním palív

Nárast emisií je zaznamenaný naposledy v roku 2015. Zvýšenie emisií v danom roku bolo spôsobené prevádzkou neekologizovaných kotlov (ENO B-blok 3 a 4) v Slovenských elektrárňach (posledný rok výnimky na ich prevádzku). Počas roku 2015 uvedený zdroj spálil veľké množstvo hnedého uhlia, preto najvýraznejší nárast bol zaznamenaný pri emisiách SO_X a prebiehali aj rozsiahle rekonštrukcie ostatných blokov ENO 1 a 2. V nasledujúcom roku 2016 bol naopak zaznamenaný výrazný pokles emisií. Kategória fugitívnych emisií má v posledných rokoch klesajúci trend.

Graf č. III-4 Vývoj emisií v sektore energetika a činnosti súvisiace so spaľovaním palív, (NFR 1A) a vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore fugitívne emisie (NFR 1B)

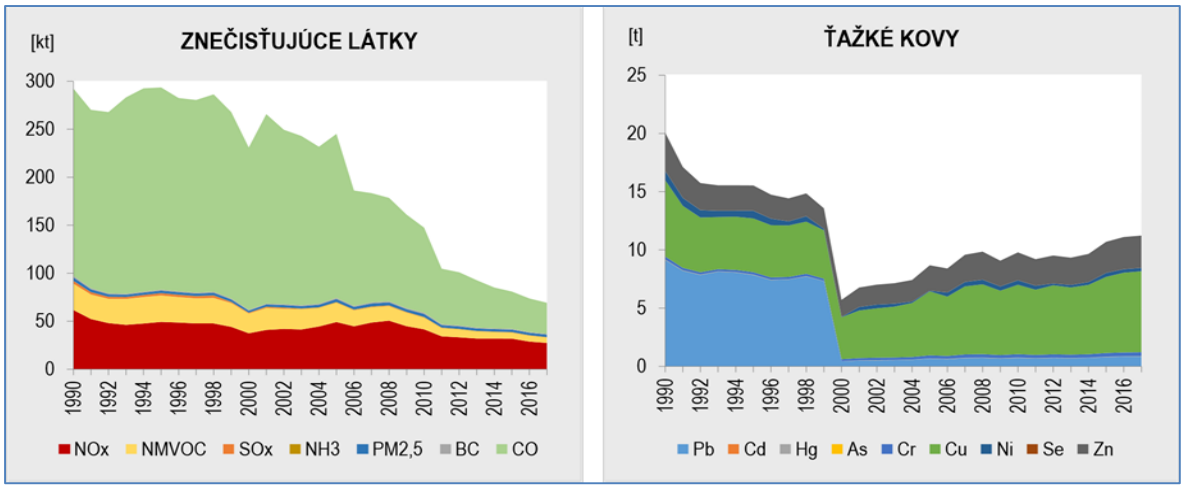


Zdroj: SHMÚ Poznámka: Spaľovanie palív (1A) zahŕňa Energetický priemysel, Spaľovanie palív vo výrobnom priemysle a stavebníctve Doprava, Domácnosti, Ostatné sektory

Vývoj emisií v sektore doprava

V ostatných rokoch prišlo k výraznej zmene používania verejnej dopravy a k jej nahrádzaniu prepravou osobnými automobilmi. Zároveň sa zvýšila aj úroveň tranzitnej dopravy (nákladné vozidlá, ang. heavy duty vehicles - HDV). Spotreba pohonných hmôt na železničnej doprave sa v posledných rokoch zvyšuje len mierne oproti cestnej doprave, ktorá zaznamenala oveľa prudší nárast. V porovnaní s rokom 2005 klesli emisie znečisťujúcich látok v rozmedzí od 8 % (oxidy síry – SOx) až po 81 % (oxid uhoľnatý). V tom istom čase, ale výrazne stúpli emisie ťažký kovov, a to o 29 %, a POPs o 63 %. Väčšina emisií ťažkých kovov pochádza z oterov kolies, cesty a brzd, číže ide o emisie nesúvisiace so spaľovaním pohonných látok. Na nárast týchto emisií má výrazný vplyv zvyšujúca sa intenzita dopravy a agresívny spôsob jazdy.

Graf č. III-5 Vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore doprava v rokoch 1990 – 2017



Zdroj: SHMÚ

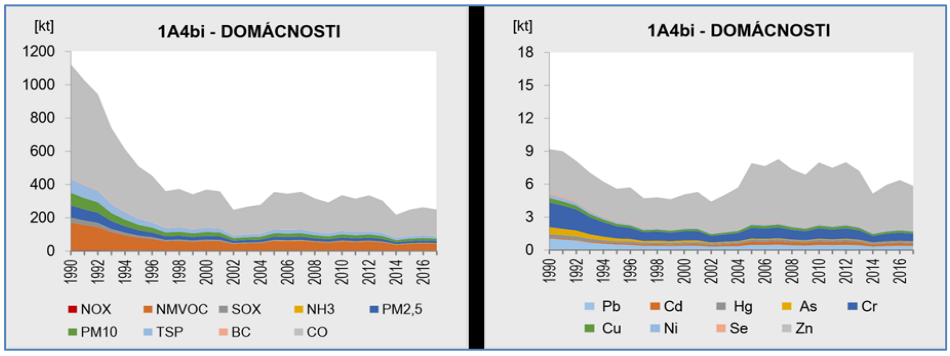
Vývoj emisií z domácností

Emisie z domácností resp. z lokálnych kúrenísk sú závažným problémom mnohých štátov vrátane Slovenska. Veľká časť našich domácností využíva na vykurovanie vlastné spaľovacie zariadenia. Opotrebované, alebo nevhodné spaľovacie zariadenia, ako aj nevhodné spôsoby vykurovania prispievajú k zvýšenej tvorbe emisií. Rozhoduje to, čím kúrime (typ paliva), v čom kúrime (typ zariadenia, kotla, piecky) a tiež ako kúrime.

Napriek tomu, že spaľovanie odpadu legislatíva zakazuje, predstavuje u nás stále aktuálnu tému bez vhodnej regulácie. Kombináciou spaľovania komunálneho odpadu alebo plastových fliaš v domácich spaľovacích zariadeniach vzniká množstvo škodlivých látok, ktoré sú závislé od zloženia spaľovaného odpadu. Často je výsledkom tohto neuváženého konania vznik emisií perzistentných organických látok i ťažkých kovov, z ktorých mnohé sú karcinogénne. Pri zlých rozptylových podmienkach a inverzii, ktoré bývajú v zimnom období časté sa tieto emisie sústreďujú v kotlinách.

Trend emisií je relatívne stabilný s miernym poklesom v rokoch 2014 a 2016.

Graf č. III-6 Vývoj emisií znečisťujúcich látok v sektore domácnosti



Zlepšenie bilancie emisií z domácností

Zlepšenie metodiky s využitím nových vstupných údajov prinieslo presnejší odhad emisnej záťaže pochádzajúcej z domácností. Emisie sa prepočítali v celom časovom rade do roku 1990. **Výsledné emisie mierne poklesli oproti pôvodným údajom pri znečisťujúcej látke $PM_{2,5}$. Naďalej však tvoria majoritný podiel v národnom súčte (78 %)**.

Záväzky SR v oblasti redukcie emisií

Nová NECD[11] stanovuje pre SR a členské štáty EÚ nové redukčné záväzky určitých znečisťujúcich látok (ZL), ktoré je potrebné plniť v dvoch etapách. Prvá etapa je platná od roku 2020 do roku 2029. Druhá etapa je platná po roku 2030. Záväzky na zníženie celkových emisií vypustených do ovzdušia členským štátom sú vyjadrené ako percentuálny pokles emisií oproti emisiám v základnom roku 2005. Zároveň sa rozšíril zoznam sledovaných látok o ďalšiu znečisťujúcu látku – častice $PM_{2,5}$. Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad o výške redukčných záväzkov pre požadované ZL v oboch etapách.

Tabuľka III-3 Prehľad záväzkov novej NECD pre znečisťujúce látky SO_2, NO_X, NMVOC, NH_3, $PM_{2,5}$

Zníženie emisií v porovnaní s rokom 2005						
	ZL	pre ktorýkoľvek rok od roku 2020 do roku 2029	pre ktorýkoľvek rok od roku 2030	ZL	pre ktorýkoľvek rok od roku 2020 do roku 2029	pre ktorýkoľvek rok od roku 2030
SR EÚ 28	SO_2	57 % 59 %	82 % 79 %	NOX	36 % 42 %	50 % 63 %
SR EÚ 28	NMVOC	18 % 28 %	32 % 40 %	NH3	36 % 42 %	50 % 63 %
SR EÚ 28	$PM_{2,5}$	36 % 22 %	49 % 49 %			

Zdroj: SHMÚ

Stav ovzdušia vyjadrený vybranými indikátormi

Indikátor - Kvalita ovzdušia

Definícia indikátora

Indikátor popisuje úroveň znečistenia ovzdušia v SR, plnenie limitných, resp. cieľových hodnôt znečistenia ovzdušia pre znečisťujúce látky – SO_2, NO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, ťažké kovy (Pb, Hg, As, Cd, Ni), benzén, benzo(a)pyrén; prekročenia limitných hodnôt a priemery koncentrácie prízemného ozónu O_3.

Kľúčové zistenia

V roku 2017 došlo k prekročeniam limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24 hodinové koncentrácie na 12 monitorovacích staniciach pre PM10 a na 2 monitorovacích staniciach pre $PM_{2,5}$. Vyskytli sa tiež prekročenia cieľovej hodnoty na ochranu zdravia pre BaP na 3 monitorovacích staniciach.

Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší stanovené na ochranu vegetácie (SO_2, NO_X) neboli prekročené. Prekročenie bolo zaznamenané v prípade prízemného ozónu.

Masívne zníženie národných emisií prekurzorov ozónu za posledné roky neprinieslo zníženie koncentrácií prízemného ozónu na území SR. Niektoré charakteristiky koncentrácií prízemného ozónu v roku 2017 zotrvali na relatívne vysokej úrovni z predchádzajúcich rokov.

[11] Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2284 o znížení národných emisií určitých látok znečisťujúcich ovzdušie, ktorou sa mení smernica 2003/35/ES a zrušuje smernica 2001/81/ES

Najvýznamnejšie znečisťujúce látky z hľadiska ľudského zdravia sú predovšetkým PM_{10}, $PM_{2,5}$, Benzo(a)pyrén a NO_2. Kvalita ovzdušia z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva sa v SR výrazne zlepšila vďaka prijatým opatreniam politík a ich účinkom. V posledných dvoch desaťročiach bolo možné pozorovať sústavné a výrazné zlepšovanie.

Znečisťujúce látky (SO_2, NO_X, VOC, prízemný ozón) a atmosférická depozícia patria medzi faktory výrazne ovplyvňujúce zdravotný stav vegetácie. Za posledných 20 rokov sa výrazne znížili emisie látok významných z hľadiska zdravotného stavu vegetácie, čo viedlo k celkovému zlepšeniu kvality ovzdušia.

Dlhodobý vývoj: Vzhľadom k veľkému poklesu emisií a taktiež sprísneniu limitných hodnôt v tomto časovom období možno konštatovať, že kvalita ovzdušia sa od roku 1990 výrazne zlepšila.

V strednodobom časovom horizonte, v horizonte od roku 2000 nastalo výrazné spomalenie pozitívneho trendu, avšak stále ho možno hodnotiť pozitívne aj napriek jeho mierne kolísavému priebehu.

Krátkodobý aktuálny vývoj (posledná medziročná zmena): Dosiahlo sa výrazné zníženie počtu prekročení limitných hodnôt oproti predchádzajúcemu roku.

AKTUÁLNA IMISNÁ SITUÁCIA/KVALITA OVZDUŠIA

Základným východiskom pre jej hodnotenie na Slovensku je meranie koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

Pre najvýznamnejšiu ZL PM_{10} a $PM_{2,5}$ za ostatné dva roky presiahnutie max. počtu prekročenia limitných hodnôt PM_{10} pre krátkodobú koncentráciu a limitnej hodnoty pre $PM_{2,5}$ udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka III-4 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí pre prachové častice v roku 2017 a 2018

Meracia stanica	PM_{10}		$PM_{2,5}$	
Limitná hodnota	50 µg.m^{-3}		25 µg.m^{-3}	
Maximálny počet prekročení	35			
Doba spriemerovania	24 hod.		1 rok	
	2017	2018	2017	2018
Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.	67	39		
Hnúšťa, Hlavná	42			
Humenné, Nám. slobody	36			
Jelšava, Jesenského	82	74	27	
Košice, Amurská	36			
Košice, Štefánikova	55	44		
Krompachy, SNP	38			
Prešov, Arm. gen. L. Svobodu	51			
Ružomberok, Riadok	44			
Trenčín, Hasičská	41	37		
Veľká Ida, Letná	62	63		
Žilina, Obežná	44		26	

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie kvality ovzdušia je podrobnejšie rozpracované v kap. III.4.4.

III.1.2 VODNÉ POMERY

V rámci územia SR sú vodné zdroje rozložené nerovnomerne nielen z hľadiska množstva, ale aj ich kvality. Napriek tomu má SR k dispozícii vodné zdroje na zabezpečenie súčasných aj výhľadových potrieb vody.

Slovensko leží na rozvodnici úmorí Čierneho a Baltského mora. Vody z 96% rozlohy územia odtekajú prostredníctvom Dunaja, resp. Tisy do Čierneho mora, zvyšné 4% sú odvodňované do Baltického mora.

Celkovo priteká do SR v dlhodobom priemere približne 2 514 $m^3 .s^{-1}$, čo predstavuje 86% celkového povrchového fondu. Na slovenskom území pramení približne 398 $m^3.s^{-1}$, čo zodpovedá 14 % celkového povrchového fondu.

Priemerná hustota riečnej siete je 1,1 $km.km^{-2}$. Zdokumentovaný stav využiteľného množstva podzemných vodných zdrojov, ktoré sú prioritnými zdrojmi na využívanie vody na pitné účely, predstavovali necelých 80 $m^3 .s^{-1}$.

V podmienkach SR sú vymedzenými kategóriami povrchových vôd len rieky – vrátane riek so zmenenou kategóriou (jazerá s veľkosťou nad 10 km^2 sa v SR nenachádzajú a vzhľadom na vnútrozemské situovanie SR – ani pobrežné alebo brakické vody).[12]

Žitný ostrov na Južnom Slovensku je najväčší riečny ostrov v Európe a zároveň najväčšou zásobárňou pitnej vody v strednej Európe.

Chránené územia v zmysle vodného zákona: Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody (Ochranné pásma vodárenských zdrojov podzemných vôd – 372 052 ha a povrchových vôd – 489 633 ha, Povodia vodárenských tokov, Chránené vodohospodárske oblasti – 694 200 ha).

- Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie (vody na rekreáciu nie sú v SR osobitne definované a vymedzené, 33 lokalít na kúpanie, plocha 8 348 ha)
- Chránené oblasti citlivé na živiny (Citlivé oblasti, celé územie SR, zraniteľné oblasti, – 1 368 465 ha)
- Chránené územia európskej sústavy chránených území (Natura 2000) národnej sústavy chránených území a území medzinárodného významu (vrátane mokradí), plocha chránených území európskeho významu závislých na vode – 539 296,4 ha, plocha chránených vtáčích území závislých na vode – 482 739 ha, plocha mokradí zapísaných ako ramsarské lokality v Zozname mokradí medzinárodného významu – 40 695 ha
- Územia ochrany sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Počet a dĺžka tokov vhodných na život a reprodukciu pôvodných druhov rýb – lososovité – 49/1 666,7 km, kaprové – 17/919,7 km.

Vodná politika - primárnym cieľom je dosiahnutie „dobrého stavu vôd" do roku 2015[13], resp. najneskôr do roku 2027[14].

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Stav a vývoj vo využívaní vody z pohľadu zachovania vodných zdrojov

Percento celkových odberov z odtoku z územia SR po roku 2000 nedosahuje ani 10 %, s výnimkou rokov 2002 – 2004.

---

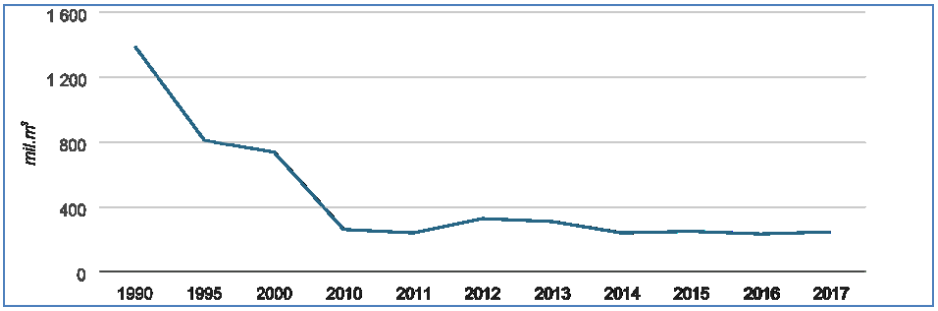
[12] Zdroje: Modrá správa 2012, Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja - aktualizácia 2015.

[13] Tento cieľ je predmetom niekoľkých presne definovaných výnimiek vzťahujúcich sa na určité okolnosti umožňujúce odklad dosiahnutia dobrého stavu po dve plánovacie obdobia, tj. až do 22.12.2027.

[14] V rámcovej smernici o vode sa uznáva, že dosiahnutie dobrého stavu vôd môže v prípade niektorých vodných útvarov trvať dlhšie. Preto smernica členským štátom umožňuje uplatniť výnimku vzhľadom na prírodné podmienky daného vodného útvaru a predĺžiť lehotu až do roku 2027, prípadne aj na neskôr (čl. 4 ods.4 písm. c) RSV). Lehota na dosiahnutie dobrého stavu vôd sa okrem iného môže predĺžiť aj vtedy, keď je dosiahnutie dobrého stavu daného vodného útvaru do roku 2015 technicky nemožné alebo neúmerne nákladné (čl.4.ods. 5 a ods.7 RSV).

Odbery povrchovej vody po roku 1997 zaznamenali významný pokles, aj napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2017 odbery poklesli oproti roku 1997 o 69,9 % a oproti roku 2000 o 66,8 %. Medziročne 2016 – 2017 odbery narástli o 5,2 %.

Graf č. III-7 Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1996 pokles, ale od roku 2000 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi medziročnými nárastmi a poklesmi. V roku 2017 odbery poklesli o 32,9 % oproti roku 1997 a o 25,9 % oproti roku 2000. Medziročný pokles predstavoval 3,75 %.

Znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd

Od roku 1994 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2017 **klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1997 o 44,8 %, oproti roku 2000 o 43,2 % a oproti roku 2016 klesla o 1,3 %.** V roku 2017 množstvá znečistenia charakterizovaného parametrami BSK5, $CHSK_{Cr}$, Ncelk. poklesli, Pcelk. bol približne na rovnakej úrovni predchádzajúceho roku.

Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie výrazne zaostáva za verejnými vodovodmi. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2000 bol zaznamenaný nárast na 54,7 % a v roku 2017 to bolo 67,72 %.

Kvalita povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd v roku 2017 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne pre syntetické a nesyntetické látky, hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový dusík. Do roku 2007 bola kvalita povrchových vôd hodnotená STN 75 7221 v 5 triedach kvality a 8 skupinách ukazovateľov. V rokoch 1995 – 2007 nevyhovujúcu IV. a V. triedu kvality vykazovalo 40 – 60 % miest odberov pre skupiny F – mikropolutanty a E – biologické a mikrobiologické ukazovatele.

V zmysle požiadaviek rámcovej smernice o vode je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemických stavom útvarov povrchových vôd. **V tomto období bol zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 8,94 % z celkového počtu vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 37 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.**

Kvalita podzemných vôd

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania aj v roku 2017 boli zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd. Za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd boli pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd okrem geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré neboli hodnotené. **V zlom chemickom stave sa nachádzalo 11 útvarov podzemných vôd (14 %).**

Kvalita pitnej vody

Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. **V roku 2017 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,74 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.**

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2017 dosiahol 88,94 %. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).

Kvalita vôd prírodných kúpalísk

V roku 2017 klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES bola vykonaná v 29 prírodných lokalitách. 19 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 9 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Počas kúpacej sezóny došlo jednorázovo k prekročeniu medznej hodnoty v ukazovateli E. coli a črevné enterokoky na Vindšachtskom jazere.

Vývoj v počte udalostí súvisiacich s vodou negatívne ovplyvňujúcich životné prostredie

Počet udalostí mimoriadneho zhoršenia vôd (MZV) má kolísavý charakter a v sledovanom období rokov 1993 – 2017 bolo evidovaných 2 988 udalostí. V období rokov 2000 – 2017 najmenej evidovaných MZV bolo v roku 2001 (71) a najviac v roku 2003 (176). V roku 2017 sa zvýšil počet MZV oproti roku 2016 o 9 udalostí. Celkové výdavky a škody súvisiace s povodňami v roku 2017 dosiahli 11,02 mil. eur. V období rokov 1998 – 2017 boli celkové výdavky a škody vyčíslené na hodnotu 1 217,5 mil. eur, pričom najnižšie škody boli spôsobené v roku 2003 a najhoršie povodne boli zaznamenané v roku 2010.

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Vodná bilancia

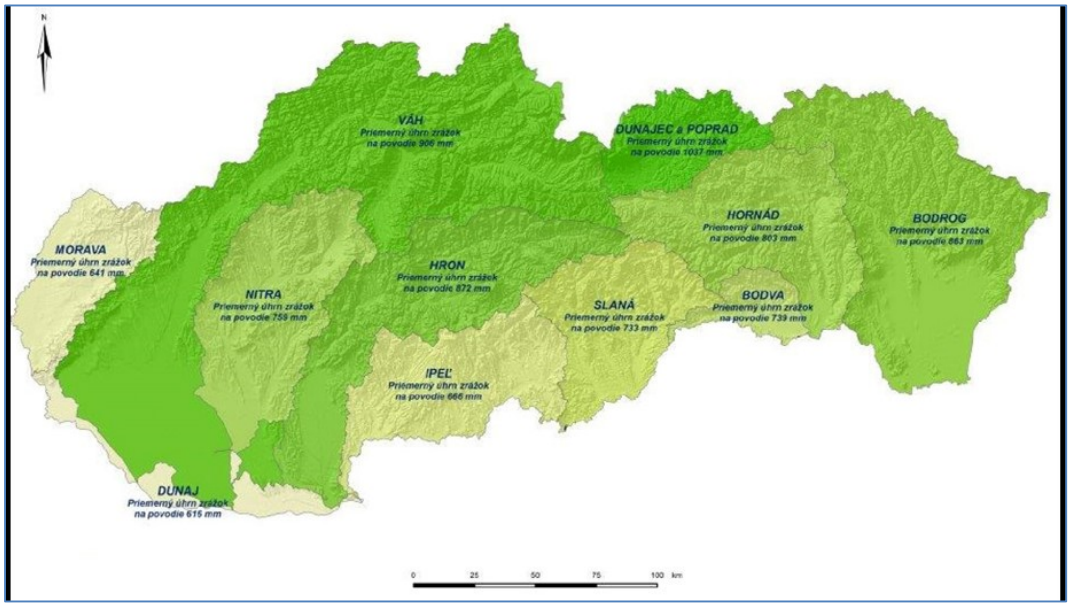
Ročný prítok na území SR v roku 2017 predstavoval 61 099 mil. m^3, čo je oproti roku 2016 menej o 2 299 mil. m3. Odtok z územia sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 4 037 mil. m^3, pokles odtoku z územia SR predstavoval 98 mil. m3. Celkové zásoby vody k 1. 1. 2017 v akumulačných nádržiach predstavovali 926,60 mil. m^3, čo reprezentovalo 80 % využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. **K 1. 1. 2018 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti stavu k 1. 1. 2017 vzrástol na 1 032,66 mil. m^3, čo reprezentuje 89 % využiteľného objemu vody.**

POVRCHOVÉ VODY

Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2017 hodnotu 827 mm, čo predstavuje 109 % normálu a bol hodnotený ako zrážkovo normálny rok. Celkový nadbytok zrážok dosiahol hodnotu 65 mm. Podľa charakteru zrážkového obdobia rok 2017 bol normálny v povodiach Moravy, Dunaja, Váhu, Nitry, Ipľa, Bodvy, Slanej, vlhký bol v povodí Hrona a Hornádu a v ostatných povodiach SR bol veľmi vlhký.

Obrázok III-4 Priemerný ročný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach v r. 2017 (mm)

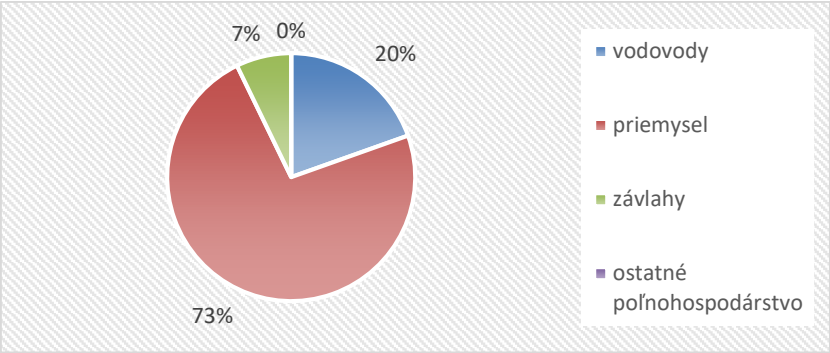


Zdroj: SHMÚ

Užívanie povrchovej vody

V roku 2017 sa celkové odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku zvýšili o 5,2 %. Odbery pre priemysel zaznamenali nárast o 1,4 %, nárast o 3,0 % bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodovody. Odbery povrchových vôd pre závlahy vzrástli na hodnotu 17,62 mil.m^3, čo predstavovalo nárast o 96,0 %. Užívanie povrchovej vody znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-8 Užívanie povrchovej vody (mil. m^3)



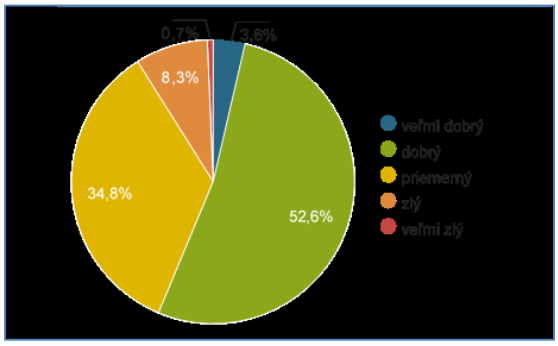
Zdroj: SHMÚ

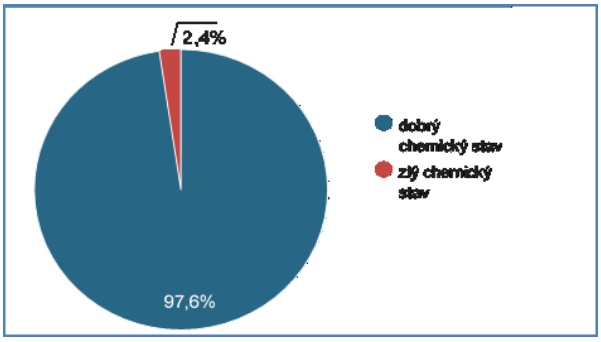
Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie **ekologického stavu** útvarov povrchových vôd za referenčné obdobie 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 prirodzených vodných útvaroch povrchových vôd. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Poprad a Dunajec, Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav bol zaznamenaný v 56,2 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 8 073,43 km. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 34,8 % vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 7 565,46 km. **Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v cca 9 % z počtu vodných útvarov** s dĺžkou 2 159,41 km. Nasledujúci graf vyjadruje počty vodných útvarov povrchových vôd v jednotlivých triedach ekologického a chemického stavu v období rokov 2009 – 2012.

Graf č. III-9 Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd v jednotlivých triedach ekologického a chemického stavu v období rokov 2009 – 2012





Zdroj: VÚVH

Hodnotenie **chemického stavu** útvarov povrchových vôd v období rokov 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 vodných útvaroch. Dobrý chemický stav dosahovalo 1 473 (97,6 %) vodných útvarov SR a 37 (2,4 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok a ďalších znečisťujúcich látok v súlade s nariadením vlády SR č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. Nedosiahnutie dobrého chemického stavu v dôsledku prekročenia noriem kvality bolo spôsobené nesyntetickými látkami (12 vodných

útvarov) a syntetickými látkami. Syntetické látky boli indikované v 24 vodných útvaroch, z toho agregované priemyselné znečisťujúce látky boli zistené v 14 vodných útvaroch, pesticídy v 5 vodných útvaroch a ostatné znečisťujúce látky tiež v 5 vodných útvaroch.

Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Moravy, Dunaja a Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení je najviac vodných útvarov (počet aj dĺžky) dosahujúcich dobrý chemický stav, ale aj nedosahujúcich dobrý chemický stav v čiastkovom povodí Váhu a Bodrogu vzhľadom na ich väčšiu rozlohu.

PODZEMNÉ VODY

Vodné zdroje

V roku 2017 bolo v SR 76 508,1 l.s-1 využiteľných množstiev podzemných vôd, čo v porovnaní s predošlým rokom 2016 predstavuje minimálny nárast o 0,03 %. **V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2,3 %.** Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2016 a dosiahol hodnotu 7,21.

Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny v roku 2017 oproti roku 2016 na území Slovenska jednoznačne poklesli (do -40 cm). Výnimkou je povodie stredného a horného Váhu a celý východoslovenský región, kde hladiny prevažne vzrástli do +50 cm.

Výdatnosti prameňov

Pri priemerných ročných výdatnostiach prameňov v porovnaní s minulým rokom bol zaznamenaný v niektorých povodiach (Morava, dolný Váh, Nitra, Hron, Slaná a Bodva) takmer **jednoznačný pokles** výdatností prevažne na úroveň 60 % – 95 %. **Vzostupy** dominovali v povodí horného Váhu, Oravy a Bodrogu, kde dosiahli 105 – 150 % minuloročných priemerných výdatností. Vo zvyšných povodiach kolísali okolo 95 – 110 % minuloročných hodnôt.

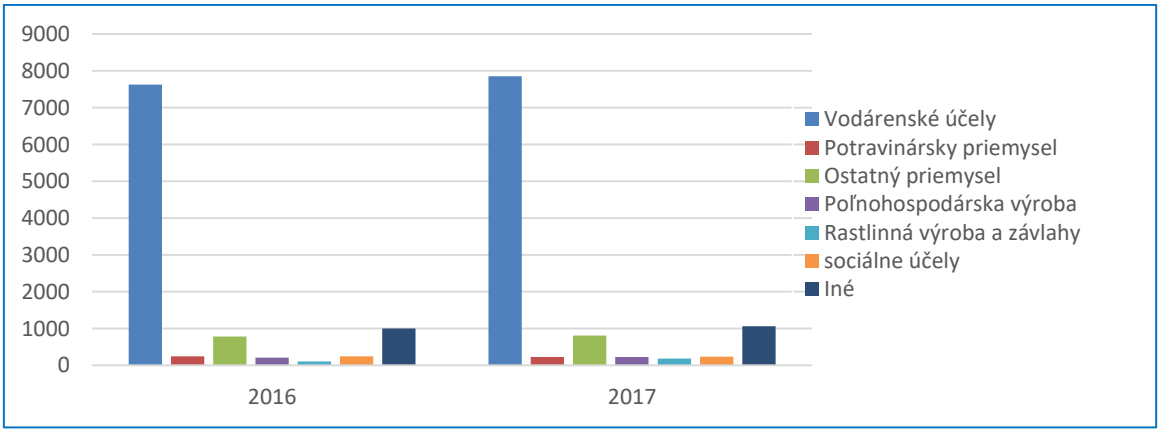
Využívanie podzemnej vody

V roku 2017 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 127 rajónoch a uspokojivý v 14 rajónoch. Napätý, havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku.

V roku 2017 bolo na Slovenku v**yužívaných priemerne 10 607,3 l.s-1 podzemnej vody, čo predstavovalo 13,86 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2017 zaznamenali odbery podzemnej vody nárast o 3,75 % oproti roku 2016.**

K nárastu spotreby vody došlo vo väčšine odvetví s výnimkou oblastí potravinársky priemysel a sociálne účely, kde nastal pokles využívania podzemnej vody v porovnaní s rokom2016. Najviac vzrástli odbery podzemnej vody v kategórii vodárenské účely o 227,9 $l.s^{-1}$.

Graf č. III-10 Využívanie podzemnej vody ($l.s^{-1}$) v rokoch 2016 a 2017

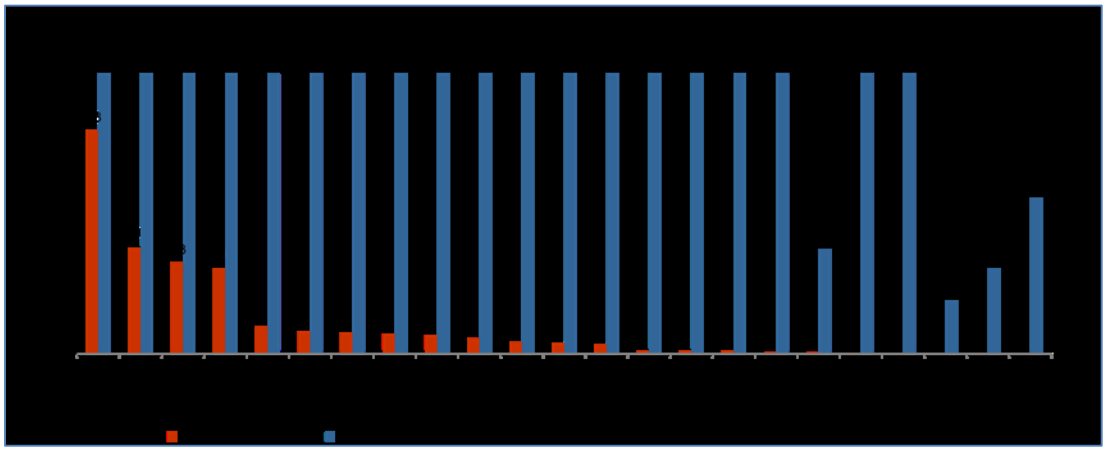


Zdroj: SHMÚ

Kvalita podzemných vôd

Kľúčové zistenia: Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd v roku 2017 prebiehalo v rámci základného monitorovania (175 objektov) a prevádzkového monitorovania (220 objektov). U oboch typov monitorovania boli zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia.

Graf č. III-11 Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2017)



Zdroj: SHMÚ

Za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd boli pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd, s výnimkou 2 predkvartérnych útvarov. V roku 2017 sa vo všetkých kvartérnych vodných útvaroch nachádzal aspoň jeden objekt nevyhovujúci požiadavkám uvedených v nariadení vlády SR č. 496/2010 Z. z., kde najčastejším nevyhovujúcim ukazovateľom bolo percentuálne nasýtenie vody kyslíkom.

Posledná medziročná zmena: V obidvoch typoch monitorovania vystupujú do popredia **nepriaznivé oxidačno-redukčné podmienky**. Najčastejším nevyhovujúcim ukazovateľom vo všetkých kvartérnych útvaroch bolo percentuálne nasýtenie kyslíkom.

Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je vykonávané hodnotením ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd bolo vyhodnotených:

- 11 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave – 7 kvartérnych a 4 predkvartérne
- 64 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave

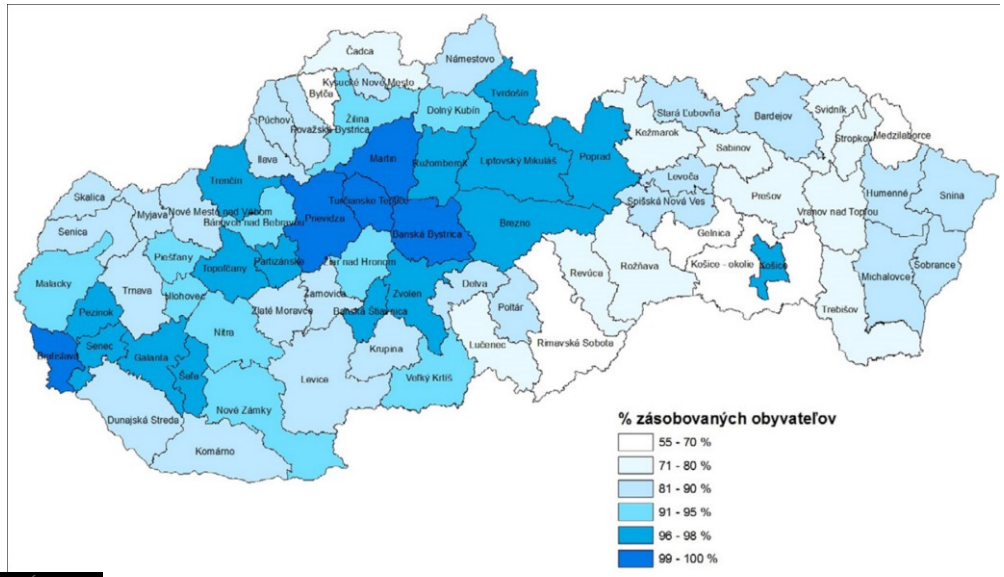
ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU

Špecifická spotreba vody v domácnostiach v sledovanom období 1990 – 2017 mala klesajúci charakter. Najvyššiu hodnotu dosiahla v roku 1990 – 195,5 l.obyv^{-1}.deň$^{-1}$, v roku 2000 to bolo 120 l.obyv^{-1}.deň$^{-1}$, od roku 2008 sa špecifická spotreba vody pohybuje na úrovni 80 l.obyv^{-1}.deň$^{-1}$. Spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa má dlhodobo klesajúci trend, dôvodom môžu byť vysoké ceny vody, hospodársky pokles aj zmena povedomia a správania sa obyvateľstva k vode.

Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2017 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,74 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2017 dosiahol 88,94 %. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).

Obrázok III-5 Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2017)

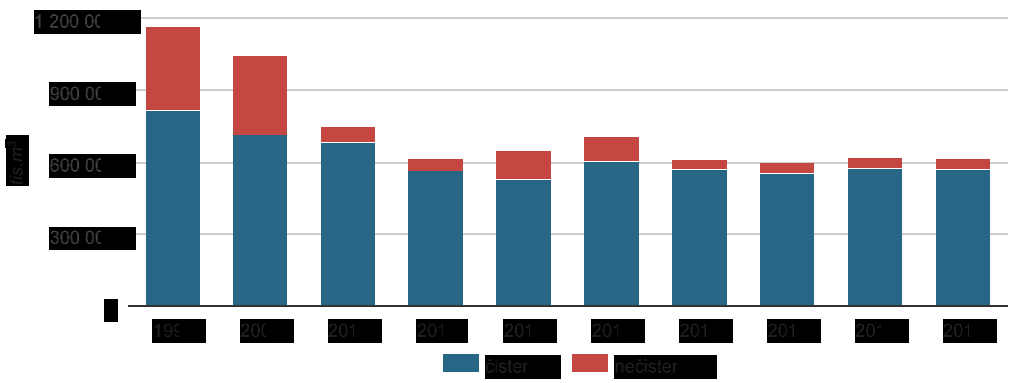


Zdroj: VÚV

ODVÁDZANIE ODPADOVÝCH VÔD

V roku 2017 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1997 o 44,8 % a oproti roku 2000 o 43,2 % a oproti roku 2016 klesla o 1,3 %.

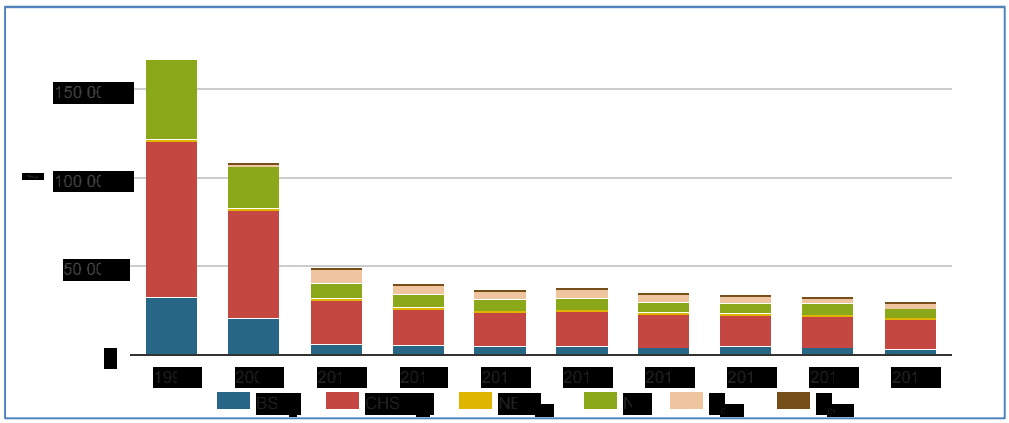
Graf č. III-12 Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHM

V roku 2017 množstvá organického znečistenia charakterizovaného parametrami CHSKCr, BSK5, Ncelk. poklesli, Pcelk. bol približne na úrovni predchádzajúceho roku. Počas celého hodnoteného obdobia 1995 – 2017 bol zaznamenaný **pokles aj v množstve vypúšťaných znečisťujúcich látok** obsiahnutých v odpadových vodách, tento pokles predstavoval viac ako 80 % pre NL, BSK5, ChSKCr a NEL uv.

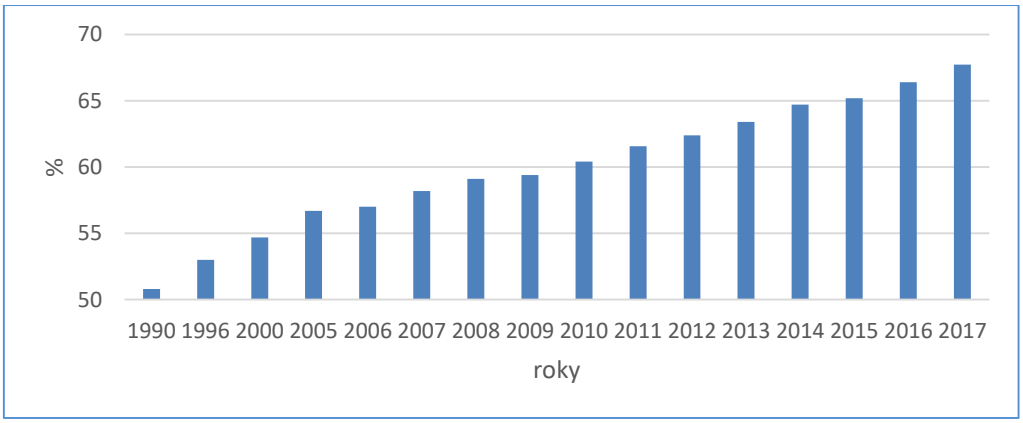
Graf č. III-13 Vývoj v množstvách ZL v odpadových vodách vypúšťaných do povrchových vôd (t/rok)



Zdroj: SHMÚ

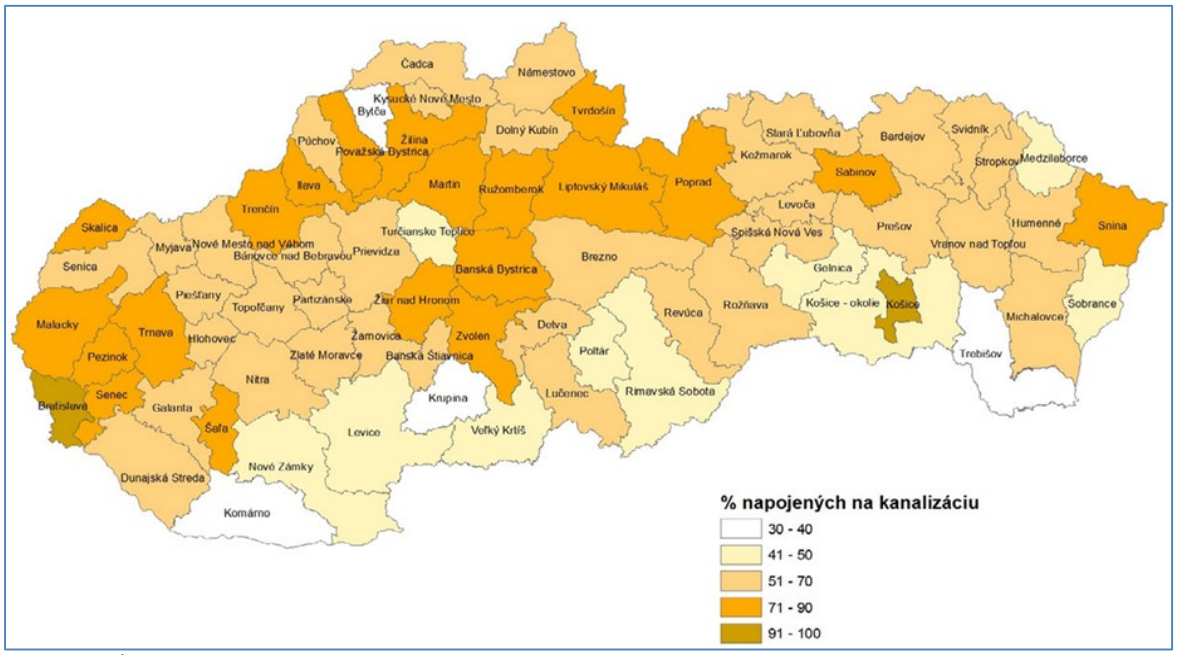
V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, k roku 2000 došlo k nárastu na 54,7 % a v roku 2017 bolo napojených 67,72 % obyvateľov.

Graf č. III-14 Vývoj podielu obyvateľstva SR napojeného na verejnú kanalizáciu



Zdroj: SHMÚ

Obrázok III-6 Podiel počtu obyvateľstva napojených na verejnú kanalizáciu podľa územného členenia SR v roku 2017



Zdroj: SHMÚ

III.1.3 PÔDY, HORNINOVÉ PROSTREDIE A NERASTNÉ SUROVINY

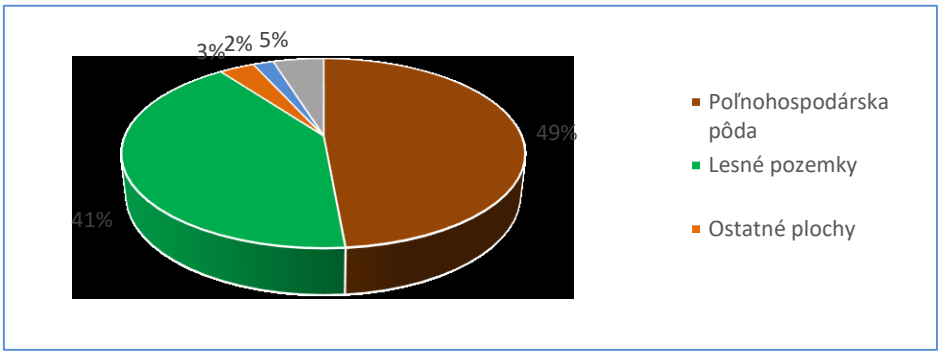
Poľnohospodársky a lesný fond

Súčasný produkčný potenciál pôd SR postačuje na krytie potravinovej dostatočnosti asi pre 6,2 mil. obyvateľov.

Celkový stav a trendy vo využívaní územia SR

Využívanie územia SR v súčasnosti vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-15 Podiel rozlohy jednotlivých druhov pozemkov na celkovej rozlohe územia SR v roku 2017



Zdroj: ÚGKK SR

Zo sledovaných ohrození pôd sa najvýraznejšie prejavuje fyzikálna degradácia pôd – najmä erózia a kompakcia.

- Poľnohospodárske pôdy potenciálne ohrozené vodnou eróziou – 39 %
- Poľnohospodárske pôdy potenciálne ohrozené vetrovou eróziou – 5,9 %
- Poľnohospodárske pôdy ovplyvnené kompakciou – 29 %

Výmera pôd potenciálne ovplyvnených vetrovou eróziou predstavuje 132 248 ha. V SR existuje približne 200 000 ha zhutnených pôd, vyplývajúcich hlavne z prirodzene nepriaznivých vlastností pôdy a 500 000 ha potenciálne zhutnených pôd, ktoré je možné pozitívne ovplyvniť agrotechnikou a správnym využívaním pôdy. V poslednej dobe bol zistený trend zhoršovania fyzikálnych vlastností a kompakcie pôd najmä na intenzívne obhospodarovaných orných pôdach (černozeme, hnedozeme).

Z chemickej degradácie je pozorovaný pokles prístupných živín – najmä fosforu a draslíka. Taktiež bol zistený mierny úbytok pôdneho humusu so stagnáciou v poslednom období. Výmera kyslých pôd klesá súčasne s poklesom kyslých znečisťujúcich látok v ovzduší. Znepokojivý je trend vo vývoji slabo kyslých pôd, ktorý má od roku 1995 stúpajúcu tendenciu. Výraznejšie zmeny v hygienickom stave pôd neboli zistené. V súčasnosti je v SR evidovaných do 5 000 ha zasolených pôd, čo predstavuje približne 0,2 % poľnohospodárskej pôdy.

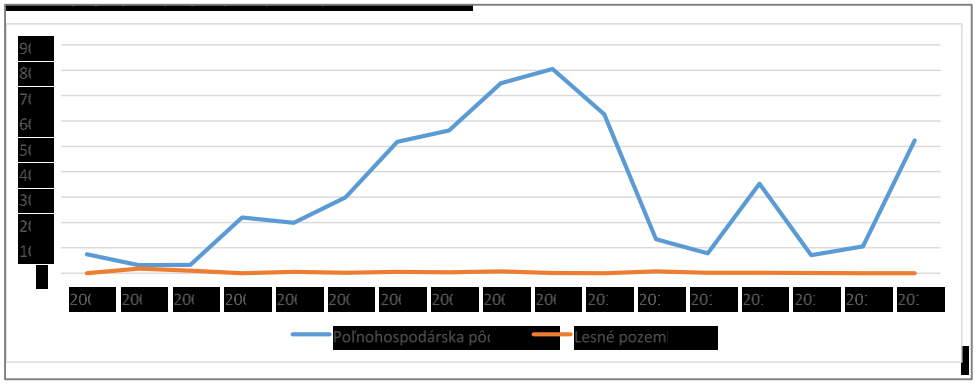
Východisková situácia a trendy

V rámci transformácie národného hospodárstva dochádza priebežne k presunu pôdy, hlavne medzi poľnohospodárskym a lesným pôdnym fondom, ale aj medzi ostatnými druhmi pozemkov. Zaznamenávame nárast zastavaných plôch, na ktorý vplýva okrem demografických trendov a transformácie hospodárstva aj výstavba priemyselných parkov a stavieb občianskej vybavenosti náročných na plochy. **V rokoch 2000 – 2016 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 2,3 % (-55 339 ha) na súčasných 2 385 328 ha. Nárast bol zaznamenaný u výmery vodných plôch o 2,3 % (+2 152 ha) a lesných pozemkov o 1,1 % (+21 269 ha),** pričom najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 nastal u zastavaných plôch a nádvorí o 7,2 % (+16 943 ha).

Výmera poľnohospodárskej pôdy od roku 1990 neustále klesá najmä na úkor zastavaných plôch a nádvorí.

Vyššie uvedený trend môžeme očakávať aj naďalej, vzhľadom na ďalšie budovanie technickej infraštruktúry. Na zábere pôdy sa podieľa aj výstavba dopravnej infraštruktúry, pričom najväčší podiel záberu pôdy tvorí cestná doprava, nasleduje železničná doprava. Vývoj záberu pôdy na priemyselnú výrobu vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-16 Úbytok pôdy na priemyselnú výstavbu (ha)



Zdroj: ÚGKK SR

Zmeny úhrnných hodnôt druhov pozemkov od 1.1. 2018 do 1.1.2019

Poľnohospodárska pôda – úbytok 2 852 ha

Orná pôda – úbytok 931 ha

Lesné pozemky - nárast o 1653 ha

Vývoj pôdneho fondu v SR bol v roku 2018 poznačený ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy v prospech lesných, nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov a nárastom lesných pozemkov z poľnohospodárskej pôdy a z nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov.[15]

Tabuľka III-5 Vývoj podielu výmery poľnohospodárskej a ornej pôdy v SR na 1 obyv. v rokoch 2014 – 2018

rok	Výmera (v hektároch) na obyvateľa SR	
	poľnohospodárska pôda	orná pôda
2014	0,4421	0,2605
2015	0,4404	0,2601
2016	0,4389	0,2594
2017	0,4376	0,2588
2018	0,4365	0,2583

Zdroj: Úrad geodézie, kartografie a katastra SR

Pôdna reakcia

Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (1990 – 1994) až (2006 – 2011) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+5,6 %) a slabo kyslou (+10,8 %) pôdnou reakciou. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalickou (-1,5 %) pôdnou reakciou.

Organický uhlík

V dôsledku zmeny klímy a intenzívnych zmien vo využívaní pôdy sa zásoba organického uhlíka v pôdach pomerne rýchlo mení. Na základe výsledkov monitoringu bolo zistené, že priemerné hodnoty obsahu organického uhlíka v orničnom horizonte orných pôd (OP) rovnakých pôdnych typov sú podstatne nižšie ako na trvalých trávnych porastoch (TTP). Tento stav je výsledkom intenzívnej mineralizácie

[15] S P R Á V A o stave a vývoji pôdneho fondu v Slovenskej republike podľa údajov katastra nehnuteľností k l. januáru 2019, Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, 2019

pôdnej organickej hmoty pri rozoraní pasienkov a tiež dlhodobým intenzívnym obrábaním orných pôd. Na OP najvyššou hodnotou organického uhlíka v pôde disponujú čiernice a najnižšou pseudogleje a hnedozeme.

Horniny

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

Aké geologické hazardy najviac ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku aj človeka?

Svahové pohyby predstavujú jeden z najvýznamnejších geodynamických procesov. V SR bolo do roku 2006 zaregistrovaných 21 190 svahových deformácií s rozlohou 257,5 tis. ha, čo predstavuje 5,25 % rozlohy územia SR. Najväčšie zastúpenie v rámci svahových deformácií mali zosuvy (19 104). V roku 2016 bola vykonaná registrácia 12 svahových deformácií.

V roku 2016 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 10 888 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 40 600 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo na území SR pozorované 1 zemetrasenie (epicentrum sa nachádzalo na území Rakúska) a dve priemyselné explózie.

Aký je stav vo využívaní geotermálnej energie v SR?

Geotermálna energia predstavuje značný tepelno-energetický potenciál SR. V súčasnosti sa vyžívajú geotermálne vody na 39 lokalitách hlavne na rekreáciu, zriedkavejšie na vykurovanie.

SUROVINOVÉ ZDROJE

Zatiaľ čo **v palivovo-energetických a rudných surovinách je SR trvalo odkázaná na ich dovoz**, zásoby niektorých druhov surovín pre priemysel a stavebníctvo majú pozitívny hospodársky význam. Geologické zásoby nerastných surovín v roku 2017 dosiahli na výhradných ložiskách 18 499 mil. ton s podstatnou prevahou nerudných surovín. Geologické zásoby na ložiskách nevyhradených nerastov predstavovali 3 523 mil. ton.

Celková ťažba nerastných surovín na výhradných ložiskách v sledovanom období 2000 – 2017 zaznamenala do roku 2008 nárast a po tomto roku pokles, ktorý pretrvával do roku 2013. V roku 2017 ťažba nerastných surovín na výhradných ložiskách dosiahla 21,4 mil. ton, čo v porovnaní s rokom 2000 predstavuje pokles o cca 18,7 % a medziročne pokles o 44 %. Jedným z priaznivých ukazovateľov ťažby je viditeľné zlepšenie kvality životného prostredia v okolí bývalých banských organizácií.

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE

Podľa Informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ) je aktuálny stav počtu lokalít evidovaných v jednotlivých častiach registra environmentálnych záťaží (REZ) uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka III-6 Prehľad počtu lokalít evidovaných v IS EZ (12/2017)

Názov kraja	REZ – časť A	REZ – časť B	REZ – časť C
Bratislavský kraj	80	38	81
Trnavský kraj	92	39	98
Trenčiansky kraj	75	34	62
Nitriansky kraj	125	44	105
Žilinský kraj	117	33	81
Banskobystrický kraj	113	46	105
Prešovský kraj	206	39	137
Košický kraj	74	36	131
Spolu SR	882	309	800

Zdroj: SAŽP

Oproti roku 2017 k novembru 2019 došlo k nasledovnej zmene: pravdepodobných environmentálnych záťaží zaevidovaných v registri environmentálnych záťaží – časti A je 931, environmentálnych záťaží (potvrdených prieskumnými prácami) – časť B je 310 a sanovaných a rekultivovaných lokalít – časť C je 808. **Celkový počet evidovaných EZ k 12.11.2019 bol 1815.**

Najväčší podiel – až 56 % – na vzniku pravdepodobných environmentálnych záťaží majú **zariadenia na nakladanie s odpadom, pričom v rámci tejto skupiny činnosti tvoria najväčší podiel skládky komunálneho odpadu (86 %) nasledované skládkami priemyselného odpadu** (9 %). V rámci skupín činností, ktoré sa podieľajú na vzniku pravdepodobných environmentálnych záťaží, predstavuje 12 % poľnohospodárska výroba a 10 % podiely majú priemyselná výroba a skladovanie a distribúcia tovarov. Zvyšných 12 % spolu predstavujú činnosti: stavebná výroba, doprava, ťažba nerastných surovín, vojenské základne...

Najväčším podielom – 36 % – sa podieľajú na vzniku environmentálnych záťaží zariadenia na nakladanie s odpadom, ktoré predstavujú najmä skládky komunálneho odpadu so 49 %, nasledované skládkami priemyselného odpadu s 27 % a odkaliskami s 13 %, skládkami priemyselného a komunálneho odpadu so 7 %. Nasledujúce činnosti, ktoré podmieňujú vznik environmentálnej záťaže, sú priemyselná výroba s 26 %, doprava s 13 %, skladovanie a distribúcia tovarov s 11 %, vojenské základne so 6 %, ťažba nerastných surovín s 5 %. Zvyšné 3 % spolu predstavujú stavebná výroba, poľnohospodárska výroba, príp. iné.

Rovnako ako v prípade pravdepodobných environmentálnych záťaží a environmentálnych záťaží aj pri sanovaných, resp. rekultivovaných lokalitách sú najviac zastúpené zariadenia na nakladanie s odpadom (51 %). Z nich až 85 % tvoria skládky komunálneho odpadu a 10% skládky priemyselného odpadu. V rámci ďalších činností nasleduje skladovanie a distribúcia tovarov s 32 % a priemyselná výroba so 7 %. Zvyšných 10 % spolu predstavujú činnosti ako vojenské základne, ťažba nerastných surovín, doprava, stavebná a poľnohospodárska výroba...

Z hľadiska environmentálnych záťaží predstavujú riziko lokality zaradené v registri – časti A (pravdepodobné environmentálne záťaže) a v registri – časti B (environmentálne záťaže).

III.1.4 PRÍRODA A KRAJINA

BIODIVERZITA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav druhov a biotopov európskeho významu?

Podľa výsledkov priebežného monitoringu druhov európskeho významu (EV) z Komplexného informačného a monitorovacieho systému sa **k roku 2017 nachádzalo v nepriaznivom stave (nevyhovujúci, príp. zlý) 75,1 % druhov (pokles o 0,6 % oproti predchádzajúcemu roku). Z biotopov európskeho významu bolo v nepriaznivom stave 45 % (pokles oproti predchádzajúcemu roku o 0,4 %)**.

Aký je stav v ochrane a starostlivosti druhov rastlín a živočíchov?

Ohrozenosť nižších rastlín v SR predstavuje v súčasnosti 11,4 % a ohrozenosť vyšších rastlín činí 14,6 %, pričom chránených je 19,7 % vyšších rastlín vyskytujúcich sa v SR. V rámci živočíchov je ohrozených 24,2 % stavovcov a 6,6 % bezstavovcov, pričom chránených je spolu cez 3 % druhov.

V roku 2017 boli schválené programy záchrany pre 3 druhy a programy starostlivosti o 2 druhy živočíchov.

Aký je stav a vývoj národnej sústavy chránených území a európskej sústavy Natura 2000?

V súčasnosti je na území SR spolu 1 097 tzv. maloplošných chránených území (CHÚ) a 23 tzv. veľkoplošných CHÚ národnej sústavy klasifikovanej stupňami ochrany (2. – 5.) s rozlohou 1 147 058 ha (bez vzájomných prekryvov), čo tvorí 23,4 % rozlohy SR.

V roku 2017 bolo schválených 24 programov starostlivosti o tzv. maloplošné CHÚ, z toho niektoré s odloženou účinnosťou.

V rámci európskej sústavy CHÚ Natura 2000 sa v roku 2017 pokračovalo v príprave projektov ochrany pre vyhlásenie území európskeho významu (ÚEV) neprekrývajúcich sa s národnou sústavou CHÚ, ako aj v procese doplnenia národného zoznamu ÚEV v zmysle záverov rokovaní s Európskou komisiou (EK) z roku 2012 ohľadne dostatočnosti vymedzenia ÚEV. Druhú aktualizáciu národného zoznamu ÚEV schválila vláda SR uznesením č. 495 dňa 25. októbra 2017. Celkový počet ÚEV sa tak zvýšil zo 473 na 642 ÚEV (12,56 % z rozlohy Slovenska).

V roku 2017 vláda SR schválila prvých 6 programov starostlivosti o chránené vtáčie územia na roky 2017 – 2046.

Biotopy

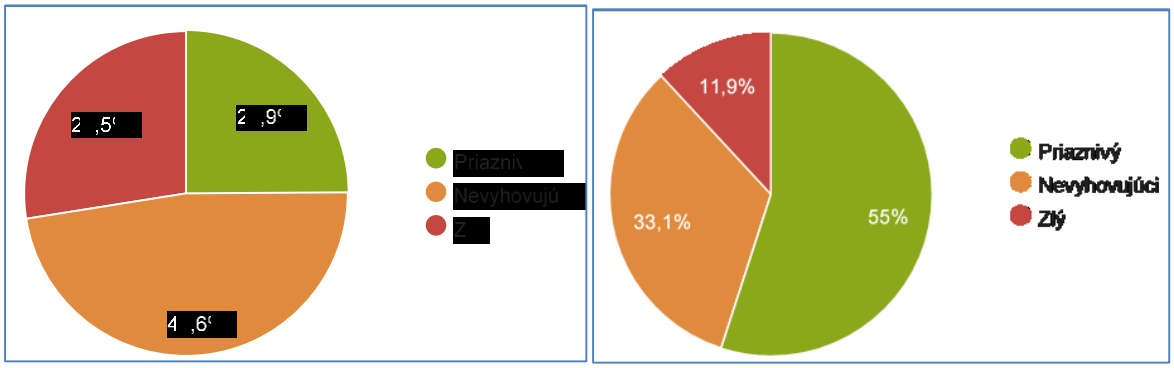
Rozlišujeme biotopy európskeho a národného významu, ktoré sú definované vo vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z. z. vrátane uvedenia ich spoločenskej hodnoty. Vyhláška vymedzuje 25 typov biotopov národného a 66 typov biotopov európskeho významu (EV) v rámci 12 kategórií (formačných skupín – viď graf č. 058). **Praktická starostlivosť o biotopy bola v roku 2017 zameraná predovšetkým na nahradenie chýbajúceho tradičného obhospodarovania a spočívala najmä v likvidácii náletových drevín a kosení biomasy s jej odstránením z lokalít.** Tieto opatrenia boli vykonané spolu na 122 lokalitách o celkovej výmere 231,945 ha v chránených územiach a na 36 genofondových plochách o celkovej výmere 28,951 ha.

Súhrnné informácie o stave ochrany druhov a biotopov európskeho významu

Predmetom monitoringu na Slovensku je 146 druhov živočíchov a 49 druhov rastlín EV. Podľa výsledkov priebežného monitoringu druhov EV **sa k roku 2017 nachádzalo v nepriaznivom stave (nevyhovujúci, príp. zlý) spolu 75,1 % druhov** (pokles o 0,6 % oproti predchádzajúcemu roku).

Pre biotopy EV s prirodzeným výskytom na Slovensku sú vymedzované územia európskeho významu a tieto biotopy sú tiež predmetom monitoringu a správ pre EK. Podľa výsledkov priebežného monitoringu z KIMS sa k roku 2017 nachádzalo v nepriaznivom stave (nevyhovujúci, resp. zlý) 45 % biotopov (o 0,4 % menej ako predchádzajúci rok).

Graf č. III-17 Stav druhov(vľavo) a biotopov (vpravo) európskeho významu



Poznámka: Stav k 31. 12. 2017. Zdroj: ŠOP SR (KIMS)

Mokrade

Medzi najviac ohrozené biotopy v rámci celej strednej Európy patria rašeliniská, mokrade a zaplavované lúky. V SR je známy výskyt 23 typov biotopov EV, ktoré sú klasifikované ako vodné, riečne,

mokraďové, alebo závislé na vodnom prostredí, pričom **v nepriaznivom stave (nevyhovujúci, príp. zlý) je 34,8 % mokraďových biotopov**.

LESY

Najväčšiu časť územia Slovenskej republiky pokrývajú **lesy**. Výmera lesných porastov v SR je stabilná, podiel prirodzenej obnovy lesa sa vyvíja priaznivo, znižovanie plošného zastúpenia ihličnatých lesov je z hľadiska drevinového zloženia pozitívne. Zlepšenie kvality ovzdušia a zníženie atmosférických depozícií viedlo k zlepšeniu zdravotného stavu lesov, ale tento je stále hodnotený ako nepriaznivý.

Na území SR lesy zaberajú približne 41% rozlohy, čím sa SR zaraďuje v rámci EÚ na siedme miesto. Medzi prirodzené lesy patrí približne 45% lesov. V drevinovej štruktúre prevládajú listnaté dreviny (61,85%) oproti ihličnatým drevinám (38,15%). Introdukované dreviny rastú na približne na 3% výmery lesných pozemkov (24 druhov).

Zdravotný stav lesov Slovenska charakterizovaný mierou defoliácie možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer.

Pri ihličnatých drevinách, smreku a jedli **možno už od roku 1996 pozorovať stabilizáciu zdravotného stavu, no pri listnatých došlo k jeho zhoršeniu.**

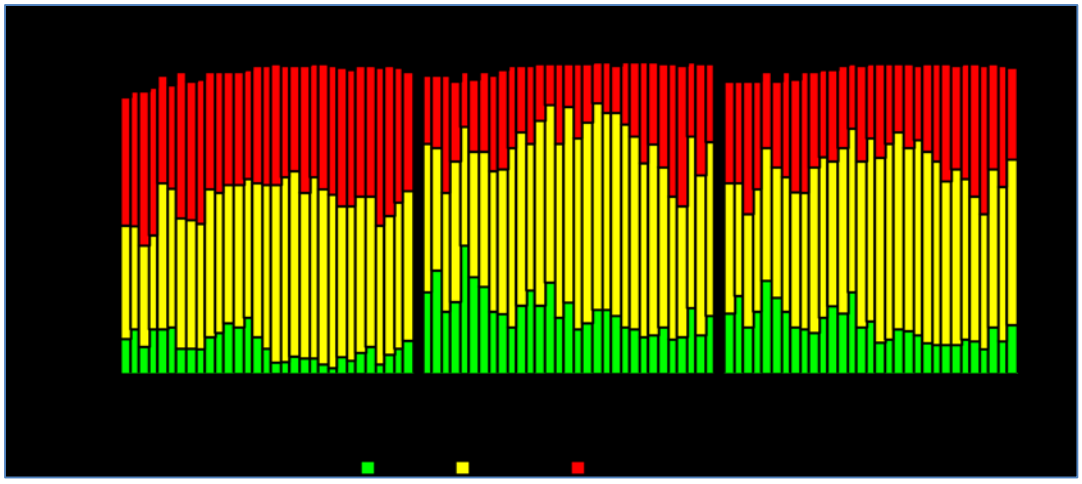
V strednodobom horizonte (od roku 2000) sa dá konštatovať kolísavý, no pritom rastúci vývoj poškodenia lesov s doterajšou kulmináciou v roku 2014, pričom celkový podiel ich poškodenia (v stupňoch 2 – 4) sa zvýšil o 8,9 %. Je to hlavne v dôsledku zhoršovania stavu listnatých drevín.

Medziročne (oproti roku 2016) sa podiel stromov v stupni defoliácie 2 – 4 znížil u všetkých drevín o 8,4 % a dosiahol podiel 31,9 % (podiel ihličnatých drevín sa v týchto stupňoch znížil o 3,9 % a listnatých drevín o 10,5 %).

Najviac poškodenými drevinami sú dub (so zlepšujúcim sa trendom) a borovica (so zhoršujúcim sa trendom), najmenej buk a hrab (so zhoršujúcim sa trendom).

Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišsko-tatranská oblasť, ktoré súvisia s masívnym rozpadom smrekových lesných porastov.

Graf č. III-18 Vývoj zastúpenia skupín drevín v jednotlivých stupňoch defoliácie

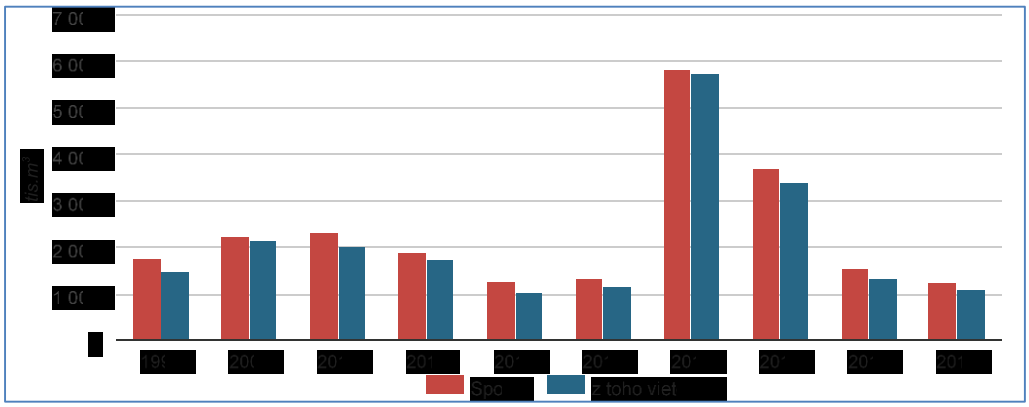


Zdroj: NLC

Na základe hodnotenia straty asimilačných orgánov sa jednotlivé stromy zatrieďujú do piatich stupňov defoliácie (0 – 4).
Slovný popis stupňov poškodenia hodnotených stromov:

0 odlistenie stromov v rozsahu 0 – 10 % bez defoliácie (stromy zdravé)
1 odlistenie stromov v rozsahu 11 – 25 % slabo defoliované (stromy slabo poškodené)
2 odlistenie stromov v rozsahu 26 – 60 % stredne defoliované (stromy stredne poškodené)
3 odlistenie stromov v rozsahu 61 – 99 % silne defoliované (stromy silno poškodené)
4 odlistenie stromov v rozsahu 100 % odumierajúce a mŕtve

Graf č. III-19 Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi



Zdroj: SAŽP

V roku 2017 sa zdravotný stav listnatých aj ihličnatých drevín zlepšil. Podiel listnatých drevín v stupňoch defoliácie 2 – 4 bol 26 % (zlepšenie o 10,5 % oproti roku 2016). Podiel ihličnatých drevín sa medziročne zlepšil o 3,9 % na úroveň 41,6 %, čo súvisí najmä s realizovanými ochrannými opatreniami, najmä s odstraňovaním jedincov poškodených podkôrnym hmyzom. Zaznamenáva sa trend zhoršovania zdravotného stavu borovice, pri ktorej došlo v poslednej dekáde k zvýšeniu priemernej defoliácie (na 50,8 % v roku 2017). Najmenej defoliovanými drevinami v priebehu monitoringu boli hrab a buk, avšak v rokoch 2013, 2014 a 2016 sa ich zdravotný stav výrazne zhoršil. Najviac poškodenou listnatou drevinou bol dub, pričom v rokoch 2015 – 2017 sa jeho zdravotný stav zlepšil (na 34,8 % v roku 2017).

Udržateľné hospodárenie v lesoch

Indikátor charakterizuje kvantitatívne i kvalitatívne aspekty lesných zdrojov. Zabezpečenie ich trvalo udržateľného manažmentu zahŕňa zabránenie ich nadmerného využívania a degradácie (podiel ťažby dreva a celkového bežného prírastku), zachovanie dostatočných zásob dreva pre produkčnú činnosť, zvýšenie podielu prirodzenej obnovy lesných porastov, ako aj zabezpečenie optimálneho zastúpenia drevín z dôvodu plnenia všetkých funkcií lesov a zachovania ich stability.

Kľúčové zistenia

Využívanie lesov na Slovensku, resp. podiel ťažby dreva na prírastku, môžeme síce hodnotiť stále ako trvalo udržateľné, keďže je **ťažba dreva nižšia ako jeho ročný celkový bežný prírastok** (CBP), nemalo by sa však ťažiť viac ako 60 % objemu CBP. **Podiel ťažby dreva na CBP v dlhodobom horizonte narástol z 39,3 % (1990) na súčasných 76,5 % (2015)**. Strednodobo oproti roku 2000 vzrástol o 21 %, medziročne poklesol o 1,5 %. **Vysoký podiel súvisí hlavne s realizáciou nadmerných náhodných ťažieb** spôsobených kalamitami.

Zásoba dreva v lesoch SR sa kontinuálne zvyšuje a k roku 2015 dosiahla 478,12 mil. m^3 hrubiny bez kôry. V porovnaní s rokom 2000 došlo k jej zvýšeniu o 16,6 % a oproti predchádzajúcemu roku o 1,5 mil. m3 (0,3 %). Od roku 1994 **zásoba listnatého dreva prevyšuje zásobu ihličnanov**. Vykazované zvyšovanie zásob dreva súvisí hlavne s vyšším zastúpením lesov v 7. a vyššom vekovom stupni.

Podiel prirodzenej obnovy lesných porastov na ich celkovej obnove v súčasnosti činí 35,5 %, čo predstavuje z dlhodobého hľadiska nárast o 17,3 % (od roku 1990) a oproti roku 2000 o 21,3 %, pričom už od roku 2004 kolísavo stagnuje. Medziročne narástol o 3 % (reálne narástla jej výmera o 461 ha).

V lesoch SR prevláda zo stanovištne ekologického hľadiska vhodné drevinové zloženie, teda priaznivá a pestrá druhová štruktúra. **Pozitívne je postupné znižovanie plošného zastúpenia ihličnatých drevín (37,8 % k roku 2015) oproti listnatým (62,2 %),** čím sa postupne približujeme k cieľovému drevinovému zloženiu (63 % listnatých drevín). Oproti roku 1990 poklesol podiel ihličnanov o 4,5 %, strednodobo (v porovnaní s rokom 2000) poklesol o 4,1 % a medziročne o 0,35 %. Najvyššie zastúpenie majú dlhodobo buk (33,2 %), smrek (23,4 %), dub (10,6 %) a borovica (6,8 %).

III.1.5 KULTÚRNE DEDIČSTVO

Najvýznamnejšiu časť kultúrneho dedičstva predstavuje pamiatkový fond. Ten pozostáva z národných kultúrnych pamiatok a pamiatkových území. Z hľadiska obsahu a účelu posudzovanej stratégie je relevantná najmä problematika zaistenia ochrany nehnuteľných kultúrnych pamiatok (asi 15 tisíc pamiatkových objektov) a pamiatkových území (28 pamiatkových rezervácií a 97 pamiatkových zón)[16]. Osobitnú časť kultúrneho dedičstva predstavuje Archeologické dedičstvo (Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu definuje pojmy „archeologický nález" a „archeologické nálezisko"). Základným predpokladom ochrany archeologického dedičstva je jeho objavenie a dokumentácia. Prevažná väčšina archeologických výskumov sa v súčasnosti realizuje formou tzv. záchranných archeologických výskumov, vyvolaných investorskou činnosťou, najmä pri výstavbe dopravnej infraštruktúry a inej hospodárskej a stavebnej činnosti.

Podľa analýzy obsiahnutej v dokumente Koncepcia ochrany pamiatkového fondu SR, stav pamiatkového fondu nemožno všeobecne označiť ako uspokojivý. Percentuálny podiel pamiatok v jednotlivých stupňoch technického stavu sa udržiava približne na rovnakej úrovni. Podiel pamiatok v narušenom stave sa neustále udržiava na pomerne vysokej úrovni cca 20 %, podiel pamiatok v dezolátnom stave je stále cca 5 %, treba však vziať do úvahy, že každoročne sa ruší ochrana početných pamiatok zväčša kvôli dezolátnemu stavu, resp. fyzickému zániku. V prípade, že by tieto pamiatky ostali zapísané v Ústrednom zozname pamiatkového fondu, percentuálny podiel dezolátneho stavu by bol ešte vyšší[17]).

Podľa citovanej analýzy „nie je uspokojivá ani situácia v oblasti územnej ochrany, kde sa tiež nedarí dostatočne chrániť a udržiavať pamiatkové hodnoty jednotlivých chránených území.

Pamiatky svetového dedičstva UNESCO: Osobitnú kategóriu tvoria pamiatky, resp. územia, ktoré sú ako slovenské lokality zapísané v Zozname svetového dedičstva UNESCO. V súčasnosti ide o tieto lokality:

- Banská Štiavnica a technické pamiatky okolia
- Levoča, Spišský hrad a pamiatky okolia
- Rezervácia ľudovej architektúry Vlkolínec
- Historické jadro mesta Bardejov
- Drevené chrámy v slovenskej časti Karpatského oblúka

V kontexte strategického plánovania je vhodné zohľadňovať aj lokality navrhnuté, ale zatiaľ na Zoznam nezapísané, tie sú:

- Limes Romanus – rímske antické pamiatky na strednom Dunaji
- Gemerské a abovské kostoly so stredovekými nástennými maľbami
- Pevnostný systém na sútoku riek Dunaja a Váhu v Komárne – Komárome
- Pamätník Chatama Sófera
- Tokajská vinohradnícka oblasť, súbor vinohradníckych pivníc
- Koncept šošovkovitého historického jadra mesta Košice
- Pamiatky Veľkej Moravy: Slovanské hradisko v Mikulčiciach – Kostol sv. Margity Antiochijskej

[16] Pamiatkový úrad Slovenskej republiky: Evidencia národných kultúrnych pamiatok na Slovensku. http://www.pamiatky.sk/sk/page/evidencia-narodnych-kulturnych-pamiatok-na-slovensku.

[17] Napr. v roku 2010 bolo prevažne z dôvodu narušeného technického stavu zrušené vyhlásenie 53 pamiatkových objektov. Zdroj: Koncepcia ochrany pamiatkového fondu: Zámery a ciele ochrany pamiatkového fondu v SR do roku 2021. http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-138307?prefixFile=m.

III.1.6 OBYVATEĽSTVO A ZDRAVIE

DEMOGRAFIA

Slovensko dosiahlo na konci roka 2018 celkovo nový rekord počtu obyvateľov v novodobej histórii republiky, na konci roka malo **5,45 milióna obyvateľov.** Medziročne počet obyvateľov narástol o 7 301 osôb a to vplyvom pretrvávajúcej vyššej pôrodnosti nad úmrtnosťou, ako aj vplyvom prírastku obyvateľstva sťahovaním zo zahraničia.

Celkový prírastok obyvateľstva počas roka bol však nižší, než v roku 2017 a to približne o 500 osôb. Počas roka 2018 sa na Slovensku narodilo vyše 57,6 tisíca živých detí.

Prirodzený prírastok obyvateľstva ako rozdiel medzi narodenými a zomretými tak dosiahol hodnotu 3,3 tisíca osôb. Práve vplyvom zvýšenia úmrtnosti i zníženia pôrodnosti počas roka 2018 sa medziročne znížil.

Druhým ukazovateľom, ktorý ovplyvňuje počet obyvateľov v krajine je migrácia obyvateľstva. **Počet prisťahovaných osôb dlhodobo prevyšuje počty vysťahovaných z krajiny**, vďaka čomu zaznamenávame celú poslednú dekádu aj migračný prírastok obyvateľstva. V priebehu 2018 migračný prírastok dokonca prevýšil prirodzený prírastok obyvateľstva. Cezhraničným sťahovaním získala Slovenská republika takmer 4-tisíc osôb.

Prelomový rok 2018 - na 100 detí má Slovensko 102 seniorov.

Demografické procesy sa následne premietajú do štruktúry obyvateľstva. K základným a sledovaným charakteristikám patrí **dlhodobý trend intenzívneho starnutia** slovenskej populácie.

Rok 2018 je v rámci sledovania starnutia populácie prelomový, počet a podiel seniorov historicky prvý krát na Slovensku prevýšil počet a podiel detí. Deti vo veku do 14 rokov tvorili celkovo 15,7 % slovenskej populácie. Seniori vo veku 65 a viac rokov už 16 % obyvateľstva. Na Slovensku uplynulý rok žilo 858-tisíc detí, ale až 874-tisíc seniorov.

Aj vývoj ďalších ukazovateľov potvrdil starnutie Slovenska. **Priemerný vek** obyvateľa Slovenska **dosiahol 40,8 roka sa medziročne opäť zvýšil o niekoľko mesiacov**.

Znamená to, že už druhý rok platí v SR stav, že **polovica populácie je staršia ako 40 rokov.**

Počet obyvateľov Slovenska sa postupne zvyšuje .

Rok 2018 v presných demografických číslach[18]:

- počet obyvateľov SR k 31. decembru **5 450 421, z toho bolo 2 789 344 žien**
- celkový prírastok dosiahol 7 301 obyvateľov, z čoho prirodzený prírastok predstavoval 3 346 osôb, migračný prírastok 3955 osôb (v roku2017 prírastok obyvateľstva 7 777 obyvateľov, z čoho prirodzený prírastok bol 4 055 obyvateľov a
- prírastok sťahovaním/migráciou bol 3 722 obyvateľov)
- počet živonarodených detí 57 639, z toho bolo 34 587 alebo 60 % v manželstve (v roku2017 to bolo 57 969 živonarodených detí)
- počet zomretých 54 293, z toho bolo 27 777 mužov a 26 516 žien, pričom 65% zomretých žien boli vdovy (v roku 2017 to bolo 53 914zomretých)
- počet sobášov 31 177 (v roku 2017 to bolo 31 309 sobášov)
- počet rozvodov 9 560 (v roku 2017 to bolo 9 618 rozvodov)
- v rámci SR sa presťahovalo 98 414 osôb, z čoho 44,9 % osôb z obce do obce v rámci okresu, 29,3 % osôb sa sťahovalo medzi okresmi v kraji a 25,8 % osôb sa sťahovalo z kraja do iného kraja SR

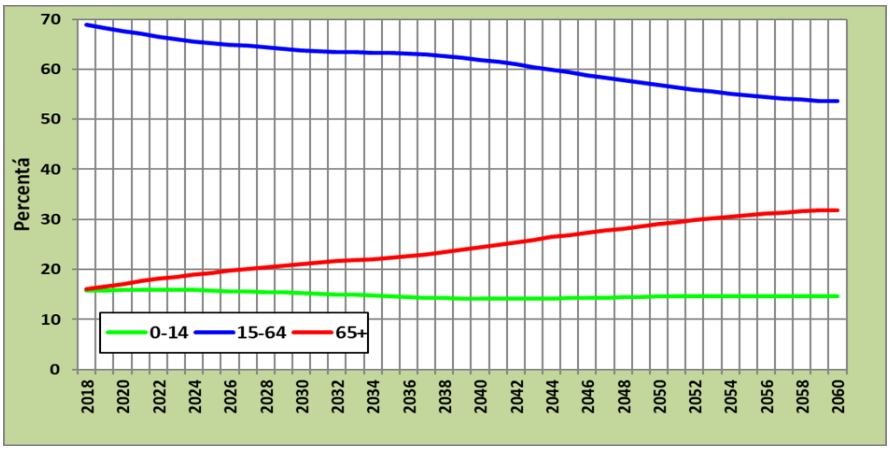
Predpokladaný vývoj v demografii

Populačný vývoj na Slovensku prinesie v najbližších desaťročiach zásadné zmeny vo vývoji počtu a hlavne vekového zloženia obyvateľstva. Tieto zmeny následne významne a dlhodobo ovplyvnia

[18] ŠÚSR,2019: Rok 2018: Slovensko starne, počet seniorov prvýkrát prevýšil počet detí

fungovanie spoločnosti. Najviac sa to bude týkať oblastí, ktoré sú s obyvateľstvom priamo prepojené – trh práce, sociálne poistenie, zdravotníctvo a sociálne služby. Na demografické výzvy musí spoločnosť adekvátne a včas reagovať. V najbližších desaťročiach sa treba na Slovensku pripraviť na zníženie počtu obyvateľov a intenzívne populačné starnutie. Pokles počtu obyvateľov je veľmi pravdepodobný, populačné starnutie nezvratné[19].

Graf č. III-20 Očakávaný podiel obyvateľov v hlavných vekových skupinách na celkovom počte obyvateľov do roku 2060



Zdroj údajov: Prognóza vývoja obyvateľstva SR do roku 2060

NIEKTORÉ SPOLOČENSKÉ DOPADY SPÔSOBENÉ DEMOGRAFICKÝM VÝVOJOM

Spoločenské dopady očakávaného vývoja počtu a predovšetkým vekovej štruktúry obyvateľstva budú na Slovensku v najbližších desaťročiach závažné. Vysoký podiel seniorov v populácii znamená pre spoločnosť doteraz nezažitú skúsenosť. Dá sa očakávať, že sa zmení celá spoločenská klíma a dopady sa prejavia prakticky vo všetkých oblastiach spoločenského života. Najviac budú zasiahnuté tie oblasti, ktoré demografický vývoj ovplyvňuje priamo. Ide o **trh práce, sociálne poistenie, zdravotníctvo a sociálne služby.**

Produktívne obyvateľstvo predstavuje **potenciál pre pracovnú silu**. Očakávaný výrazný úbytok obyvateľstva v produktívnom veku tento potenciál výrazne zníži. Stav a potrebu pracovnej sily ovplyvňujú okrem počtu obyvateľov v produktívnom veku aj viaceré ďalšie faktory. Ide predovšetkým o ekonomickú aktivitu, produktivitu práce, vedecko-technický a technologický pokrok, organizačné opatrenia. Potenciál pre početnejšiu pracovnú silu predstavujú hlavne nezamestnaní, cudzinci, dôchodcovia a študenti. Je otázne, či taký výrazný úbytok produktívneho obyvateľstva, aký čaká Slovensko do roku 2060, je možné vôbec vykompenzovať. Každopádne bude potrebné zmobilizovať všetky rezervy, ktoré dokážu ovplyvniť stav a potrebu pracovnej sily, aby sa hroziace problémy na trhu práce čo najviac zmiernili.

Cudzinci dokážu významne a prakticky okamžite zaplniť medzery na trhu práce, pokiaľ prichádzajú v produktívnom veku a s potrebnou kvalifikáciou. Vyžaduje si to však premyslenú a cielenú migračnú politiku, ktorá dokáže reflektovať potreby trhu práce.

Nezamestnanosť je výrazne negatívny spoločenský jav, preto prechod medzi nezamestnanosťou a prácou je veľmi žiaduci. Býva však často zložitý. Problémom sú hlavne strata pracovných návykov alebo celkovo neochota pracovať, nízka vzdelanostná úroveň, nevhodná profesijná štruktúra (hlavne z regionálneho hľadiska) a nízka mobilita uchádzačov o prácu.

Ďalším zdrojom pracovných síl sú **seniori**. V kontexte predlžujúceho sa života táto skupina naberá na význame, keďže sa javí ako logické rozdeliť predlžujúci sa život medzi prácu a dôchodok. K dispozícii je pomerne silný nástroj, ktorý zohľadňuje potreby trhu práce a zároveň znižuje záťaž spojenú s

[19] Slovenská štatistika a demografia 2/2019

dôchodkovým zabezpečením v dôsledku zvyšovania počtu dôchodcov. Ide o **zvyšovanie hranice dôchodkového veku v závislosti od zmeny strednej dĺžky života.**

Mladí ľudia vstupujú na trh práce v čoraz vyššom veku, a to hlavne v dôsledku predlžujúceho sa času vzdelávania. Čoraz viac sa však predlžuje aj obdobie medzi ukončením štúdia a nástupom do zamestnania, ktoré býva často vyplnené ďalším (doplnkovým) vzdelávaním, poznávaním alebo hľadaním práce v zahraničí. Skrátiť vzdelávací proces, zvýhodniť skorší vstup na trh práce, resp. nepredlžovanie štúdia, prepájať vzdelávanie s praxou, to sú možnosti, ako posilniť ekonomickú aktivitu vo fáze vstupu na trh práce.

KVALITA ŽIVOTA

HDP nie je jediným nástrojom hodnotenia vyspelosti krajiny, resp. hodnotenia blahobytu a kvality života. V nasledujúcej časti je uvedené postavenie Slovenska v rebríčkoch a indikátoroch kvality života zostavených medzinárodnými inštitúciami, ktoré zahŕňajú aj iné aspekty života obyvateľov (zdravie, životné prostredie, sociálno - ekonomická oblasť, atď.).

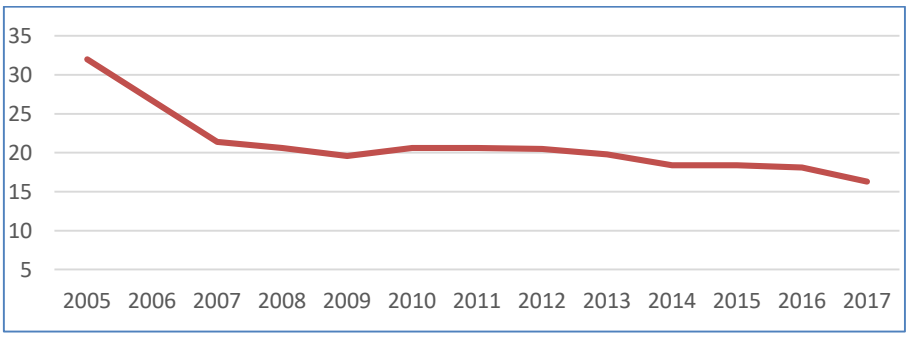
Sociálnoekonomické aspekty

Pre analýzy životnej úrovne obyvateľstva, ako i pre koncepčné zámery a prijímanie opatrení smerujúcich k zvyšovaniu kvality života občanov SR sa využívajú viaceré **indikátory chudoby a sociálneho vylúčenia**. Jedným z týchto indikátorov je miera chudoby obyvateľstva, ktorá predstavuje podiel osôb (v percentách) v celkovej populácii, ktorých ekvivalentný disponibilný príjem sa nachádza pod hranicou rizika chudoby (60 % mediánu národného ekvivalentného disponibilného príjmu). Podľa EU SILC[20] 2017 bolo **rizikom chudoby ohrozených 12,4 % obyvateľov Slovenska** (približne 650 tisíc osôb) **a v r. 2018 to bolo až 16,1% obyvateľov (872 tis.).** Trend vo vývoji podielu a počtu osôb sa po roku 2008 podľa odborníkov zo štatistického úradu ustálil, ale nedosiahol predkrízové nízke počty. Hranica rizika chudoby sa podľa štatistického úradu každým rokom zvyšuje a od roku 2006 sa zvýšila viac než dvojnásobne.

Podľa EU SILC 2017 bolo na Slovensku v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia celkovo 16,3 % obyvateľov. Agregovaný indikátor chudoby alebo sociálneho vylúčenia predstavuje súčet všetkých vzájomných prienikov troch vyššie spomínaných čiastkových indikátorov (miery rizika chudoby, miery závažnej materiálnej deprivácie a miery nízkej pracovnej intenzity).

Vývoj podielu obyvateľov ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-21 Podiel obyvateľov SR ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením od roku 2005 do roku 2017 (%)



Zdroj: *EU SILC 2005- 2017 Indikátory chudoby a sociálneho vylúčenia, 2018*

V členení podľa krajov sa v miere rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia prejavili výraznejšie regionálne disparity. Najvyšší podiel osôb ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením zaznamenal Prešovský kraj (22,3 %). Nad celoslovenským priemerom sa nachádzal aj Žilinský, Košický

[20] EU SILC 2017 Indikátory chudoby a sociálneho vylúčenia, ŠÚSR 2018

a Banskobystrický kraj. Naopak menej ohrození chudobou boli osoby v Nitrianskom kraji (14,3 %). Najmenej sa chudoba prejavila v Trnavskom, Bratislavskom a Trenčianskom kraji.

Z medzinárodného hľadiska patrí Slovensko ku krajinám s najnižšou mierou chudoby a sociálneho vylúčenie v EÚ. Podľa ostatných dát za členské krajiny EÚ bola SR na tretej priečke.

Najnižší podiel obyvateľov ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením dosahujú v EÚ Česká republika (12,2 %) a Slovinsko (16,2 %). Najväčší problém s chudobou majú Bulharsko (32,8 %), Rumunsko (32,5 %) a Grécko (31,8%).

V celej EÚ je ohrozených chudobou alebo sociálnym vylúčením 109,2 milióna ľudí, čo predstavuje 21,7 % obyvateľstva (dáta z roku 2018).

Ku krajinám s nadpriemerným podielom obyvateľov zasiahnutých chudobou patria napríklad Chorvátsko, Španielsko, Taliansko, Írsko alebo Pobaltské krajiny.

Energetická chudoba

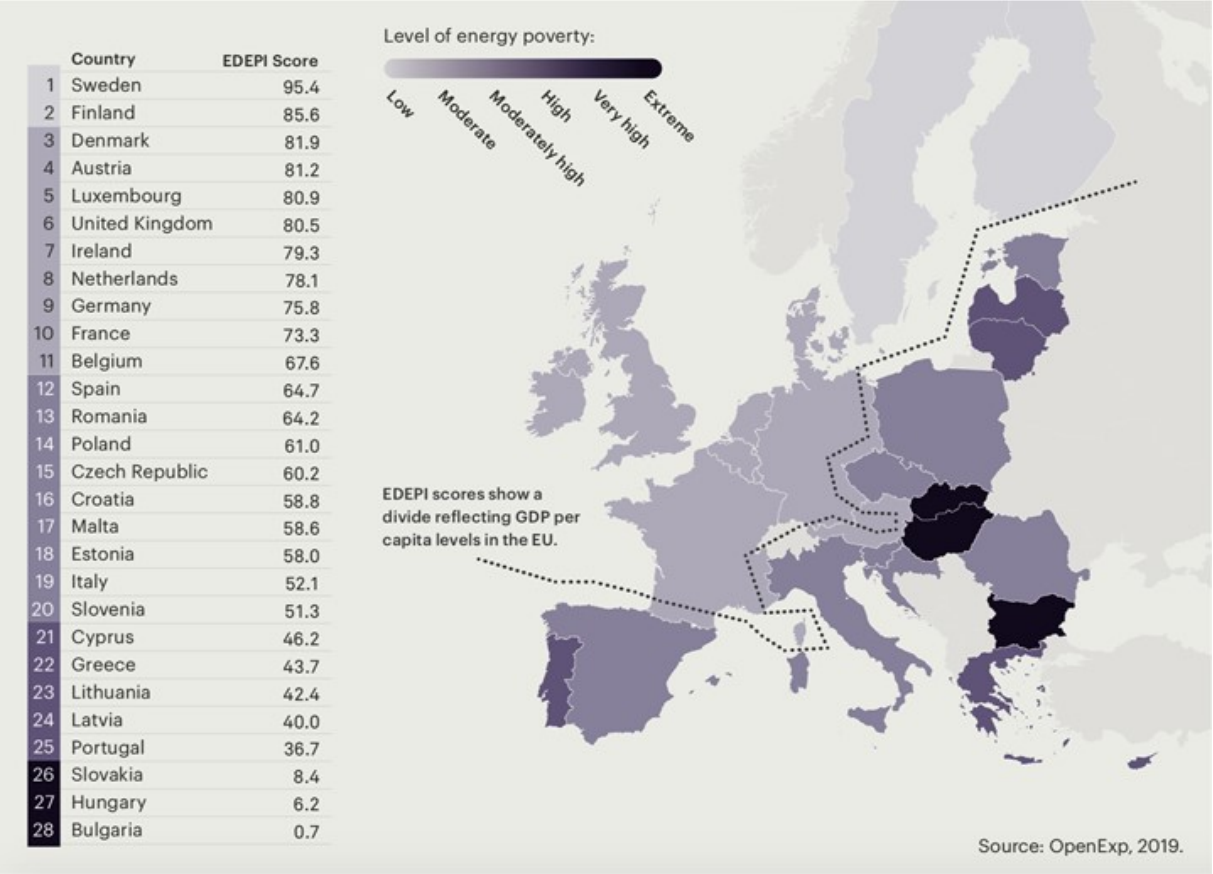
Definícia energetickej chudoby nie je jednotná ani ustálená. Energetickú chudobu možno všeobecne definovať ako stav, ktorý je kombináciou nízkej úrovne energetickej efektívnosti bývania, vysokých účtov za energie a nízkej úrovne príjmov obyvateľov. Všetky tieto okolnosti môžu mať negatívne dôsledky na zdravie a sociálne postavenie občanov krajiny. Podľa tejto definície sa SR sa zaradila do skupiny krajín EÚ, v ktorých sú ľudia najviac/extrémne ohrozenými energetickou chudobou (pozri nasledujúci obrázok III.7).

Rozdiely medzi štátmi sú významné. Kým napríklad pre rodinu vo Švédsku tvoria náklady na energie necelé 3 % z celkových priemerných výdavkoch na chod domácnosti, rodina v Bulharsku si musí na energie vyčleniť takmer 15 % svojho rozpočtu. Práve pri tomto ukazovateľovi je výsledok pre SR najhorší. Účty za energie reprezentujú 23,4 % z celkových nákladov (v nominálnej hodnote 1030 eur ročne).

Podľa inej definície ktorú používa EK, je Energetická chudoba aj stav, kedy nastávajú ťažkosti udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky. V takomto ponímaní sa Slovensko dostáva v hodnotení krajín EÚ medzi krajiny s nižšou mierou energetickej chudoby, viď vyhodnotenie podľa EU – SILC 2016[21] na obr. III.8.

[21] Energy poverty observatory „Inability to keep home adequately warm“ v publikácii „Addressing Energy Poverty in the European Union: State of Play and Action“, August 2018

Obrázok III-7 Hodnotenie energetickej chudoby cez EDEPI ukazovateľ[22]



	Country	EDEPI Score
1	Sweden	95.4
2	Finland	85.6
3	Denmark	81.9
4	Austria	81.2
5	Luxembourg	80.9
6	United Kingdom	80.5
7	Ireland	79.3
8	Netherlands	78.1
9	Germany	75.8
10	France	73.3
11	Belgium	67.6
12	Spain	64.7
13	Romania	64.2
14	Poland	61.0
15	Czech Republic	60.2
16	Croatia	58.8
17	Malta	58.6
18	Estonia	58.0
19	Italy	52.1
20	Slovenia	51.3
21	Cyprus	46.2
22	Greece	43.7
23	Lithuania	42.4
24	Latvia	40.0
25	Portugal	36.7
26	Slovakia	8.4
27	Hungary	6.2
28	Bulgaria	0.7

Prevzaté zo zdroja: https://energoklub.sk/sk/clanky/analytici-potvrdili-slovensko-trapi-energeticka-chudoba/

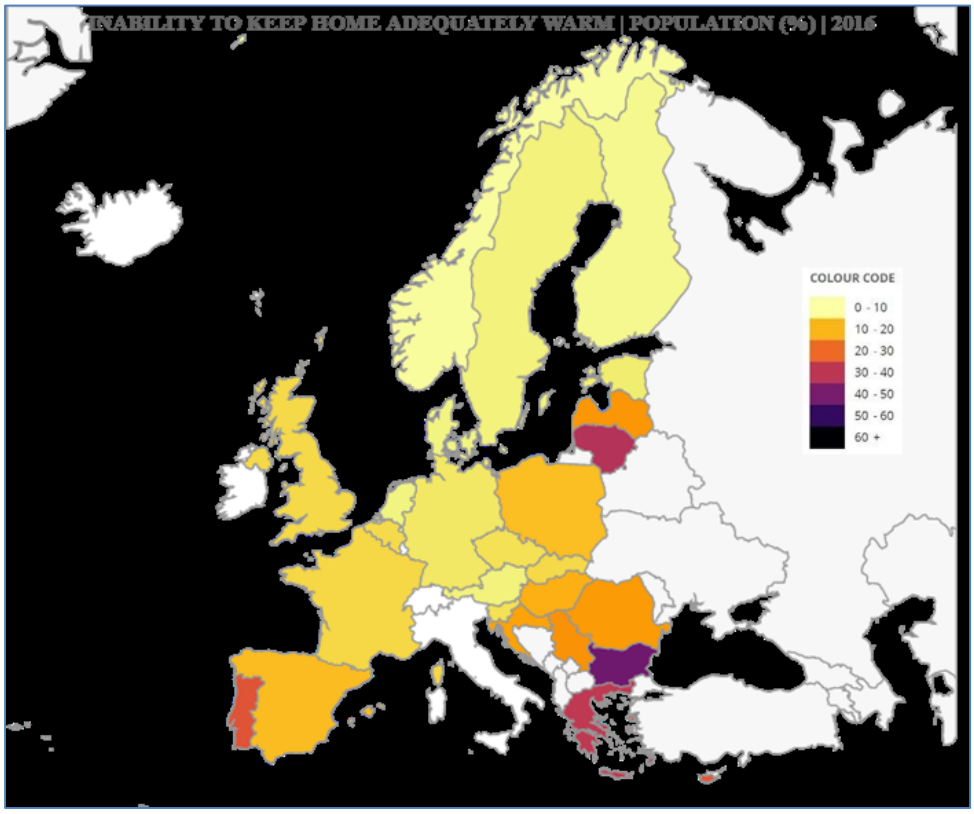
Podľa EU – SILC 2016[23] indikátorov celkovo priemer EU je 8,7% domácnosti, ktoré vykazovali neschopnosť udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky, na Slovensku to bolo 5,1%.

Graf č.III.22 uvádza porovnanie krajín V4 a EU-28 v energetickej chudobe podľa indikátora neschopnosť udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky.

[22] Z pohľadu metodologického prístupu sa členské krajiny EÚ porovnávali na základe Európskeho indexu domácej energetickej chudoby (EDEPI). Hodnota tohto ukazovateľa sa určuje na základe štyroch štatistických vstupov. Sú nimi náklady na energie v porovnaní s celkovými výdavkami domácností, metrika reflektujúca tepelný diskomfort ľudí počas zimy, resp. leta a kvalita bývania v domácnosti z pohľadu energetickej efektívnosti. Z porovnania každého z týchto faktorov, ktoré vychádzajú z dát Eurostatu, vzišlo výsledné hodnotenie EDEPI (bodovanie v rozmedzí od 0 až 100).

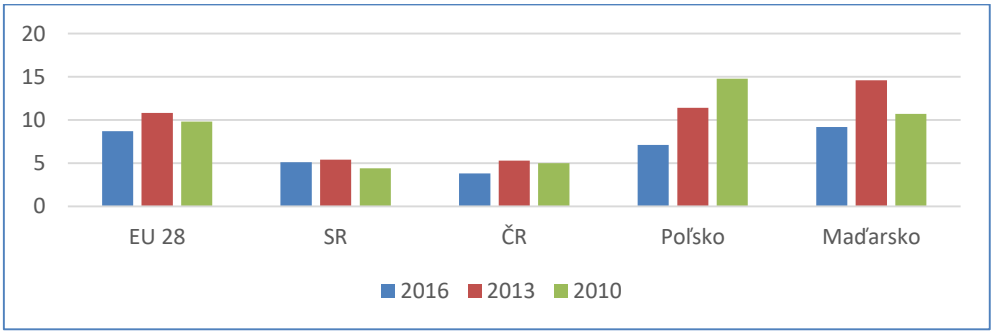
[23] Energy poverty observatory „Inability to keep home adequately warm“ v publikácii „Addressing Energy Poverty in the European Union: State of Play and Action“, August 2018

Obrázok III-8 Mapa krajín podľa neschopnosti udržať udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky



Zdroj: Addressing Energy Poverty in the European Union: State of Play and Action, August 2018

Graf č. III-22 Porovnanie energetickej chudoby cez indikátor neschopnosť udržať v príbytku vhodné teplotné podmienky vo vybraných krajinách



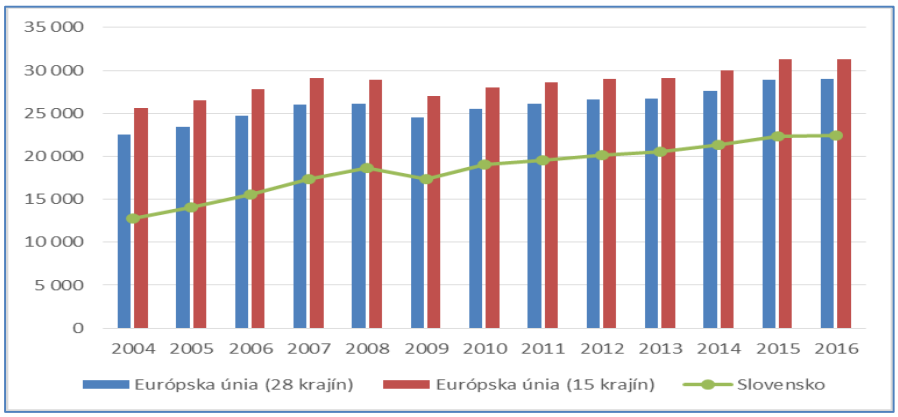
Zdroj: Addressing Energy Poverty in the European Union: State of Play and Action", August 2018

Ekonomická prosperita

Hoci je SR jednou z najrýchlejšie rastúcich krajín v EÚ a OECD (v období od roku 1995 do roku 2016 sa reálny rast HDP Slovenska zvýšil takmer 2,24 násobne a nominálny viac ako 4 násobne, **v ukazovateli HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily zaostávame za priemerom EÚ (15 krajín) aj za EÚ (28 krajín) – viď nasledujúci graf .**

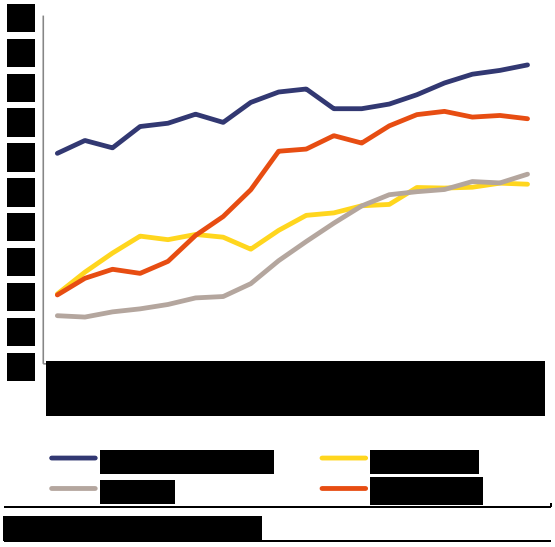
V r.2018 HDP na obyvateľa SR dosiahol 15 560 EUR/obyv. pričom priemer EU-28 bol 28 270 EUR/obyv..

Graf č. III-23 HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily v rokoch 2004 - 2016



Zdroj: SHP SR 2030, Eurostat 2017

Graf č. III-24 Porovnanie HDP v štandarde kúpnej sily v krajinách V4



Porovnanie s krajinami V4 v ukazovateli HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily v rokoch 2000 – 2017 znázorňuje nasledujúci graf.

Z hľadiska medzinárodného porovnania kvality života obyvateľov je možné využiť dva indikátory hodnotenia Slovenska:

- **Index ľudského rozvoja** (Human Development Index, HDI) v rámci projektu UNDP
- **Index lepšieho života** (Better Life Index, BLI) zostavený OECD.

Ani v týchto indikátoroch SR nedosahuje uspokojivé výsledky v porovnaní s krajinami EÚ alebo v porovnaní s ČR (podrobnejšie v kap. III.5.3).

Nezamestnanosť

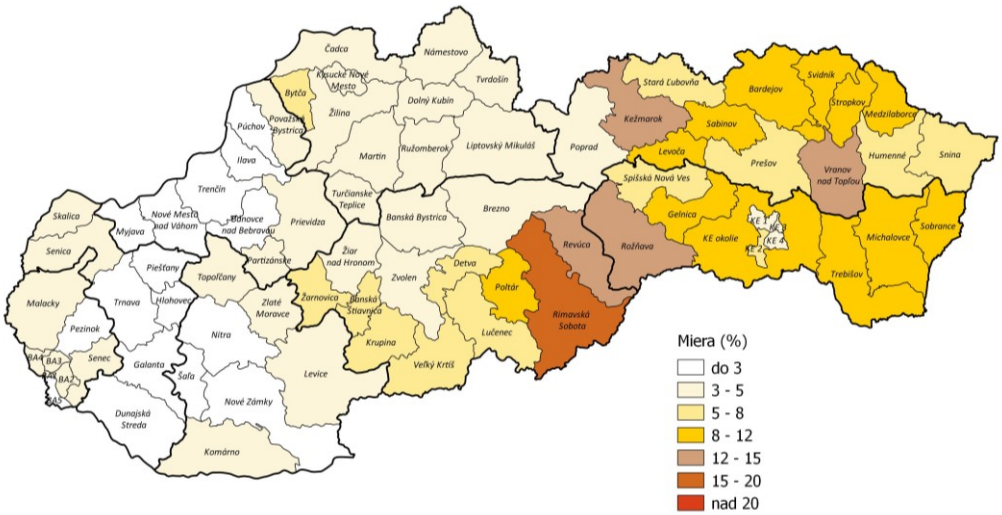
Ekonomický výkon sa odzrkadľuje aj na vývoji na trhu práce. Nízka ekonomická úroveň má negatívne vplyvy na zamestnanosť, čo následne môže zapríčiňovať zlú sociálnu situáciu. SR dlhodobo bojovala s veľmi vysokou mierou nezamestnanosti, ktorá v roku 2004 bola na úrovni 18,1 %. Rozličné faktory, od vstupu SR medzi členské krajiny EÚ, až po stále rastúce vplyvy zahraničných investícií, upevnili trh práce a v roku 2015 dosiahla miera nezamestnanosti 11,5 % (ŠÚ SR) a v roku 2016 9,7 % (ŠÚ SR) V roku 2017 nezamestnanosť medziročne klesla o 15,8 % na 224 000 osôb. V roku 2017 miera nezamestnanosti sa znížila o 1,6 percentuálneho bodu na 8,1 % **v marci 2019 na 5,7%.**
Aj napriek pozitívnej klesajúcej miere nezamestnanosti je nezamestnanosť s okolitými krajinami vyššia (pozri nasledujúcu tabuľku) a mnohé regióny SR aj v súčasnosti bojujú s jej vysokou mierou (pozri nasledujúci obrázok).

Tabuľka III-7 Miera nezamestnanosti v krajinách V4 v r. 2016 a 2019

Krajina	2016	2019
SR	10,3	5,7
ČR	4,0	1,9
Poľsko	6,7	3,7
Maďarsko	5,7	3,4

Zdroj: Eurostat

Obrázok III-9 Vyjadrenie miery nezamestnanosti podľa okresov SR k 30.09.2019



Zdroj: MPSVR SR

Najhoršia situácia je dlhodobo v okrese Rimavská Sobota.

Nedostatok pracovných síl

V súčasnosti zamestnávatelia zápasia s nedostatkom kvalifikovanej pracovnej sily. Akútny nedostatok pracovnej sily núti vlády vyšehradských krajín zmeniť svoj odmietavý postoj k migrácii. Snažia sa zjednodušiť administratívu pri zamestnávaní cudzincov či prilákať naspäť tých, ktorí odišli študovať alebo pracovať do západnej Európy.

Je nepravdepodobné , že od roku 2018 by sa nárastom miery ekonomickej aktivity obyvateľstva a prílevom zahraničných pracovníkov plne pokryl zvyšujúci sa dopyt po kvalifikovanej pracovnej sile. Progresívne prehrievanie pracovného trhu sa odzrkadľuje aj vo väčšom príleve zahraničných pracovníkov z krajín EÚ i mimo EÚ. Hoci je celkový podiel zahraničných pracovníkov na celkovej zamestnanosti stále nízky, v niektorých regiónoch sa výrazne zvýšil, a to najmä v oblastiach, ktoré sú hlavnými centrami výroby.

Počet cudzincov zamestnaných v SR v roku 2018 je 69 116.

- Na 32 domácich zamestnancov tak v súčasnosti pripadá jeden zamestnaný cudzinec.
- Počet zamestnaných cudzincov v SR od jej vstupu do EÚ u nás vzrástol viac ako dvadsaťnásobne – z 3 351 osôb v roku 2004 na 69 116 v decembri 2018, z čoho bolo 32 851 štátnych príslušníkov krajín mimo EÚ.
- V roku 2018 boli u nás zamestnaní cudzinci z približne 130 štátov sveta, najviac zo Srbska (13 561), Ukrajiny (11 842, medziročný nárast o 7 216), Rumunska (11 072), Česka (6 062) a Maďarska (5 933) .
- Medzi pracujúcimi migrantmi výrazne prevyšujú muži, ktorí tvoria vyše 75 % všetkých zamestnaných cudzincov.

Tento jav je na Slovensku relatívne nový a naznačuje, že treba prijať podporné politiky, ktoré by túto zmenu podchytili a podporili sociálnu súdržnosť. Nahlásený nedostatok pracovnej sily zaznamenal v roku 2017 vo všetkých sektoroch výrazný vzostup. Nedostatočná ponuka kvalifikovaných pracovníkov predstavuje pre podniky na Slovensku jeden z najpálčivejších problémov, pretože je jednou z hlavných prekážok brániacich ďalším investíciám a hospodárskej expanzii. Stále vysoká úroveň dlhodobej nezamestnanosti, ako aj nízka miera zamestnanosti určitých skupín sú súčasne sociálnou výzvou i nevyužitým zdrojom. **Na Slovensku je pritom podľa neho v súčasnosti zamestnaných vyše 60-tisíc cudzincov, z ktorých polovica je z členských krajín Európskej únie a druhá polovica z krajín mimo EÚ.**

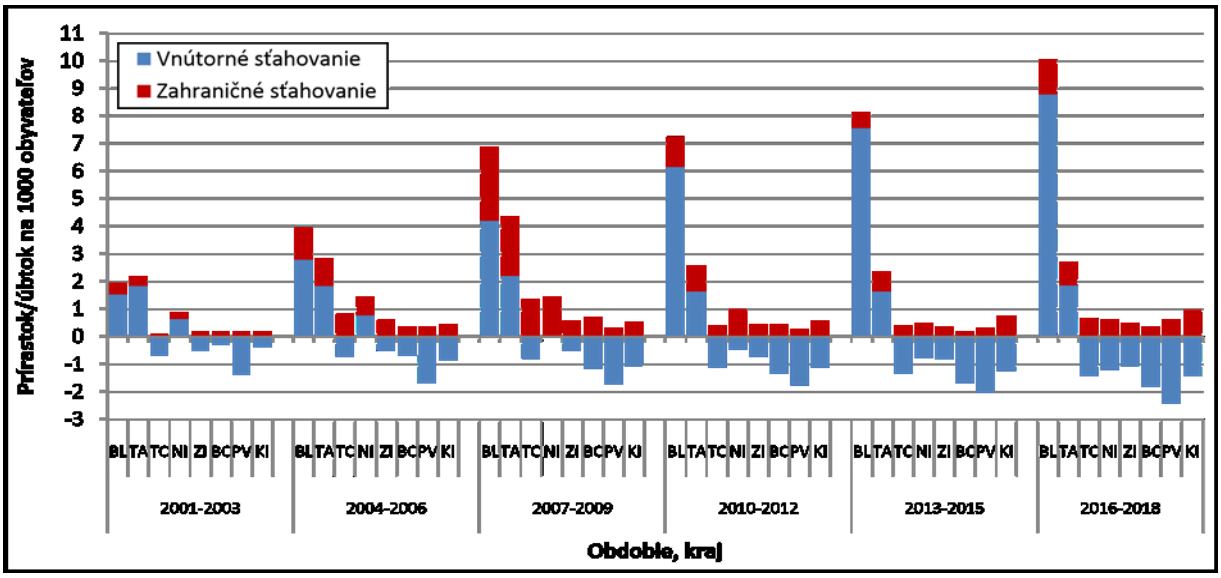
Nízka účasť na trhu práce znevýhodnených skupín bráni dosiahnuť sociálnu súdržnosť. Ťažkosti pri hľadaní zamestnania zažívajú najmä Rómovia, ľudia s nízkou kvalifikáciou, mladí ľudia, osoby so zdravotným postihnutím, ženy starajúce sa o deti a obyvatelia na východe krajiny. K tomuto problému prispievajú nevhodná podoba aktívnych politík trhu práce a nedostatočné poskytovanie služieb starostlivosti o deti, ktorého prejavom je nízky počet detí do troch rokov vo formálnej starostlivosti o dieťa, ako aj nízka mobilita pracovníkov po krajine a veľké regionálne hospodárske rozdiely. Pozitívnym zistením je, že zlepšenie výsledkov na pracovnom trhu viedlo k priebežnému znižovaniu miery rizika chudoby a sociálneho vylúčenia (18,1 % v roku 2016), čo je ukazovateľ, v ktorom Slovensko dosahuje lepšie výsledky, než je priemer EÚ. **Príjmy a majetok sú pomerne rovnomerne rozdelené, nerovnosť v oblasti príležitostí je však naďalej vysoká.** Ukazovateľ S80/S20, ktorým sa meria pomer príjmov najbohatších 20 % domácností k tým najchudobnejším, je v prípade Slovenska medzi najnižšími v EÚ. Príčinou nie je ani tak účinnosť daňovo-odvodového systému, ale skôr nízke mzdové rozpätie. Hrubý disponibilný príjem domácnosti na obyvateľa rástol v rozmedzí rokov 2010 až 2017 len približne polovičným tempom oproti HDP na obyvateľa, z čoho vyplýva nízka inkluzívnosť rastu. Majetková nerovnosť je takisto jednou z najnižších v EÚ, čo je čiastočne dôsledok vysokej miery vlastníctva nehnuteľností na bývanie. **Nerovnosť príležitostí je naďalej vysoká**, čo dokazuje vysoké riziko chudoby detí, ktorých rodičia majú nízku kvalifikáciu (o 72% vyššia než u detí s rodičmi s vysokou kvalifikáciou). Výsledky v oblasti vzdelávania výrazne súvisia so sociálno-ekonomickou situáciou a jazykom, ktorým sa rozpráva doma.

Migrácia obyvateľstva

Nedostatok pracovnej sily a nerovnomerné rozdelenie ponuky pracovných miest je jednou z hybných síl migrácie obyvateľstva aj vnútornou a zahraničnou zložkou. Výrazne stúpa počet cudzincov s legálnym pobytom z krajín EÚ aj tretích krajín, resp. počet zamestnaných cudzincov; na báze štatistík Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny (z apríla 2019) je vyšší ako 70 tisíc, ešte v roku 2014 to bolo iba okolo 20 tisíc pracujúcich.

Nasledujúci graf znázorňuje hodnotu hrubej miery migračného salda so zahrnutím vnútornej i zahraničnej zložky sťahovania (muži a ženy spolu). Výsledky celkom jednoznačne demonštrujú výrazne vyšší vplyv vnútornej migrácie na zmenu počtu obyvateľov v krajoch.

Graf č. III-25 Hrubá miera migračného salda v krajoch Slovenska a jej vývoj



Zdroj: Populačný vývoj v krajoch a okresoch Slovenska od začiatku 21. storočia, INFOSTAT - Výskumné demografické centrum Univerzita Komenského Prírodovedecká fakulta Katedra ekonomickej a sociálnej geografie, demografie a územného plánovania , Centrum spoločenských a psychologických vied SAV Prognostický ústav SAV,2019

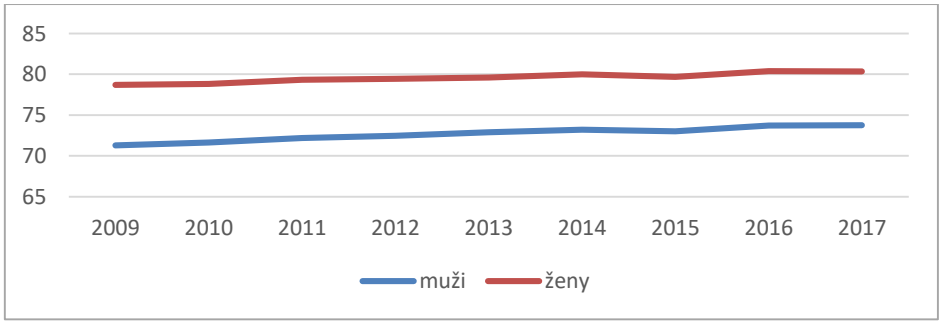
Odliv študentov

Napriek viacerým priaznivým číslam Slovensko naďalej neúspešne bojuje s masívnym odlivom študentov. Nedávny prieskum medzi takmer 500 vysokoškolskými študentmi z 18 univerzít, ktorý viedla Filozofická fakulta UPJŠ v Košiciach, ukázal, že až 23,4 percent vysokoškolských študentov plánuje Slovensko opustiť na viac ako rok alebo natrvalo. Každý siedmy študent si pritom vyberá univerzitu v inej krajine. **V zahraničí študuje približne 14 percent slovenských študentov, čo je jeden z najvyšších podielov v rámci Európskej únie.** Viac ako 20 tisíc z nich pritom študuje na univerzitách v Českej republike.

ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA SR

Zdravotný stav obyvateľov na Slovensku možno vyjadriť ukazovateľom stredná dĺžka života pri narodení. Nasledujúci graf ukazuje postupne sa predlžujúcu strednú dĺžku života, čo je považované za priaznivý ukazovateľ zdravotného stavu.

Graf č. III-26 Stredná dĺžka života pri narodení v rokoch 2012 – 2017 v SR



Zdroj: NCZI

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad vybraných ukazovateľov pre vývoj zdravotného stavu obyvateľov Slovenska v priebehu rokov 2009 až 2016.

Z prehľadu je možné pozorovať **priaznivý trend, prejavujúci sa nárastom strednej dĺžky života u žien aj mužov, znižovanie novorodeneckej úmrtnosti a úmrtnosti detí do 1 roka života.** Podiel zomretých osôb v priebehu rokov 2009 až 2016 varíruje.

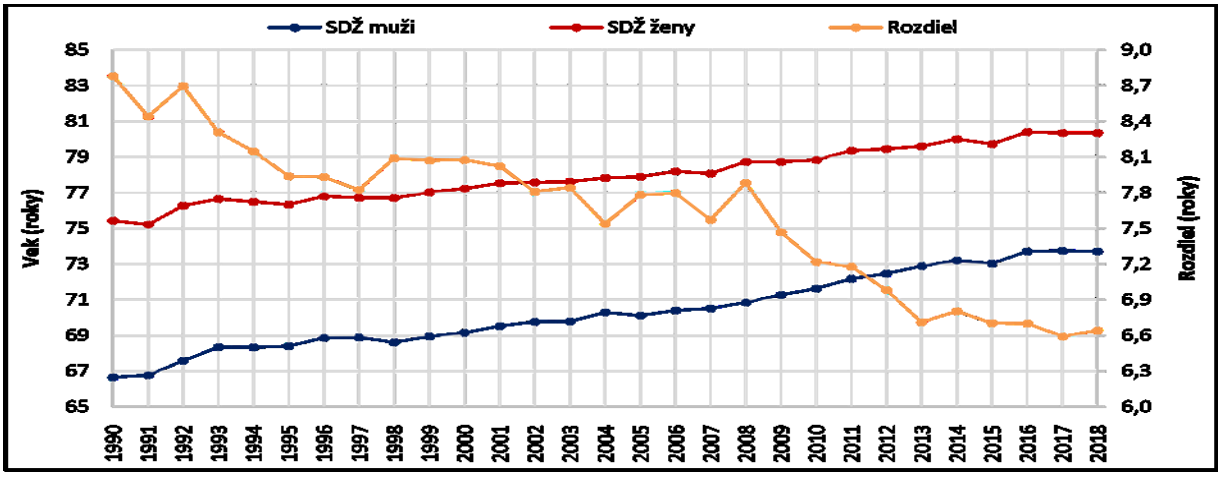
Tabuľka III-8 Vývoj zdravotného stavu obyvateľstva SR vo vybraných ukazovateľoch

Ukazovateľ	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zdravé roky života v absolútnej hodnote pri narodení								
- Muži	52,4	52,4	52,1	53,4	54,5	55,5	54,8	56,4
- Ženy	52,6	52,0	52,3	53,1	54,3	54,6	55,1	57,0
Stredná dĺžka života pri narodení								
- Muži	71,27	71,62	72,17	72,47	72,9	73,19	73,0	73,71
- Ženy	78,7	78,84	79,35	79,45	79,6	80,0	79,7	80,41
Živonarodení/1 000 obyvateľov (‰)	11,34	11,12	11,27	10,27	10,13	10,15	10,26	10,6
Zomretí do 1 roka/ 1 000 živonarodených (‰)	5,65	5,69	4,93	5,78	5,49	5,78	5,11	5,4
Novorodenecká úmrtnosť(‰)	3,07	3,59	2,91	3,33	3,25	3,31	3,25	2,87
Zomretí	52913	53445	51903	52437	52089	51346	53826	52490
Zomretí/1 000 obyvateľov(‰)	9,8	9,8	9,6	9,7	9,6	9,5	9,9	9,6

Zdroj: VDC (Výskumné demografické centrum) , Eurostat

Aj v ukazovateli stredná dĺžka života pri narodení sa zaznamenáva pozitívny, avšak pomerne pomalý vývoj (pozri nasledujúci graf).

Graf č. III-27 Stredná dĺžka života mužov a žien pri narodení na Slovensku a vývoj ich rozdielov



Zdroj: Populačný vývoj v krajoch a okresoch Slovenska od začiatku 21. storočia, INFOSTAT - Výskumné demografické centrum Univerzita Komenského Prírodovedecká fakulta Katedra ekonomickej a sociálnej geografie, demografie a územného plánovania , Centrum spoločenských a psychologických vied SAV Prognostický ústav SAV,2019

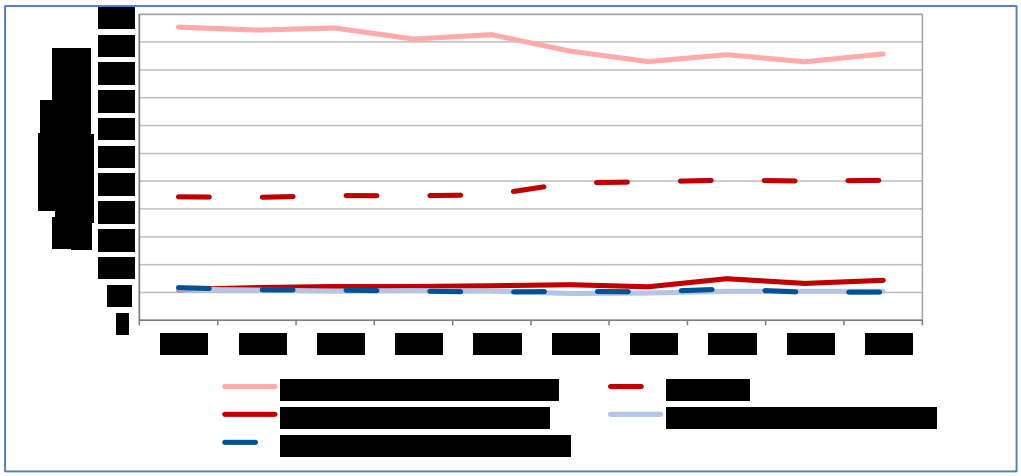
Rozdiel v strednej dĺžke života u žien a mužov v roku 2017 bol pre priemer EU-28 5,4 rokov pre SR 6,9 rokov v prospech žien.

Príčiny úmrtí

Dlhodobo sa choroby obehovej sústavy (CHOS) podieľajú na najväčšom počte úmrtí. Tvorili 48,3 % zo všetkých úmrtí, u mužov 42,8 % a u žien 54 %. I keď v porovnaní s rokom 2016 hodnota hrubej miery úmrtnosti na CHOS mierne vzrástla u mužov z 426,3 na 443,5 a u žien z 501,3 na 512,7 na 100 000 obyvateľov, za posledných desať rokov evidujeme jej pokles u mužov o 11,3 % a u žien o 7,1 %. Pri porovnaní štandardizovanej miery úmrtnosti na CHOS je pokles oproti roku 2008 ešte výraznejší, u mužov o 26 %, u žien o 24,5 %. Dominovala diagnóza I25 – chronická ischemická choroba srdca (46,2 % zo všetkých CHOS).

Druhou najčastejšou príčinou úmrtí (25,3 %) boli nádorové ochorenia, na ktoré zomrelo po prepočte na 100 000 obyvateľov 251,2 osôb. Úmrtia mužov na nádory tvorili 27,9 % a úmrtia žien 22,7 %. Od roku 2008 vzrástla hrubá miera úmrtnosti mužov na nádory o 10,4 % na 288,9 na 100 000 mužov, u žien o 17,1 % na 215,4 na 100 000 žien. Štandardizovaná miera úmrtnosti na nádory oproti roku 2008 vykazuje mierny pokles, u mužov o 7,8 %, u žien o 2,1 %. U mužov prevažoval zhubný nádor priedušnice, priedušiek a pľúc (C33 – C34; 21 %), zhubný nádor hrubého čreva a konečníka (C18, C19 – C21; 15 %) a zhubný nádor prostaty (C61; 9,3 %). U žien boli dominujúcimi diagnózami zhubný nádor prsníka (C50; 17,6 %), zhubný nádor hrubého čreva a konečníka (C18, C19 – C21; 13,2 %) a zhubný nádor priedušnice, priedušiek a pľúc (C33 – C34; 10,4 %).

Graf č. III-28 Vývoj počtu zomretých na 100 000 obyvateľov na najčastejšie príčiny smrti v SR



Zdroj: NCZI

Determinanty zdravia

Determinanty zdravia sú faktory, príčiny a podmienky, ktoré komplexne pôsobia na zdravie človeka.

Zdravie človeka je zložitým spôsobom podmienené kladným i záporným spolupôsobením súboru vnútorných a vonkajších vplyvov.

Základné determinanty, ovplyvňujúce zdravie človeka sú:

- životný štýl (váha ukazovateľa 50-60%)
- genetický základ (váha ukazovateľa 10-15%)
- socioekonomické a prírodné životné prostredie (20-25%)
- zdravotná starostlivosť (10-15%)

Environmentálne determinanty zdravia

Znečistenie ovzdušia – vplyv na zdravie

Podľa najnovšej správy Znečistenie ovzdušia v Európe[24] **najvýznamnejší vplyv na ľudské zdravie má znečistenie ovzdušia znečisťujúcimi látkami PM, NO_2 a prízemný ozón.**

Častice obsiahnuté vo vzduchu je možné rozdeliť na primárne a sekundárne. Primárne častice sú emitované priamo do atmosféry, či už z prírodných (napr. sopečná činnosť, peľ alebo morský aerosól), alebo z antropogénnych zdrojov (napr. spaľovanie fosílnych palív v stacionárnych a mobilných zdrojoch, otery pneumatík, brzdy a vozoviek). Sekundárne častice vznikajú v atmosfére zo svojich plynných prekurzorov SO_2, $NO_{2(3)}$, NH_3 a VOC procesom nazvaným konverzia plyn - častica. **Hlavnými zdrojmi celkových emisií častíc, t.j. primárnych častíc a prekurzorov sekundárnych častíc je v niektorých územiach energetika (výroba elektrickej a tepelnej energie), doprava a sektor služieb,**

[24] Air quality in Europe — 2019 report, EEA

domácností (vrátane vykurovania domácností) a poľnohospodárstvo. Z dôvodu rôznorodosti emisných zdrojov majú suspendované častice rôzne chemické zloženie a rôznu veľkosť. **Suspendované častice PM_{10} majú významné zdravotné dôsledky, ktoré sa prejavujú už pri veľmi nízkych koncentráciách bez zrejmej spodnej hranice bezpečnej koncentrácie.**

Zdravotné rizika častíc ovplyvňuje ich koncentrácia, veľkosť, tvar a chemické zloženie. Pri akútnom pôsobení častíc môže dôjsť k podráždeniu sliznic dýchacej sústavy, zvýšenej produkcií hlienu a pod. Tieto zmeny môžu spôsobiť zníženie imunity a zvýšenie náchylnosti k ochoreniu dýchacej sústavy. Opakujúce sa onemocnenia **môžu viesť k vzniku chronickej bronchitídy a kardiovaskulárnym ťažkostiam**. Pri akútnom pôsobení častíc môže dôjsť k zvýrazneniu symptómov u astmatikov a navýšenie celkovej chorobnosti a úmrtnosti populácie. **Dlhodobé vystavenie pôsobeniu častíc môže viesť ku vzniku ochorení respiračného a kardiovaskulárneho systému.**

V poslednej dobe sa ukazuje, **že najzávažnejšie zdravotné dopady, t. j. kardiovaskulárne a respiračné účinky a navýšenie úmrtnosti, majú jemné a ultra jemné častice.** Podľa WHO dochádza v mestách s vysokou mierou znečistenia ovzdušia k navýšeniu úmrtnosti o 15 až 20 % v porovnaní s úmrtnosťou v mestách s relatívne čistým ovzduším.

Znečistenie ovzdušia suspendovanými časticami frakcie PM_{10} zostáva jedným z hlavných problémov kvality ovzdušia. Primárne emisie častíc z výfukov automobilov z dopravy predstavuje, v mestských oblastiach, približne 30% jemných častíc (menších, než 2,5 µm aerodynamického priemeru, či $PM_{2,5}$). Koncentrácie oxidov dusíka, sadze a ultra jemných častíc (0,1 µm) sú ďaleko vyššie v 0,5 km širokom páse pozdĺž hlavných mestských dopravných tepien než v oblasti s menej intenzívnou dopravou. U jemných častíc do ($PM_{2,5}$) sa doprava podieľa z 15,8 % na primárnej emisií prachu. **Zdravotné riziko zo suspendovaných častíc**, podľa Európskeho centra pre zdravie a životné prostredie WHO v Bonne spočíva v tom, že:

- prach zvyšuje riziko úmrtí na respiračné choroby u detí do jedného roku, ovplyvňuje vývoj pľúcnych funkcií, priťažuje astme a sťažuje ďalšie pľúcne príznaky, ako je kašeľ a zápal priedušiek u detí.
- $PM_{2,5}$ silne ovplyvňuje zdravie, zvyšuje počet **úmrtí na kardiovaskulárne a respiračné choroby a na rakovinu pľúc.** Zvýšenie koncentrácií $PM_{2,5}$ vedie k zvýšeniu rizika akútnych prijatí do nemocnice pre kardiovaskulárne ochorenia a respiračné choroby, PM_{10} ovplyvňuje respiračnú chorobnosť a indikuje príjmy do nemocnice z respiračných dôvodov.

Tabuľka III-9 Počet odhadovaných predčasných úmrtí v SR a podiel jednotlivých príspevkov znečisťujúcich látok: jemné tuhé častice $PM_{2,5}$, oxid dusičitý NO_2 a ozón O_3

Rok	Počet úmrtí	$PM_{2,5}$ b)		NO_2 b)		O_3 b)
		$C_0 = 0$ a)	$C_0 = 2,5$ a)	$C_0 = 20$ a)	$C_0 = 10$ a)	
2014	5 416	5 160	4 520	100	1 330	160
2015	5 421	5 200	-	240		210

Poznámka: a) EEA vypracovala štúdiu citlivosti pre zdravotné dopady emisií $PM_{2,5}$ a NO_2. Najnižšia koncentrácia použitá pri výpočte dopadov znečisťujúcich látok v základnom scenári zodpovedá hypotetickej koncentrácii C_0. C_0 reprezentuje napríklad prirodzene sa vyskytujúcu pozaďovú koncentráciu znečisťujúcich látok alebo koncentráciu pod limitnou hodnotou, keď na odhad vplyvov na zdravie nie je vhodné využitie „Concentration-Health Response Function" (meria vplyv znečistenia ovzdušia na zdravie). V predchádzajúcich správach EEA bola pre $PM_{2,5}$ použitá hodnota $C_0 = 0$ µg.m^{-3}. Vzhľadom na pozaďovú koncentráciu znečistenia v Európe, dostupnosť odhadov rizika a analýzy citlivosti v roku 2008 bola zohľadnená alternatívna hodnota $C_0 = 2,5$ µg.m^{-3}. Pre výpočet NO_2 sa využili dve alternatívy: $C_0 = 10$ a $C_0 = 20$ µg.m^{-3}. Pre údaje publikované v správe 2018 vzťahujúce sa na rok 2015 sa uvádzajú už len hodnoty pre koncentrácie $C_0 = 0$ µg.m^{-3} pre $PM_{2,5}$ a $C_0 = 20$ µg.m^{-3} pre NO_2. Odhadované vplyvy jednotlivých látok nie je možné jednoducho agregovať, pretože koncentrácie (niekedy veľmi výrazne) korelujú. b) Neurčitosť odhadovaných hodnôt predčasných úmrtí (vyjadrených ako 95 % interval spoľahlivosti) reprezentujú faktory: ± 35 % (PM2,5), ± 45 % (NO2) a ± 50 % (O3). Vzhľadom na koreláciu NO2 s PM2,5 je možné skreslenie odhadu.

V roku 2016 počet predčasných úmrtí v SR spôsobených znečisteným ovzduším dosiahol hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka III-10 Predčasné úmrtia spôsobené expozíciou obyvateľstva znečisteniu ovzdušia $PM_{2,5}$.NO_2 a O_3

		$PM_{2,5}$		NO_2		O_3	
Krajina	Populácia	Ročný priemer*	Predčasné úmrtia	Ročný priemer	Predčasné úmrtia	SOMO35**	Predčasné úmrtia
SR	5 426	**17.6**	4 800	**13.5**	20	**4 232**	160
EU-28	506 028	**12.9**	374 000	**16.3**	68 000	**3 547**	14 000

*Zdroj: Air quality in Europe — 2019 report*koncentrácia ZL v mg/m3, **µg/m3.dni*

Tabuľka III-11 Stratené roky života (SRŽ) expozíciou obyvateľstva znečisteniu ovzdušia $PM_{2,5}$.NO_2 a O_3

	$PM_{2,5}$		NO_2		O_3	
Krajina	SRŽ	SRŽ/100 tis. obyvateľov	SRŽ	SRŽ/100 tis. obyvateľov	SRŽ	SRŽ/100 tis. obyvateľov
SR	55 200	**1 017**	270	**5**	2 000	**37**
EU-28	3 848 000	**800**	682 000	**100**	149 000	**30**

Zdroj: Air quality in Europe — 2019 report

Z uvedených tabuliek vyplýva, že **najvýznamnejší vplyv na zdravie človeka a s ním spojené predčasné úmrtia má znečistenie ovzdušia $PM_{2,5}$ a že v SR je tento vplyv v porovnaní s priemerom EU-28 väčší pre znečistenie ovzdušia $PM_{2,5}$ a O_3 a menší pre NO_2.**

HLUK

Hluk patrí obecne medzi významné faktory životného prostredia človeka. Hluková záťaž populácie predstavuje až v 60 % hluk z mimopracovného prostredia, pričom najrozšírenejším a súčasne najrušivejším hlukom v sídelných aglomeráciách je hluk z dopravy. Pôsobí bez časového obmedzenia na všetky časti populácie (deti, chorí, starší ľudia) a má spolu so znečisteným ovzduším a pasívnym fajčením najvýznamnejší vplyv na zdravie populácie.

Hluk patrí obecne medzi významné faktory životného prostredia človeka. Hluková záťaž populácie predstavuje až v 60 % hluk z mimopracovného prostredia, pričom najrozšírenejším a súčasne najrušivejším hlukom v sídelných aglomeráciách je **hluk z dopravy.** Pôsobí bez časového obmedzenia na všetky časti populácie (deti, chorí, starší ľudia) a má spolu so znečisteným ovzduším a pasívnym fajčením najvýznamnejší vplyv na zdravie populácie.

Vplyv hluku na zdravie: Najviac prepracované je poškodenie sluchového senzorického orgánu a tu je aj škodlivý účinok hluku ako izolovaného faktora najlepšie dokázaný a najdlhšie známy. Hluk má však významné účinky aj na mnohé ďalšie funkcie ľudského organizmu, ktoré sú výsledkom stimulácie vegetatívneho nervového systému, retikulárnej formácie a kôrových a podkôrových mozgových centier – sú to nesluchové, resp. nešpecifické účinky.

Okrem psychosociálneho efektu zvyšuje komunálny **hluk (hluk z dopravy), od určitej intenzity, riziko kardiovaskulárneho ochorenia.**

Rušivé pôsobenie environmentálneho hluku sa prejavuje rastúcou incidenciou a prevalenciou chronických chorôb, ktoré majú priamu súvislosť s poruchami spánku a iných funkcií vo vegetatívnej, endokrinnej a regulačnej sfére.[25]

[25] ENVIRONMENTÁLNY HLUK A JEHO VPLYV NA ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA, Jana JURKOVIČOVÁ, Ľubica ARGALÁŠOVÁ, Alexandra FILOVÁ,Katarína HIROŠOVÁ, Martin SAMOHÝL, Ľudmila ŠEVČÍKOVÁ, VEREJNÉ ZDRAVOTNÍCTVO, 2015

Hlavné zdroje komunálneho hluku sú cestná, železničná a letecká doprava, priemysel, stavby a verejné práce. Odporučenie WHO pre nočný hluk[26] sú nasledujúce:

- Nočné hlukové odporučenie (NNG) $L_{night, outside}$ = 40 dB
- Strednodobý cieľ (IT) L_{night} = 55 dB.

Ciele WHO sú:

- Vytvorenie tichých zón - obytné územia, školy, nemocnice, parky, kúpeľné územia, v ktorých by mali byť zdroje hluku z dopravy (letiská, diaľnice, železnice, čerpacie stanice a pod. výrazne utlmené najmä v nočných hodinách a o víkendoch).
- Zabrániť nárastu hlukovej záťaže obyvateľov tam, kde okrem hluku z dopravy pôsobia lokálne zdroje (kombinované emisie a imisie hluku).
- Dodržať limity pre hladinu hluku v noci a tam, kde sú doteraz prekračované tieto hladiny znížiť hluk.

Súčasná hluková záťaž významných dopravných oblastí Slovenska podľa metodiky EÚ je dostupná na portáli Inžinierske služby s.r.o.[27].

Akčné plány ochrany pred hlukom boli vypracované v nadväznosti na spracované strategické hlukové mapy (SHM) v III. etape na rok 2016 pre diaľnice, rýchlostné cesty a cesty I. triedy vo vlastníctve Národnej diaľničnej spoločnosti, a. s.

Územia v SHM nadmerne zaťažené hlukom sú vymedzené v konfliktných plánoch, v ktorých hluková záťaž je stanovená prekročením akčných hodnôt indikátorov hluku pre pozemnú dopravu v zmysle NV SR č. 43/2005 Z.z.

Riešením znižovania hlukového zaťaženia sledovaného územia sa zaoberajú akčné plány ochrany pred hlukom (AP), ktorých cieľom je na základe navrhnutých protihlukových opatrení znížiť počet ľudí zasiahnutých hlukom s dôrazom na efektívnosť vynaložených nákladov.

V akčných plánoch sa vhodne zvolenými metódami v sledovanom území v blízkosti väčších ciest určia problémové miesta tzv. „Hot Spots“, kde najvyšším hladinám akustického tlaku sú vystavené najväčšie počty obyvateľov a kde je vhodné aplikovať protihlukové opatrenia (PHO).

III.1.7 PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ AK BY SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEREALIZOVAL

Pravdepodobnosť že by sa SD nerealizoval je mizivá. Dôvodom je Nariadenie EP a Rady (EÚ) č.2018/1999, ktoré ukladá každej členskej krajine povinnosť vypracovať NECP do konca roka 2019. Ak by SR napriek tomuto nariadeniu NECP nepripravila, nasledoval by zo strany EK infringement a zablokovanie podpory z fondov EÚ pre všetky oblasti obsiahnuté v NECP. Ak by sa však implementácia SD nerealizovala mohli by sme očakávať nasledovný vývoj.

Rozvoj hospodárstva a energetika sú významne prepojené. V oblasti hospodárskeho rozvoja podmieneného aj sektorom energetiky, ktoré následne ovplyvňuje aj sociálnu sféru by sa SR v nasledujúcich rokoch pravdepodobne darilo dosahovať nasledovné výsledky[28]:

V aktuálnej predikcii sa predpokladá, že ekonomika dosiahla v rámci cyklu najvyšší rast v roku 2018. V porovnaní s predchádzajúcou predikciou dochádza k výraznejšiemu prehodnoteniu makroekonomického výhľadu. Nižší zahraničný dopyt, s ním súvisiace prehodnotenie časového nábehu a rozsahu výroby v automobilovom priemysle, slabší ako očakávaný vývoj v poslednom štvrťroku 2018 sa prejavili v spomalení rastu ekonomiky na 3,5 % v tomto roku, na 3,4 % v roku 2020. Po doznení pôsobenia efektu nových výrobných kapacít v automobilovom priemysle **by sa rast hospodárstva mal spomaliť na 2,8 %. Súkromná spotreba by mala aj v nasledujúcich rokoch pokračovať v raste a reflektovať vývoj na trhu práce.** Investície po výraznejšej akcelerácii v roku 2018 by sa v súkromnom

[26] WHO „Nočný hluk - odporúčanie pre Európu“, 2009 http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/noise/publications/2009/night-noise-guidelines-for-europe
[27] http://www.insl.sk/sk/SHM.alej

[28] Strednodobá predikcia, 1.Q2019, Národná banka Slovenska, 2019

sektore mali zmierňovať v dôsledku bázického efektu a ochladzovania globálneho dopytu. Verejný sektor by ich mal podporovať predovšetkým zvýšeným čerpaním eurofondov.

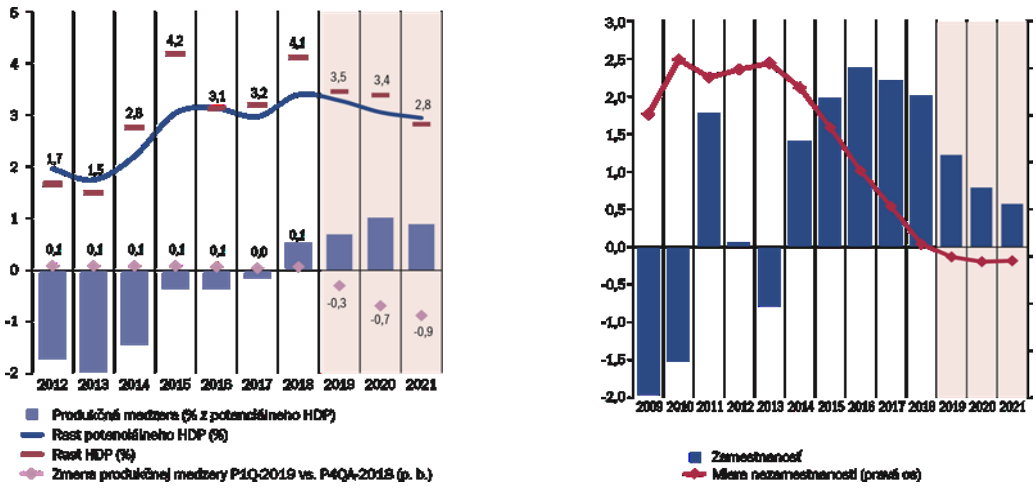
Aktuálny vývoj a zmiernenie očakávaní zamestnávateľov spolu s revíziou rastu ekonomiky sa prejavili v prehodnotení vývoja ukazovateľov trhu práce. **Rast zamestnanosti aj miezd by sa mali zmierniť.** Napriek tomu bude rast disponibilného príjmu vytvárať priestor pre relatívne rýchlu dynamiku spotreby obyvateľstva. **Miera nezamestnanosti by mala ešte mierne poklesnúť a v strednodobom horizonte by sa mala ustáliť tesne pod 6 %.**

Inflácia by sa mala v celom horizonte predikcie pohybovať približne na úrovni 2,5 %. **Vysoký príspevok by mali mať v tomto roku ceny energií, avšak v ďalšom období sa očakáva ich zmierňovanie a rastúci vplyv dopytovej inflácie.** V nej by sa mali prejaviť vyššie náklady práce. V porovnaní s minulou predikciou však dochádza k zmierneniu cenového vývoja v dôsledku pomalšej dopytovej inflácie. Tá by mala odzrkadľovať slabšiu cyklickú pozíciu ekonomiky.

V reálnej ekonomike prevládajú riziká smerom nadol. Rizikom pomalšieho rastu HDP sú predovšetkým externé faktory ako brexit a ďalšie spomalenie globálnej ekonomiky. V cenovom vývoji sú riziká vybilancované.

Súčasný stav vo vývoji HDP a zamestnanosti a ich prognózu vývoja podľa NBS pre SR vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-29 Vývoj HDP a produkčnej medzery (%) a vývoj zamestnanosti a miery nezamestnanosti (medziročná zmena, úroveň v %)



Zdroj: ŠÚ SR a NBS

V oblasti energetiky , ak by sa strategický dokument (NECP) nerealizoval, v platnosti by bola Energetická politika SR prijatá v r.2014 bez nových cieľov a opatrení zameraných na dimenziu dekarbonizácie. Uplatnil by sa referenčný scenár[29] opísaný v dokumente **Nízkouhlíková stratégia SR**[30]. Stav ak by sa SD nerealizoval zodpovedá prakticky referenčnému scenáru, ktorý bol podrobne popísaný v tomto dokumente. Nízkouhlíková štúdia analyzuje a popisuje referenčný scenár na základe uplatnenia súčasných politík a regulačných mechanizmov bez opatrení zameraných na dekarobnizáciu. V stručnosti, podľa referenčného scenára výrazne porastie podiel zemného plynu na kombinovanej výrobe elektriny a tepla, a to pred rokom 2030 aj po ňom, investície v elektroenergetike sa sústredia na kombinovanú výrobu tepla a elektriny (KVET) a do výroby solárnej energie. KVET využíva ako palivo predovšetkým zemný plyn. Podrobnejšie referenčný rámec predpokladá nasledovný vývoj.

---

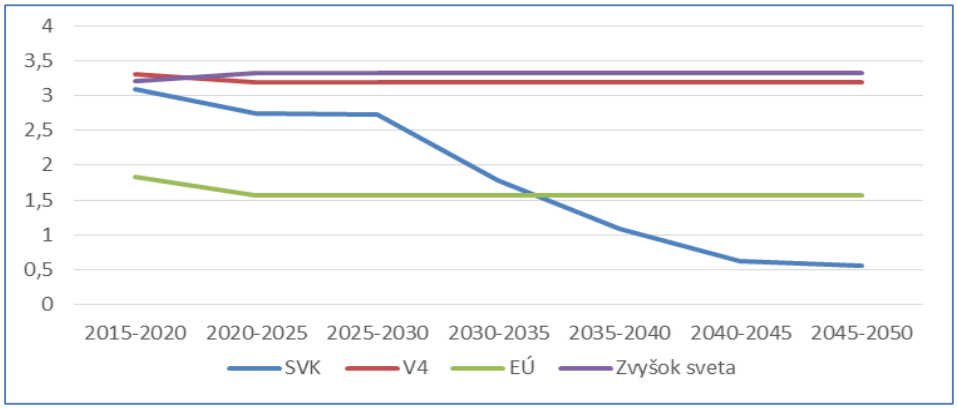
[29] Referenčný scenár pre Slovensko je výhľad s vývojom bez zmien vrátane národných záväzkov týkajúcich sa klimatických opatrení do roku 2020. Tento scenár je podobný Referenčnému scenáru EÚ zostavenému pre Európsku úniu v roku 2016.

[30] Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030 MŽPSR, IEP, Svetová banka, Január 2019

Referenčný scenár pre Slovensko predpokladá, že po roku 2020 nebudú okrem ETS[31] existovať žiadne ďalšie podporné klimatické politiky a hlavné charakteristiky referenčného scenára budú nasledovné:

- **Na Slovensku sa do roku 2050 očakáva spomalenie rastu HDP** na 0,6 % ročne, čo bude spôsobené poklesom počtu obyvateľov (pozri nasledujúci graf).

Graf č. III 35 Ročná miera rastu ekonomiky na Slovensku a v ďalších troch regiónoch v modeli Slovak-CGE, 2015- 2050, rast reálneho HDP v %



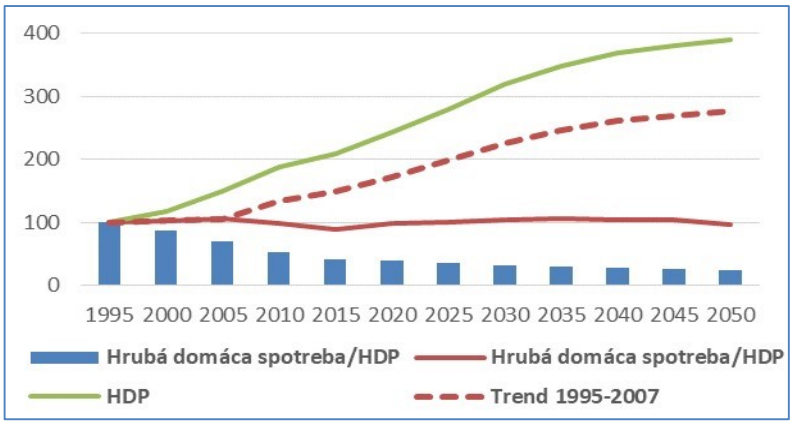
Zdroj: Referenčný scenár EÚ 2016; Macro Poverty Outlook Svetovej banky

- V rámci spomaľujúceho sa rastu sa budú niektoré sektory a subsektory hospodárstva rozširovať, iné zasa zmenšovať.
- **Nárast príjmov na osobu bude pokračovať a bude podporovať rozširovanie sektora služieb.**
- Subsektory orientované na vývoz, napríklad motorové vozidlá, majú v referenčnom scenári expandovať, zatiaľ čo ťažké výrobné odvetvia majú ustupovať zahraničnej konkurencii.
- **Referenčný scenár berie do úvahy nepretržité zlepšovanie energetickej efektívnosti.** Tieto zlepšenia sú rýchlejšie ako historické trendy do roku 2020 z dôvodu predpokladaných politík pre efektívnosť, ale po roku 2020 sa spomalia. Zlepšenia energetickej efektívnosti budú mať po roku 2020 pomalé tempo z dôvodu absencie nových politík na podporu efektívnosti.

Energetická náročnosť, meraná pomerom medzi hrubou domácou spotrebou energie a HDP, však v celom výhľadovom období poklesne, čím budú pokračovať trendy odpájania dopytu po energii od hospodárskeho rastu. Pokles spotreby energie v priemysle je dodnes najvýznamnejším prvkom tohto zlepšenia. Pokračujúce prenikanie obnoviteľných zdrojov do výroby elektriny a výstavba efektívnych paroplynových elektrární pomáha zrýchľovaniu poklesu energetickej efektívnosti meraného na úrovni primárnej energie, pričom v budúcich rokoch stúpne energetická efektívnosť výroby elektriny. Prijatie noriem na podporu efektívnosti pre vozidlá, predpisov ekologického projektovania, účinný technologický pokrok v osvetlení a renovácia budov patria medzi faktory, ktoré boli účinné v minulosti a udržia si trend zlepšovania energetickej efektívnosti slovenského hospodárstva aj v budúcnosti (pozri nasledujúci graf).

[31] ETS – Emission Trade System – systém obchodovania s emisiami

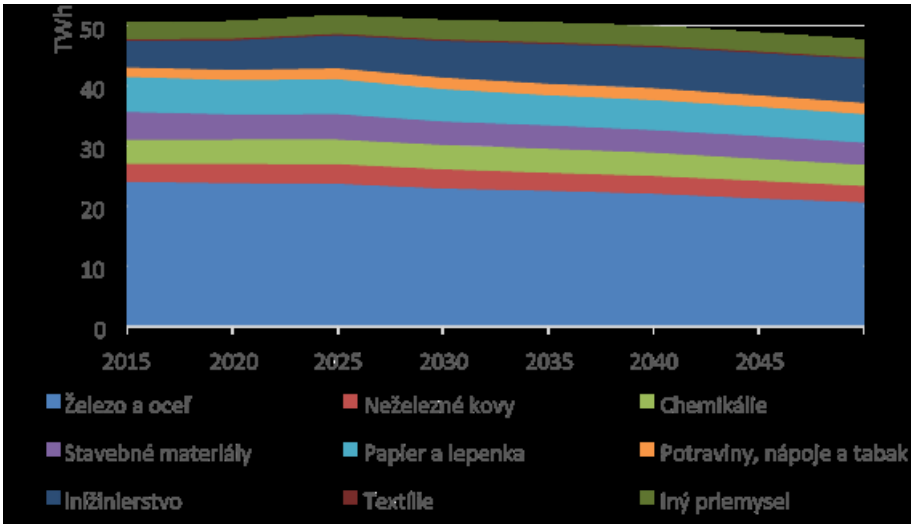
Graf č. III-30 Index vývoja pre hrubú domácu spotrebu, energetická náročnosť a HDP pre SR v referenčnom scenári



Poznámky: Dopyt po energii je hrubá domáca spotreba; energetická náročnosť je pomer hrubej domácej spotreby k HDP.
Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS.

- **ETS bude v Referenčnom scenári naďalej významne ovplyvňovať výber zdrojov energií do roku 2050** a mal by predstavovať zníženie emisií CO_2 (% zmena od roku 2005) o 47.3% pre sektory ETS a len 14,1% pre sektory mimo ETS.
- **Dopyt po energii v priemysle sa bude v referenčnom scenári zmierňovať** súbežne s využívaním nových efektívnych technológií vo výrobných investíciách v priemysle (pozri nasledujúci graf).

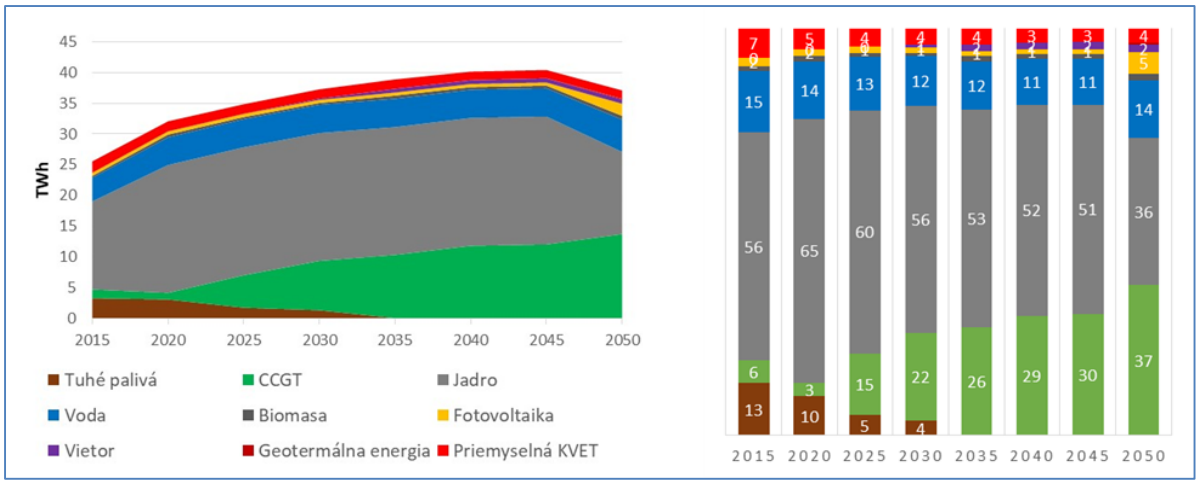
Graf č. III-31 Dopyt po energii podľa sektorov, referenčný scenár, 2015 až 2050, TWh



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS.

- **Dopyt po elektrine bude stúpať**. Využívanie elektriny v rôznych sektoroch dopytu bude mať stúpajúci trend. Predpokladá sa , že celkový hrubý dopyt po elektrine bude rásť rýchlejšie ako po ostatných formách energie; má však rásť v nižšej miere, ako by mala byť miera rastu HDP .
- **V mixe výroby elektriny SR má významnú úlohu jadrová energia,** rozsah využívania veternej a slnečnej energie sa v referenčnom scenári podstatne nerozšíri (nasledujúci graf).

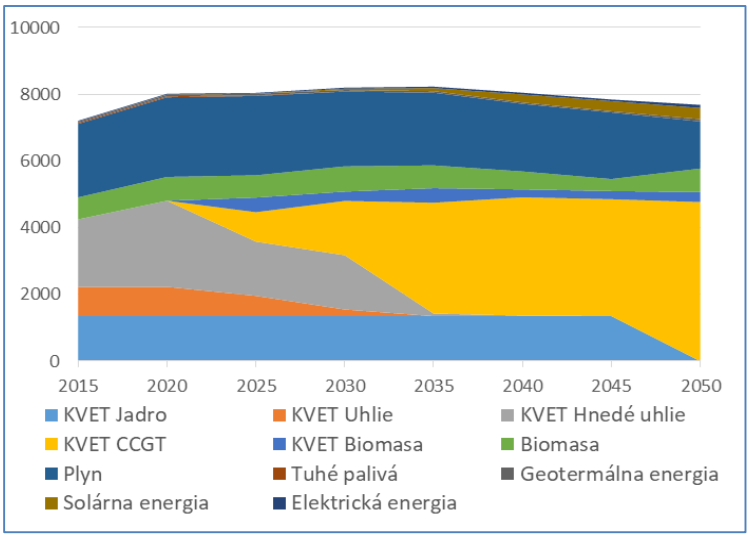
Graf č. III-32 Čistá výroba elektriny podľa zdroja/zariadenia, referenčný scenár, 2015 až 2050, v TWH a ich podiely



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS.

- **Investície do energetického sektora sa časom v referenčnom scenári presunú od jadrových zariadení cez PPC k solárnym zariadeniam**.
- V strednodobom horizonte **dopyt po kúrení bude rásť a do roku 2050 sa zmierni súčasne s posilnením energetickej efektívnosti.**
- V období referenčného scenára z**ariadenia PPC budú nahrádzať zariadenia na spaľovanie fosílnych palív (pozri nasledujúci graf).**

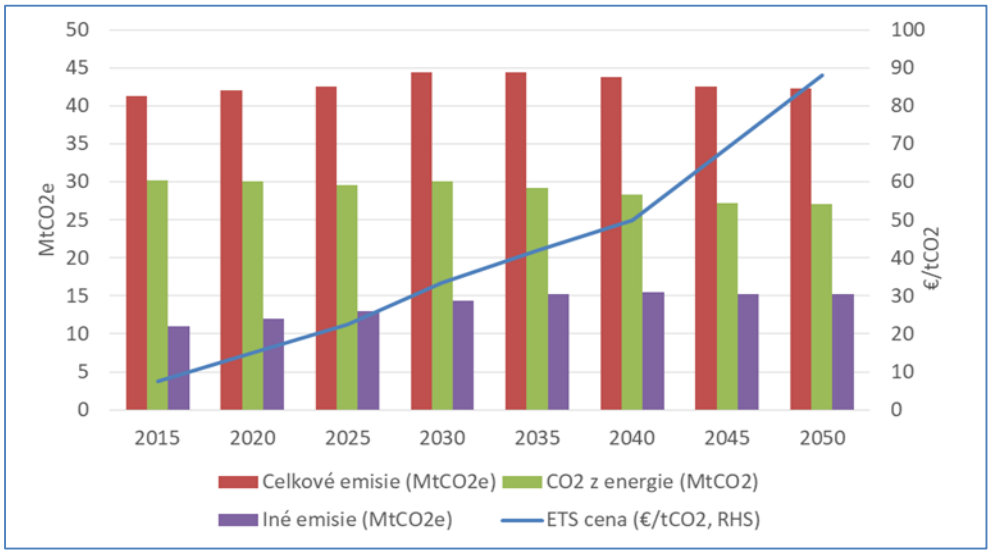
Graf č. III-33 Výroba tepla podľa typu zariadenia, referenčný rámec, 2015-2050, v GWh



Zdroj: E3-Modelling, Technická správa CPS.

- **Bez podporných politík po roku 2020 nebude ETS postačovať ako stimul významného znižovania celkových emisií skleníkových plynov.** Samotná cena ETS stimuluje v referenčnom scenári len malé zníženie celkových emisií ako znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-34 Emisie CO_2 a cena ETS, referenčný scenár, 2015 až 2050



Poznámky: Všetky emisie sú celkové emisie skleníkových plynov bez LULUCF.

Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE a výsledky modelu CPS.

Predikcia vývoja v produkcii emisií skleníkových plynov v sektore energetika vo vyjadrení CO_2 ekviv. je vyjadrená v nasledujúcej tabuľke a podľa členenia EÚ ETS a ESD v nasledujúcom grafe .

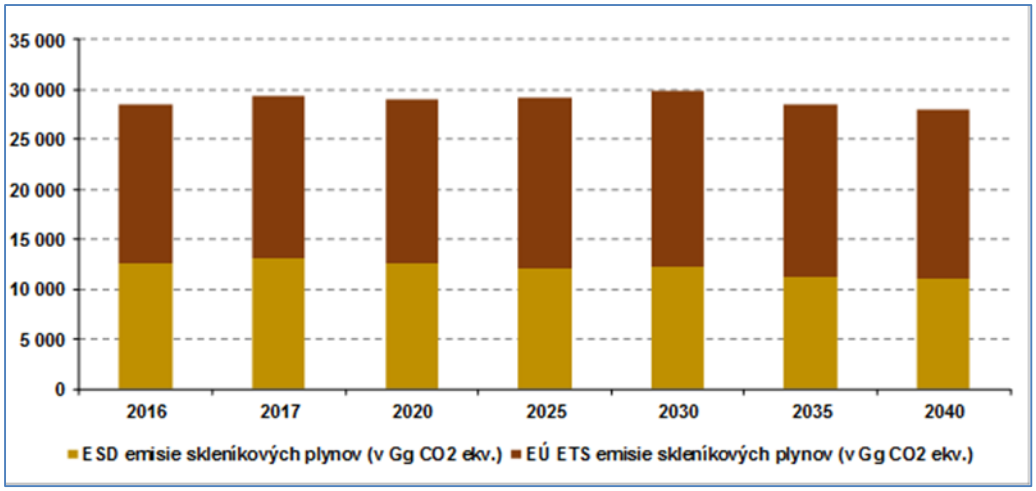
Tabuľka III-12 Predikcia vývoja v produkcii emisií skleníkových plynov v sektore energetika pre referenčný scenár

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. Energ. 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: Výsledky modelu Slovak-CGE a výsledky modelu CPS

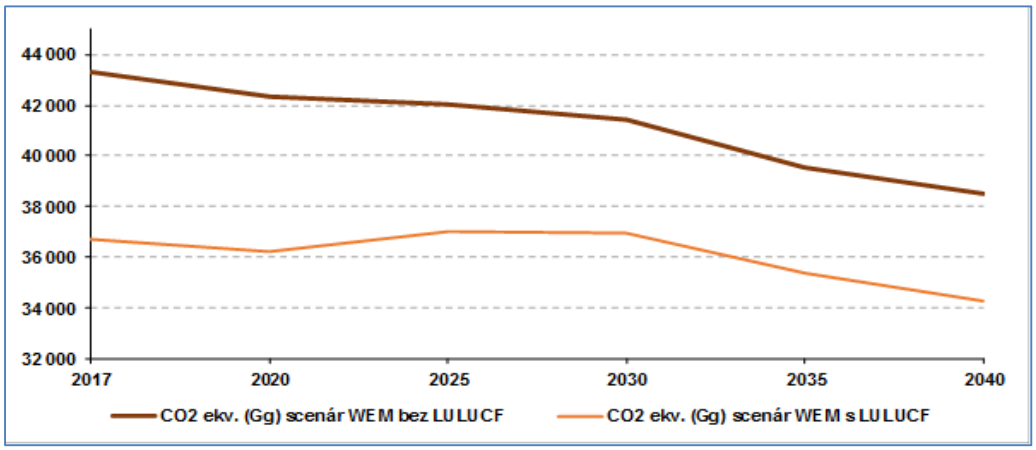
Vývoj emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika a projekciu celkových emisií skleníkových plynov podľa referenčného scenára sú uvedené v nasledujúcich grafoch.

Graf č. III-35 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v členení na EÚ ETS a ESD podľa referenčného scenára



Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE a výsledky modelu CPS.

Graf č. III-36 Projekcie celkových emisií skleníkových plynov v referenčnom scenári (s a bez LULUCF)



Zdroj: Výsledky modelu Slovak-CGE a výsledky modelu CPS.

V oblasti životného prostredia a zdravia by vývoj pravdepodobne sledoval súčasné trendy zhoršovania a zlepšovania v jednotlivých oblastiach tak, ako to prezentujú správy SAŽP o stave životného prostredia prostredníctvom sledovaných indikátorov vývoja.

Môžeme však predpokladať vysokú mieru prehlbovania problémov v tých oblastiach identifikovaných v strategickom dokumente, ktoré majú priamy aj nepriamy, kumulatívny aj synergický širokospektrálny dopad a to aj na prírodné prostredie aj na socio-ekonomické aspekty.

V oblasti energetiky by sa bez realizácie inovatívnych a efektívnych postupov zameraných na trvalo udržateľný rozvoj nepodarilo zmierňovať v súčasnosti definované problémy, resp. v súčasnosti definované slabé stránky a riziká súvisiace s energetikou. Regulácia vstupov a výstupov z činností súvisiacich s výrobou a spotrebou energie, či už po kvantitatívnej, alebo kvalitatívnej stránke môže priniesť výrazné zmeny, pretože práve tento sektor významne prispieva k nepriaznivým dopadom negatívnych vplyvov na životné prostredie a ľudské zdravie v súčasnosti, **najmä v oblasti znečisťovania ovzdušia** a následne v oblasti **kvality a pohody života obyvateľov SR**, predovšetkým vo sfére **environmentálnych a socio-ekonomických determinantov kvality života a zdravia**.

Pravdepodobne by sa prehlbovali aj súčasné problémy súvisiace s klimatickou zmenou, s výrazným dopadom na socio-ekonomické aj environmentálne determinanty kvality života a zdravia obyvateľov SR.

Ak by sa nepodarilo realizovať plánované zmeny v dimenzii vývoja, inovácií a konkurencieschopnosti podmienenej zlepšením v oblasti vzdelávania a komplexného rozvoja ľudského potenciálu, pravdepodobne by sa nedarilo dosahovať pokrok ani v oblastiach súvisiacich s energetikou a následne ani zlepšovania v environmentálnych oblastiach. **Dopad na konkurencieschopnosť by sa prehlboval celkovo a aj v oblasti energetiky.**

III.2 INFORMÁCIA VO VZŤAHU K ENVIRONMENTÁLNE OBZVLÁŠŤ DÔLEŽITÝM OBLASTIAM, AKÝMI SÚ NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI A POD.

III.2.1 CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Národnú sústavu chránených území tvorí v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny 9 národných parkov (NP, 3. stupeň ochrany, v ochranných pásmach 2. stupeň), 14 chránených krajinných oblastí, (CHKO, 2. stupeň ochrany) a 1109 maloplošných chránených území (219 národných prírodných rezervácií (NPR), 390 prírodných rezervácií (PR) a 2 súkromné prírodné rezervácie, 60 národných prírodných pamiatok (NPP), 266 prírodných pamiatok (PP) a 172 chránených areálov (CHA) s 3., 4. alebo 5. stupňom ochrany). Výmera národných parkov dosahuje 6,48 % rozlohy SR, rozloha ich ochranných pásiem tvorí 5,51 %, výmera CHKO tvorí 10,66 %. Ďalej je vyhlásené jedno obecné chránené územie a tri chránené krajinné prvky (CHKP).

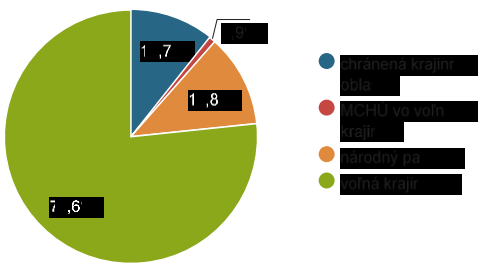
Tabuľka III-13 Prehľad národných parkov a chránených krajinných oblastí v SR k 31.12.2018

Názov	Výmera (v ha)	Výmera ochranného pásma (v ha)
NP Malá Fatra	22 630,0000	23 262,0000
NP Muránska planina	20 317,8021	21 697,9644
NP Nízke Tatry	72 842,0000	110 162,0000
Pieninský NP	3 749,6226	22 444,1676
NP Poloniny	29 805,0514	10 973,2893
NP Slovenský kras	34 611,0832	11 741,5677
NP Slovenský raj	19 413,6700	5 474,7600
Tatranský NP	73 800,0000	30 703,0000
NP Veľká Fatra	40 371,3433	26 132,5817
Spolu 9 NP	**317 540,5726**	**262 591,3307**

Prehľad chránených krajinných oblastí v SR

Názov	Výmera (v ha)
Biele Karpaty	44 568,0000
Cerová vrchovina	16 771,2273
Dunajské luhy	12 284,4609
Horná Orava	58 738,0000
Kysuce	65 462,0000
Latorica	23 198,4602
Malé Karpaty	64 610,1202
Poľana	20 360,4804
Ponitrie	37 665,4100
Strážovské vrchy	30 979,0000
Štiavnické vrchy	77 630,0000
Vihorlat	17 485,2428
Východné Karpaty	25 307,1072
Záhorie	27 522,0000
Spolu 14 CHKO	522 581,5090

Štruktúra chránených území



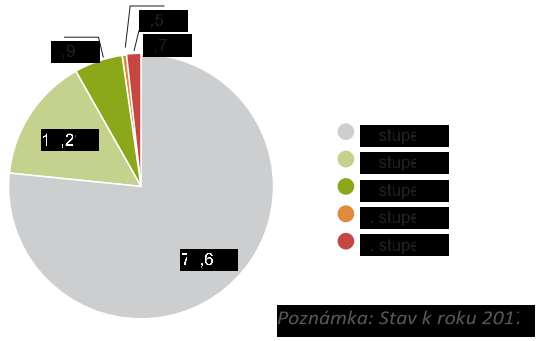
Zdroj: ŠOPSR

Výmera 9 NP (6,48 % rozlohy SR), ochranných pásiem NP (5,36 % rozlohy SR) a 14 CHKO (10,66 % rozlohy SR) tvorí spolu 22,49 % (1 102 713 ha) z územia SR (4 903 500 ha).

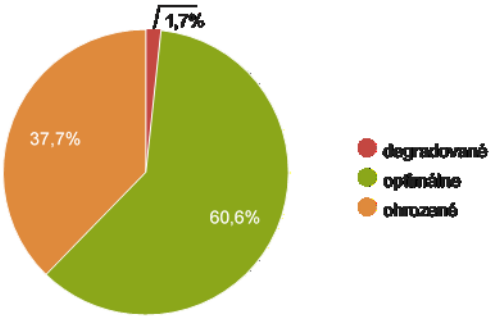
Tabuľka III-14 Kategórie stupňov ochrany

Stupeň ochrany	Kategória
1. stupeň	voľná krajina
2. stupeň	CHKO, ochranné pásmo NP, CHA, CHKP, zóny D
3. stupeň	NP, CHA, ochranné pásmo CHA, ochranné pásmo PR, ochranné pásmo NPR, ochranné pásmo PP, ochranné pásmo NPP, zóny C
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, ochranné pásmo NPR, ochranné pásmo PR, ochranné pásmo NPP, ochranné pásmo PP, zóny B
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, zóny A

Graf č. III-37 Podiel chránených území podľa stupňov ochrany


[redacted]
[redacted]
[redacted]

Graf č. III-38 Stav chránených území v SR 2017



Poznámka: Stav k roku 2017.

III.2.2 NATURA 2000

CHRÁNENÉ ÚZEMIA V MEDZINÁRODNOM KONTEXTE

Z medzinárodne chránených území sa na území SR nachádzajú:

• 2 územia, ktoré majú udelený Európsky diplom Rady Európy pre chránené územie:

- NPR Dobročský prales (1998)
- NP Poloniny (1998)

• 4 územia zaradené do siete biosférických rezervácií (v rámci Programu OSN Človek a biosféra - MaB):

- Biosférická rezervácia (BR) Poľana (1990)
- BR Slovenský kras (1977)
- BR Východné Karpaty (1998;trilaterálna BR: Poľsko/Slovensko/Ukrajina)
- BR Tatry (1992; bilaterálna BR: Poľsko/Slovensko)

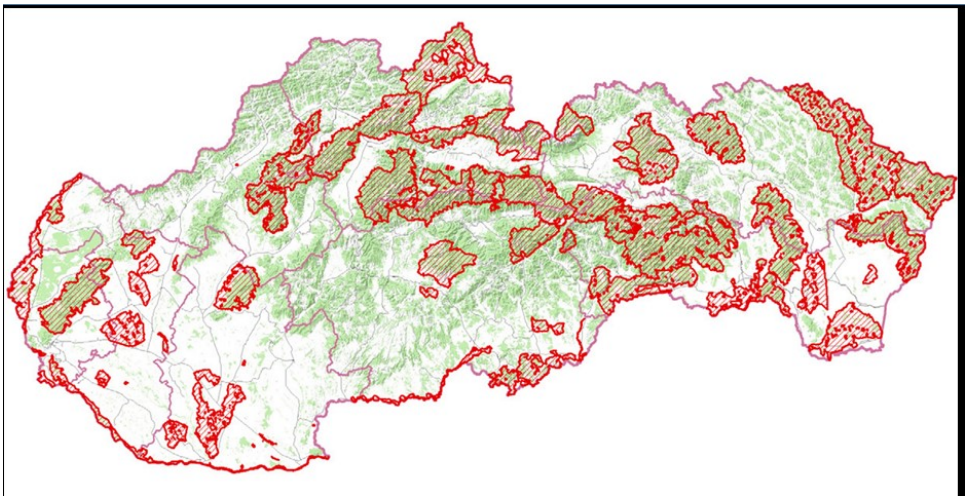
• 2 medzinárodné lokality zapísané do Zoznamu svetového prírodného dedičstva UNESCO (v rámci Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva):

- Jaskyne Slovenského a Aggtelekského krasu (1997)
- Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy (2007, s rozšírením lokality v rokoch 2011 a 2017)

• 14 lokalít zapísaných do Zoznamu mokradí medzinárodného významu (tzv. ramsarské lokality; spolu 40 695 ha, resp. 0,8 % z územia SR), v rámci Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam, predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).

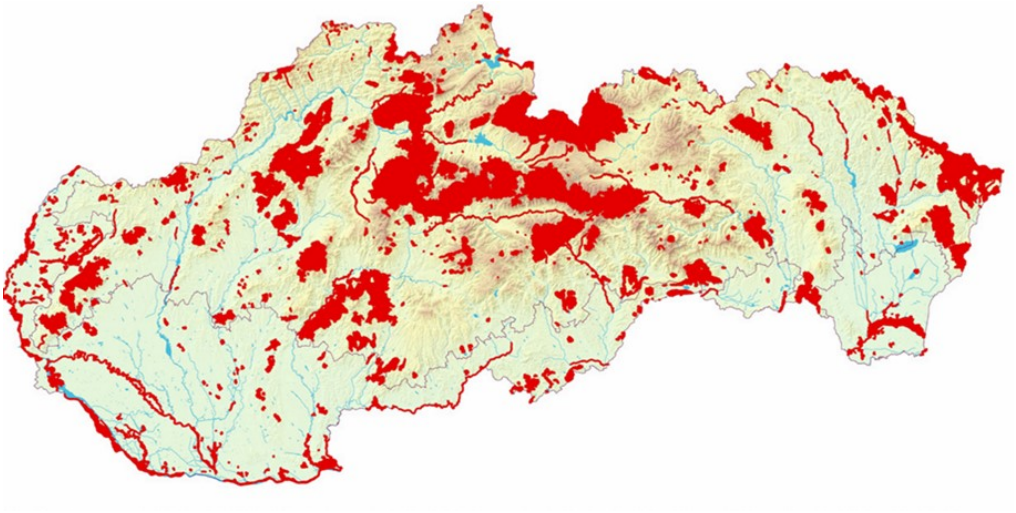
Väčšina uvedených území je aj súčasťou národnej sústavy chránených území.

Obrázok III-11 Chránené vtáčie územia v SR v aktualizovanom národnom zozname



Zdroj: Štátna ochrana prírody SR

Obrázok III-12 Územia európskeho významu v SR v aktualizovanom národnom zozname (po 2. aktualizácii)



Zdroj: Štátna ochrana prírody SR

III.2.3 RAMSARSKÉ LOKALITY A BIOSFÉRICKÉ REZERVÁCIE

Medzi biosférické rezervácie UNESCO boli zapísané štyri lokality: Slovenský kras, Poľana, Východné Karpaty a Vysoké Tatry. Podľa Ramsarského dohovoru bolo zapísaných 14 lokalít do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu.

Tabuľka III-15 Prehľad ramsarských lokalít v SR

Názov	Rozloha (ha)
Domica	627,703
Šúr	1 006,035
Parížske močiare	181,728
Dunajské luhy	14 870,759
Senné - rybníky	405,247
Latorica	4 491,080
Mokrade Oravskej kotliny	9 208,682
Alúvium Moravy	5 305,628
Mokrade Turca	756,710
Alúvium Rudavy	2 261,154

Názov	Rozloha (ha)
Poiplie	387,316
Rieka Orava a jej prítoky	582,532
Alúvium Tisy	924,605
Jaskyne Demänovskej doliny	1448,718

Zdroj: Štátna ochrana prírody SR

III.2.4 CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI

Chránené územia v zmysle vodného zákona:

- Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody (Ochranné pásma vodárenských zdrojov podzemných vôd – 372 052 ha a povrchových vôd – 489 633 ha, Povodia vodárenských tokov, Chránené vodohospodárske oblasti – 694 200 ha)
- Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie (vody na rekreáciu nie sú v SR osobitne definované a vymedzené, 33 lokalít na kúpanie, plocha 8 348 ha)
- Chránené oblasti citlivé na živiny (Citlivé oblasti, celé územie SR, zraniteľné oblasti, – 1 368 465 ha)
- Chránené územia európskej sústavy chránených území (Natura 2000) národnej sústavy chránených území a území medzinárodného významu (vrátane mokradí), plocha chránených území európskeho významu závislých na vode – 539 296,4 ha, plocha chránených vtáčích území závislých na vode – 482 739 ha, plocha mokradí zapísaných ako ramsarské lokality v Zozname mokradí medzinárodného významu 40 695 ha
- Územia ochrany sladkých povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Počet a dĺžka tokov vhodných na život a reprodukciu pôvodných druhov rýb – lososovité – 49/1 666,7 km, kaprové – 17/919,7 km.

Podľa zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách, v znení neskorších predpisov (vodného zákona), § 5 ods.1 písm. c) sú za CHÚ určené nasledovné typy oblastí:

a) územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu,
b) územia s vodou vhodnou na kúpanie,
c) územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb,
d) chránené vodohospodárske oblasti (CHVO),
e) ochranné pásma (OP) vodárenských zdrojov,
f) citlivé oblasti,
g) zraniteľné oblasti.

Chránené vodohospodárske oblasti

Chránené vodohospodárske oblasti (CHVO) predstavujú územia, v ktorých sa v dôsledku priaznivých prírodných podmienok vytvárajú prirodzené **akumulácie povrchových a podzemných vôd**. V týchto oblastiach možno plánovať a vykonávať činnosť, len ak sa zabezpečí dostatočná ochrana povrchových vôd a podzemných vôd a ochrana podmienok ich tvorby, výskytu, prirodzenej akumulácie a obnovy zásob. Z toho dôvodu musia byť v CHVO rozvojové, najmä výrobné a dopravné záujmy zosúladené s požiadavkami pre CHVO.

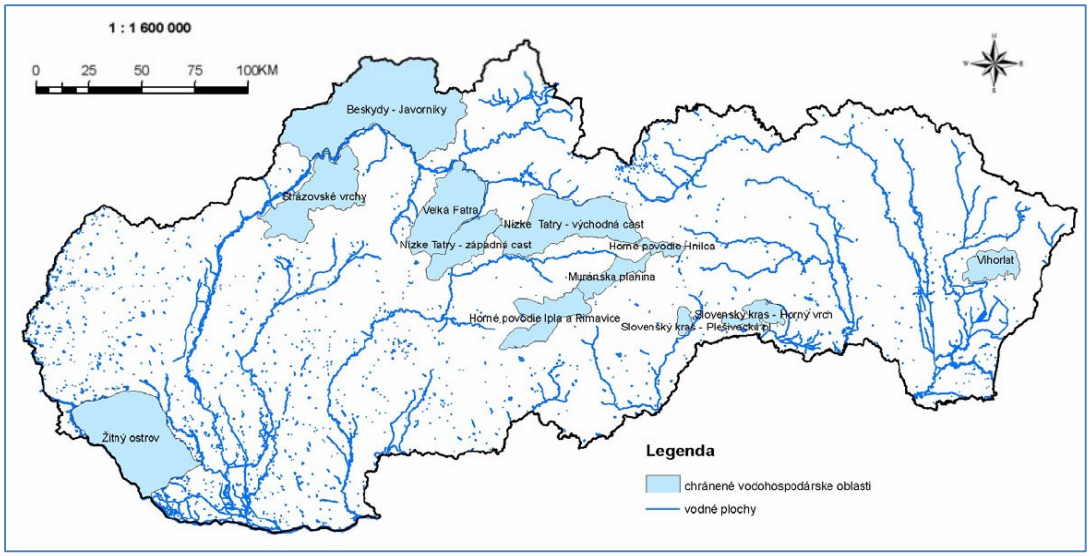
Chránené vodohospodárske oblasti vyhlasuje vláda SR nariadením a sú tiež súčasťou registra chránených území podľa zákona o vodách. V súčasnosti je v SR vyhlásených 10 CHVO s celkovou plochou 6 942 km^2, t.j. 14 % z územia SR.

Zoznam chránených vodohospodárskych oblastí :

1. Žitný ostrov
2. Strážovské vrchy
3. Beskydy a Javorníky
4. Veľká Fatra
5. Nízke Tatry (západná a východná časť)

6. Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny
7. Muránska planina
8. Horné povodie rieky Hnilec
9. Slovenský kras (Plešivecká planina, Horný vrch)
10. Vihorlat

Obrázok III-13 Chránené vodohospodárske oblasti SR



Zdroj: VÚPOP Bratislava

Vodárenské zdroje a ich ochranné pásma

Ochranné pásma (OP) vodárenských zdrojov sa zriaďujú orgánmi štátnej vodnej správy pre účely ochrany ich výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti. Podľa údajov GORVV (Generel ochrany a racionálneho využívania vôd) z roku 2002 je na území SR zriadených asi 1 138 pásiem hygienickej ochrany (PHO). **Na odbery povrchových vôd na pitné účely je na území SR zriadených 73 PHO, z toho 8 sa týka odberov z vodárenských nádrží a 65 PHO je stanovených na priame odbery z povrchových tokov**, ktoré sú situované v prevažnej miere vo východoslovenskom regióne.

Citlivé oblasti

Za citlivé oblasti sú považované vodné útvary povrchových vôd, v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd, ktoré sú využívané ako vodárenské zdroje alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje, ako aj tie, ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

V roku 2003 bolo vydané nariadenie vlády SR č. 249/2003 Z. z., kde sa konkretizuje ustanovenie citlivých a zraniteľných oblastí. Za citlivé oblasti sa ustanovili všetky vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa na území SR nachádzajú, alebo týmto územím pretekajú. Znamená to, že **za citlivú oblasť bolo stanovené celé územie SR**.

Zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých zrážkové vody odtekajú do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg/l alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Na Slovensku boli zraniteľné oblasti vymedzené nariadením vlády č. 617/2004 v súlade so smernicou Rady 91/676/EEC o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi pochádzajúcich z poľnohospodárskych činností.

Zraniteľné oblasti boli na území SR vyčlenené nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z. Poľnohospodárske subjekty hospodáriace v zraniteľných oblastiach sú povinné rešpektovať osobitné zásady

hospodárenia. Podľa nariadenia bolo **1 546 obcí vyhlásených za zraniteľné oblasti s výmerou 1 520 tis. ha (62 %) poľnohospodárskej pôdy.**

III.3 CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ.

Navrhovaný SD vytvára rámec pre rôzne činnosti, ktoré budú spojené s viacerými environmentálnymi aspektami a môžu ovplyvniť, či už pozitívne, alebo negatívne viaceré zložky životného prostredia podľa toho, aké vstupy si budú vyžadovať a aké výstupy do životného prostredia možno z týchto činností očakávať.

Pre strategický dokument budú relevantné nasledovné **vstupy**:

- pôdy/ako produkčného média a stanovišťa
- vody na priemyselné využitie a závlahy
- vody ako OZE
- biomasy ako OZE
- surovín z prírodných zdrojov a obehového hospodárstva
- pracovnej sily domácej aj zahraničnej
- kapitálu

Z hľadiska **výstupov** sú to predovšetkým:

- emisie skleníkových plynov do ovzdušia spojené s výrobou a spotrebou energie
- emisie znečisťujúcich látok (ZL) do ovzdušia spojené s výrobou a spotrebou energie
- emisie ZL do vody, odpadové vody
- emisie ZL do pôdy
- fyzikálne polia
- odpady, rádioaktívne odpady

Z uvedenými vstupmi a výstupmi z činností, ktoré má regulovať strategický dokument budú súvisieť predovšetkým tieto **environmentálne aspekty**:

- klimatická zmena
- čerpanie prírodných zdrojov a spotreba druhotných surovín
- znečisťovanie ovzdušia
- zdravie obyvateľstva
- kvalita života obyvateľstva
- odpadové hospodárstvo (v oblasti predchádzania vzniku odpadov, vzniku odpadov, zhodnocovania a zneškodňovania odpadov)
- doprava/dopravná infraštruktúra
- socio- ekonomické aspekty (najmä zamestnanosť a príjem, ceny energií a iné)
- poľnohospodárstvo/využívanie pôdy
- vodné hospodárstvo/využívanie vody a znečisťovanie vôd
- lesné hospodárstvo/využívanie lesov

Súčasný stav životného prostredia vrátane zdravia je ovplyvňovaný vývojom rôznych faktorov a to vo všeobecnej aj špecifickej/sektorovej rovine. Tieto trendy sa týkajú viacerých environmentálnych aspektov a pri charakteristike súčasného stavu je potrebné brať ich do úvahy. Vo vývoji stavu životného prostredia a zdravia sú identifikované priaznivé aj nepriaznivé trendy. Nepriaznivým trendom je venovaná pozornosť s cieľom hľadať riešenia na ich zastavenie a dosiahnuť priaznivý vývoj. V oblasti životného prostredia a zdravia sú zaznamenané nasledovné nepriaznivé trendy:

VŠEOBECNÉ TRENDY

- nedostatočná starostlivosť o životné prostredie na všetkých úrovniach ľudskej činnosti;
- nedostatočná a neúčinná integrácia environmentálnych požiadaviek vo všetkých oblastiach ľudskej činnosti, najmä v rozhodovacích procesoch;
- nedostatočná integrácia environmentálnych aspektov do ekonomických a sektorových rozhodnutí;
- nízke environmentálne povedomie širokej verejnosti o jeho vplyve na kvalitu života a zdravie;
- nedostatočné využívanie miestneho rozvojového potenciálu.

NEPRIAZNIVÉ TRENDY V OBLASTI DOPRAVY

- nárast frekvencie dopravy na cestných komunikáciách všetkých tried a s tým spojený nárast emisií skleníkových plynov a iných ZL do ovzdušia;
- nedostatočné smerovanie k environmentálne prijateľnejším palivám
- zvyšujúca sa tranzitná doprava cez sídla, resp. v ich blízkosti;
- pomalá realizácia nových projektov v doprave zameraných na zlepšenie kvality života obyvateľov negatívne ovplyvnenej súčasnou nevyhovujúcou dopravnou situáciou;
- nedostatočná kvalita dopravnej infraštruktúry;
- nízky podiel využívania environmentálne prijateľných foriem dopravy;
- vysoký a rastúci podiel IAD;
- dopravná nehodovosť.

NEPRIAZNIVÉ TRENDY V OBLASTI OCHRANY PRÍRODY A KRAJINY V MESTÁCH AJ NA VIDIEKU

- znižovanie biodiverzity, ruderalizácia a synantropizácia prírodného prostredia;
- fragmentácia územia, izolácia populácií, vytváranie bariér;
- ovplyvnenie prirodzeného prostredia bioty zmenou abiotických podmienok a vodného režimu;
- nedostatočná pozornosť venovaná územiam chráneným podľa osobitných predpisov;
- zábery poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely;
- preferovanie hospodárskej funkcie lesa, zvyšovanie využívania drevnej biomasy;
- nedostatok pozornosti a finančných prostriedkov na údržbu a obnovu krajinného kultúrneho dedičstva.

NEPRIAZNIVÉ TRENDY V OBLASTI OVZDUŠIA A KLÍMY

- znečistenie ovzdušia škodlivinami, najmä PM 10 a PM 2,5 – diaľkový prenos, erózia pôdy, sekundárna prašnosť, emisie z dopravy, lokálne vykurovanie drevom, uhlím a biomasou;
- dopravné koridory v blízkosti sídiel – emisie hluku a ZL do ovzdušia – nadmerné znečisťovanie komunálneho ovzdušia aj BaP, O_3 aj NO_2
- dôsledky klimatickej zmeny a neurčitosti v adaptácii na klimatickú zmenu.

NEPRIAZNIVÉ TRENDY V OBLASTI SOCIOEKONOMICKÝCH ASPEKTOV A ZDRAVIA OBYVATEĽOV A NA ÚROVNI SÍDIEL

- synergické vplyvy súvisiace so znečistením ovzdušia a emisiami hluku, najmä v súvislosti s dopravou;
- kumulácia vplyvov v súvislosti so zvyšovaním populácie a jej nárokov na zdroje;
- vysoká energetická náročnosť budov a technologických procesov;
- nedostatočná pozornosť venovaná úsporám energie;
- nevyvážený rozvoj sídiel/regiónov;
- nepriaznivý zdravotný stav obyvateľstva, verejné zdravie, kvalita života;
- nízka efektivita, dostupnosť a kvalita zariadení poskytujúcich zdravotnú starostlivosť.
- nepriaznivý vývoj v oblasti technickej infraštruktúry;
- nedostatočné pokrytie kanalizáciou ;
- nízky podiel environmentálne prijateľných riešení pri realizácii projektov technickej infraštruktúry;
- nekoordinovaný rozvoj podnikateľských aktivít bez zohľadnenia environmentálnych aspektov;
- nedostatočné využívanie najlepšie dostupných techník a technológií.

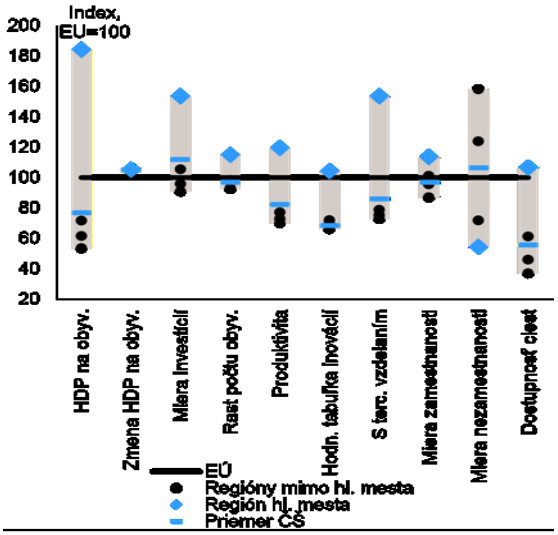
Za najvýznamnejšie environmentálne aspekty súvisiace s charakterom SD možno považovať:

- nepriaznivý demografický vývoj kopírujúci európsky trend a nevyvážený rozvoj regiónov
- zdravie obyvateľstva
- kvalita a pohoda života obyvateľov
- pomalý a zaostávajúci rozvoj ľudského potenciálu, nevyhovujúca kvalita a nedostatočná inkluzívnosť vo vzdelávaní a odbornej príprave
- kvalita ovzdušia a kvalita povrchových vôd
- klimatická zmena a adaptácia na klimatickú zmenu
- čerpanie prírodných zdrojov

Nepriaznivý demografický vývoj kopírujúci európsky trend a nevyvážený rozvoj regiónov

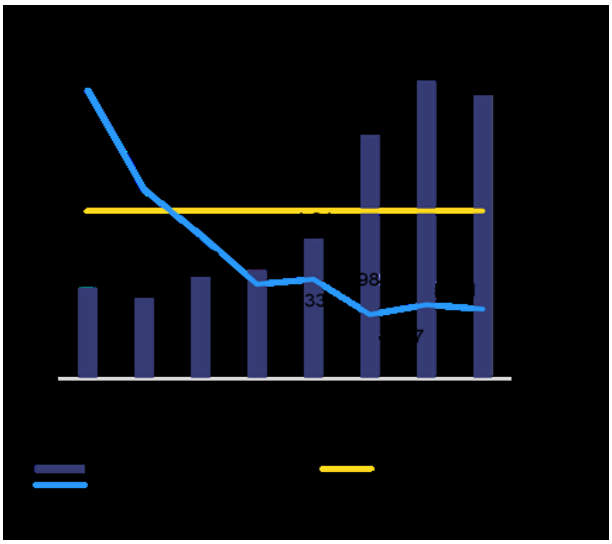
Predstavuje starnutie obyvateľstva, nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily a najmä rozdiely v rozvoji regiónov SR. Súvis so strategickým dokumentom je predovšetkým identifikovaný **v dimenzii výskum a inovácie v oblasti rozvoja ľudského potenciálu a vyváženého rozvoja regiónov SR**.

Graf č. III-39 Regionálne rozdiely v SR



Zdroj: Európska komisia

Graf č. III-40 Miera nezamestnanosti podľa regiónov SR k 31.12.2018



HDP na obyvateľa (vyjadrený v štandarde kúpnej sily) sa v roku 2016 pohyboval na úrovni 184 % priemeru EÚ v regióne hlavného mesta a 53 % v menej rozvinutom regióne (NUTS 2) Východné Slovensko. Región hlavného mesta zároveň dosahuje lepšie výsledky než všetky ostatné regióny, a to vo veľkom počte hospodárskych ukazovateľov, ako napríklad úroveň investícií, produktivita práce a mzdy.

Ukazovatele pracovného trhu a sociálne ukazovatele poukazujú na akútnejšie problémy na východe a juhovýchode SR. Pokračujúci odlev stredne a vysokokvalifikovaných absolventov škôl najmä z východného na západné Slovensko a do iných krajín EÚ môže spôsobiť, že regionálne rozdiely sa ešte znásobia. S výnimkou regiónu hlavného mesta zaznamenali všetky regióny na Slovensku v rokoch 2010 – 2016 populačný rast pod úrovňou priemeru EÚ.

Zdravotný stav obyvateľstva a prístup k službám zdravotnej starostlivosti v týchto regiónoch takisto poznačujú regionálne rozdiely.

Zdravie obyvateľstva

Strategický dokument môže ovplyvniť viaceré determinanty zdravia, najmä sociálno-ekonomické (zamestnanosť, životnú úroveň, energetickú chudobu, pracovné podmienky, a iné), avšak očakáva sa

aj riešenie environmentálnych determinantov zdravia, najmä lepšia kvalita ovzdušia, vôd, znižovanie negatívnych vplyvov dopravy a iné). Podrobnejšie charakteristiky sú uvedené v kap. III.1.6. a III.5.2.

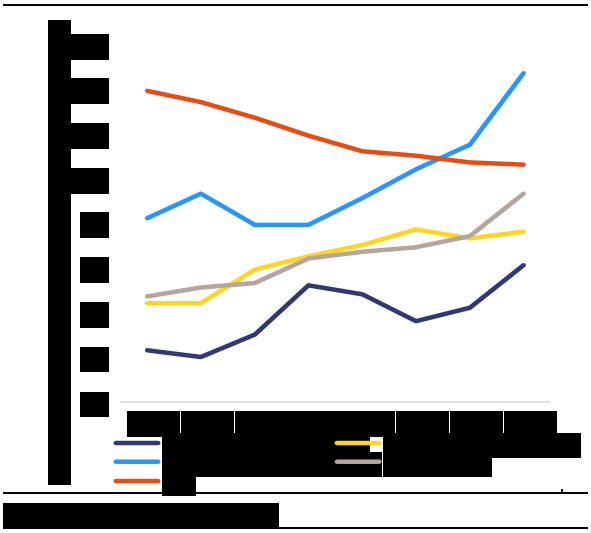
Kvalita a pohoda života obyvateľov

Trvalo udržateľný hospodársky rozvoj závisí od udržateľného rozvoja energetického sektora a má priamy a nepriamy dopad na kvalitu života obyvateľov pretože zlepšuje sociálno-ekonomické podmienky života obyvateľov (bývanie a iné) a taktiež zohľadňuje environmentálne požiadavky, ktoré majú zabezpečiť zlepšovania stavu životného prostredia. Podrobnejšie charakteristiky sú uvedené v kap. III.5. 3.

Vzdelanie a kvalifikácia

Výsledky v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy sú nedostatočné, ďalej sa zhoršujú a zároveň odhaľujú výrazné regionálne a sociálno-ekonomické rozdiely. Výdavky na školstvo sú naďalej nízke a premietajú sa do nízkych miezd učiteľov a nedostatočného vyučovacieho vybavenia vrátane oblasti digitálnych zručností. Učiteľské povolanie čoraz viac trpí nedostatkom uznania, mzdy sú naďalej nízke a príležitosti na profesijný rozvoj sú nedostatočné. Súčasné opatrenia na podporu rovnosti a začlenenia zatiaľ nesplnili očakávania. V poskytovaní vzdelávania a starostlivosti v rannom detstve stále existujú viaceré nedostatky; Slovensko patrí v tejto oblasti medzi členské štáty s najhoršími výsledkami. Nesúlad medzi ponúkanými a požadovanými zručnosťami je jednou z prekážok brániacich rastu a vzdelávanie a odborná príprava nie sú dostatočne zosúladené s potrebami trhu práce. Jedným z nepriaznivých ukazovateľov v tejto oblasti je aj predčasné ukončovanie vzdelávania alebo odbornej prípravy rozdielne podľa regiónov SR.

Graf č. III-41 Miera predčasného ukončenia vzdelávania alebo odbornej prípravy podľa regiónov SR



Čerpanie prírodných zdrojov

Strategický dokument vytvára rámec pre ovplyvnenie nárokov na spotrebu vody, energií, surovín, ale aj rámec pre využívanie druhotných surovín a efektívneho využitia všetkých vstupov, čím predpokladá znižovanie ekologickej stopy krajiny.

Kvalita ovzdušia a kvalita povrchových vôd

Energetika významne prispieva k emisiám skleníkových plynov a ZL do ovzdušia a vôd a je úzko spojená s priemyselnou a poľnohospodárskou výrobou a nárokmi na dopravu a ich emisiami do ovzdušia, ktorého súčasný stav možno považovať za nepriaznivý a zraniteľný. Výstupom z týchto činností sú aj odpadové vody a ich vypúšťaním do recipientov sa zvyšuje už v súčasnosti vysoká zraniteľnosť povrchových vôd. Podrobnejšie v kap. III.4.4. a III.4.5.

Energetika a klimatická zmena

Podľa hodnotiacej správy EK pre Slovensko 2019[32] v tejto oblasti má Slovensko výzvy v nasledovných aspektoch:

Na dosiahnutie cieľov stratégie Európa 2020 **v oblasti energetiky sú potrebné dodatočné investície, ktoré by mohli podporiť konkurencieschopnosť. Konečná spotreba energie** sa v roku 2016 zvýšila na 10,4 Mtoe, takže sa vzdialila od cieľa na rok 2020 (9 Mtoe). Napriek zlepšeniu je energetická náročnosť ako meradlo efektívnosti naďalej pod priemerom EÚ (na úrovni 176 %, Európska komisia, 2018f), a to čiastočne v dôsledku štruktúry hospodárstva.

Splnenie cieľov v oblasti výroby energie z obnoviteľných zdrojov si bude vyžadovať ďalšie úsilie. V roku 2017 podiel obnoviteľných zdrojov energie poklesol na 11,49 % hrubej konečnej spotreby energie, čím sa vytvoril určitý odstup od cieľa stratégie Európa 2020, ktorým je dosiahnutie podielu 14 % do roku 2020. **Elektrizačná sústava** si bude vyžadovať ďalšie investície, aby sa viac zvýšila jej pružnosť v súvislosti so zapojením rôznorodých obnoviteľných zdrojov, keďže obavy o stabilitu sústavy a bezpečnosť dodávok boli uvedené ako hlavné dôvody odkladu pripojenia (2013), čo zabránilo a stále bráni inštalácií nových zariadení na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov a spôsobilo stagnáciu kapacity v uplynulých rokoch. **Pokrok pri prechode na nízkouhlíkovú dopravu je pomalý. Hoci sa celkové emisie vozového parku zvyšujú, dane z palív nezohľadňujú intenzitu CO_2. Slovensko sa vo zvýšenej miere stáva zraniteľným voči rizikám v dôsledku zmeny klímy.** Patria medzi ne povodne, erózia, suchá a búrky, ktoré môžu spôsobiť vážne škody a na ľudských životoch a narušenie hospodárskej činnosti. Adaptačné opatrenie predstavujú nákladovo efektívny spôsob, ako predchádzať škodám.

Pre SR boli navrhnuté odporúčania v rámci cieľa 2: Nízkouhlíková a ekologickejšia Európa – čistá a spravodlivá energetická transformácia, zelené a modré investície, obehové hospodárstvo, adaptácia na zmenu klímy a prevencia rizika nasledovne:

Slovensko, ktorého energetická náročnosť hospodárstva je jednou z najvyšších v EÚ, čelí mnohým výzvam pri prechode na nízkouhlíkové hospodárstvo. Potreby vysoko prioritných investícií sú určené s cieľom podporovať opatrenia energetickej efektívnosti a energiu z obnoviteľných zdrojov, ako aj rozvíjať inteligentné energetické systémy, rozvodné siete a uskladňovanie na miestnej úrovni, a s cieľmi:

- zlepšiť energetickú efektívnosť vo verejných a obytných budovách a malých a stredných podnikoch,
- podporovať zavádzanie decentralizovaných kapacít v rámci malých projektov výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov a v súlade s kritériami udržateľnosti podporovať prechod na obnoviteľné zdroje energie pri vykurovaní a chladení,
- znížiť emisie skleníkových plynov a znečistenie ovzdušia nahradením zariadení na fosílne palivo technickými zariadeniami s nízkymi emisiami CO_2 spolu s rekonštrukciou zameranou na energetickú hospodárnosť budov, najmä v štrukturálne postihnutých regiónoch a nízkopríjmových domácností prostredníctvom vhodných opatrení,
- zaviesť riešenia pre inteligentné distribučné sústavy a skladovanie elektrickej energie – prepojené s plánovaním dopytu a ponuky na miestnej úrovni.

[32] OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, EURÓPSKEJ RADE, RADE, EURÓPSKEJ CENTRÁLNEJ BANKE A EUROSKUPINE Európsky semester 2019: Hodnotenie pokroku dosiahnutého pri vykonávaní štrukturálnych reforiem, pri prevencii a náprave makroekonomických nerovnováh a výsledky hĺbkových preskúmaní na základe nariadenia (EÚ) č. 1176/2011

Z hľadiska charakteru **strategického dokumentu a územia pre ktoré platí sú v súčasnosti najvýznamnejšie environmentálne aspekty** súvisiace s dosahovaním cieľov v stanovených dimenziách znázornené na nasledujúcom obrázku:

Obrázok III-14 Dimenzie NECP a k nim priradené najdôležitejšie environmentálne aspekty

III.4 ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH PROBLÉMOV, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

Podľa Správy o Slovensku 2019[33] medzi hlavné environmentálne problémy krajiny patrí:

- znečistenie ovzdušia,
- odpadové a vodné hospodárstvo,
- ochrana lesov.

Vo viacerých regiónoch **sa zhoršila kvalita ovzdušia.** Podľa údajov za rok 2017 v piatich z 10 zón kvality ovzdušia emisie tuhých častíc (PM10) prekročili denné limitné hodnoty v porovnaní s jednou zónou v roku 2016. **Hlavnými zdrojmi sú emisie zo spaľovania tuhého paliva** (vrátane biomasy v domácnostiach) a emisie z poľnohospodárstva, dopravy a priemyslu. Navyše, chýbajúce rozsiahle monitorovanie kvality ovzdušia a údaje o znečistení ovzdušia sú prekážkami pri vyvíjaní politického úsilia (Európska komisia, 2018d). **Škody spôsobené zlou kvalitou ovzdušia zaťažujú systém zdravotnej starostlivosti, ktorý už teraz zápasí s nízkou nákladovou účinnosťou a vysokým zadlžením**. **Odhaduje sa, že externé náklady na zdravotnú starostlivosť v dôsledku znečistenia ovzdušia na Slovensku presahujú 3 miliardy EUR ročne** . V roku 2015 na Slovensku podľa odhadov pripadlo na nadlimitné koncentrácie jemných tuhých častíc **5 200 predčasných úmrtí**.

Dobre riadené **odpadové hospodárstvo je základom obehového hospodárstva, pokrok v tejto oblasti je pomalý.** Prechod na obehové hospodárstvo prinesie okrem environmentálnych aspektov úspory nákladov na vstupné zdroje. **Miera recyklácie komunálneho odpadu (vrátane kompostovania) je naďalej nízka na úrovni 23 %, čo je približne polovica z priemeru EÚ (45 %) a hlboko pod cieľom Slovenska stanoveným na 50 % do roku 2020** (Európska komisia, 2018b). Nový legislatívny rámec, ktorý bol zavedený v roku 2016, zatiaľ nepriniesol zreteľné zvýšenie recyklovania. Jedným z problémov sú takisto skládky a znečistené priemyselné areály. Vláda nedávno zvýšila poplatky za skládkovanie.

---

[33] *OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, EURÓPSKEJ RADE, RADE, EURÓPSKEJ CENTRÁLNEJ BANKE A EUROSKUPINE Európsky semester 2019: Hodnotenie pokroku dosiahnutého pri vykonávaní štrukturálnych reforiem, pri prevencii a náprave makroekonomických nerovnováh a výsledky hĺbkových preskúmaní na základe nariadenia (EÚ) č. 1176/2011*

Niektoré regióny zaostávajú v úprave odpadovej vody a v zbere odpadu, ako aj infraštruktúre na zásobovanie pitnou vodou, čo poukazuje na potreby potenciálnych investícií do vodného hospodárstva. **Stav vodných útvarov sa dostatočne nezlepšuje.** Len 7 % sídiel s menej ako 2 000 obyvateľmi je pripojených na verejnú kanalizáciu, často v chránených prírodných rezerváciách vrátane lokalít Natura2000. **Lesy sú pod neúnosným tlakom v dôsledku využívania biomasy získavanej z dreva** a zlého hospodárenia v niektorých regiónoch. Takmer 50 % slovenských lesov sa kryje so sieťou lokalít Natura2000, ktoré si vzhľadom na svoj nepriaznivý stav vyžadujú investície. **Drevo vysokej kvality sa často ťaží a spaľuje na účely získavania energie.**

III.4.1 KLIMATICKÁ ZMENA

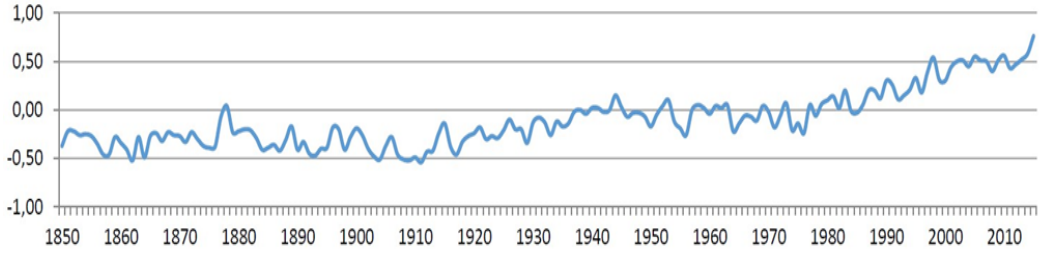
Za obdobie rokov 1881 – 2017 sa na Slovensku pozoroval rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,73 °C; pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5 %.
Za posledných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR.
Na druhej strane, **v období rokov 1989 – 2017 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho,** ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia.
Zmena klímy zasahuje do fungovania ekosystémov a poskytovania ekosystémových služieb. V dôsledku zvýšenej priemernej teploty vzduchu sa očakáva posun vegetačných pásiem a stupňov, čo z pohľadu biodiverzity môže znamenať ohrozenie ekosystémov, biotopov, druhov organizmov a ich spoločenstiev. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre a zložení biotopov, výmeny druhov v biotopoch, ktoré spôsobia zníženie odolnosti ekosystémov, zníženie ich schopnosti poskytovať ekosystémové služby alebo ich rozpad. Zmenené podmienky ako koncentrácia oxidu uhličitého, zvýšená priemerná teplota vzduchu alebo dostupnosť vody ovplyvňujú životný cyklus rastlín a živočíchov.

Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy[34] poukazuje na skutočnosť, že región strednej Európy nesie všeobecné črty klimatickej zmeny. Oteplenie sa v nej prejavuje vo všetkých polohách a klimatických oblastiach. Trendy v atmosférických zrážkach nie sú síce také jednoznačné, ale tento fakt je spôsobený ich väčšou premenlivosťou, ako aj modifikovaním úhrnov náveternými a záveternými vplyvmi. Za obdobie 1881 – 2010 sa na Slovensku pozoroval:

- rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,7 °C;
- pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5 % (na juhu SR bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3 %);
- pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (na juhu Slovenska od roku 1900 doteraz o 5 %, na ostatnom území menej);
- pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m takmer na celom území SR (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast);
- vzrast potenciálneho výparu a pokles vlhkosti pôdy – charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy a slnečného žiarenia potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje;
- zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov) – príkladom sú za sebou v krátkom časovom intervale idúce extrémne suché roky 2003 a čiastočne aj 2007, extrémne vlhký rok 2010 a mimoriadne suchý rok 2011 a čiastočne aj 2012. Za posledných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2012 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia. Zvlášť výrazné bolo sucho v rokoch 1990-1994, 2000, 2002, 2003 a 2007.

[34] Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2014, aktualizácia 2017).

Graf č. III-42 Odchýlky globálnej priemernej ročnej teploty v rokoch 1850 až 2015[35]



Zdroj: SHMÚ

Vo výhľade do budúcna Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy formuluje nasledovné všeobecné závery ďalšieho vývoja klímy na Slovensku:

Teplota vzduchu

- priemerné teploty vzduchu by sa mali postupne zvyšovať o 2 až 4 °C v porovnaní s priemermi obdobia 1951 – 1980, pričom sa zachová doterajšia medziročná a medzisezónna časová premenlivosť;
- trochu rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu, čo spôsobí pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu;
- scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menej výrazný ako počas zvyšnej časti roka.

Úhrn zrážok

- ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, skôr sa ale predpokladá mierny nárast (okolo 10 %), predovšetkým na severe Slovenska;
- väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok – v lete sa všeobecne očakáva slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej;
- pretože sa očakáva teplejšie počasie v zime, tak až do výšky 900 m n. m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne – snehová pokrývka bude zrejme v priemere vyššia iba vo výške nad 1200 m n. m., tieto polohy ale predstavujú na Slovensku menej ako 5 % rozlohy, čo nemôže podstatne ovplyvniť odtokové pomery.

Iné klimatické prvky a charakteristiky

- neočakávajú sa žiadne významné zmeny v priemeroch globálneho žiarenia, rýchlosti a smeru vetra;
- vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád v súvislosti s búrkami;
- pokles vlhkosti pôdy na juhu Slovenska (rast potenciálnej evapotranspirácie vo vegetačnom období roka asi o 6 % na 1 °C oteplenia, úhrny zrážok sa vo vegetačnom období roka podstatne nezvýšia).

Indikátor - Emisie skleníkových plynov

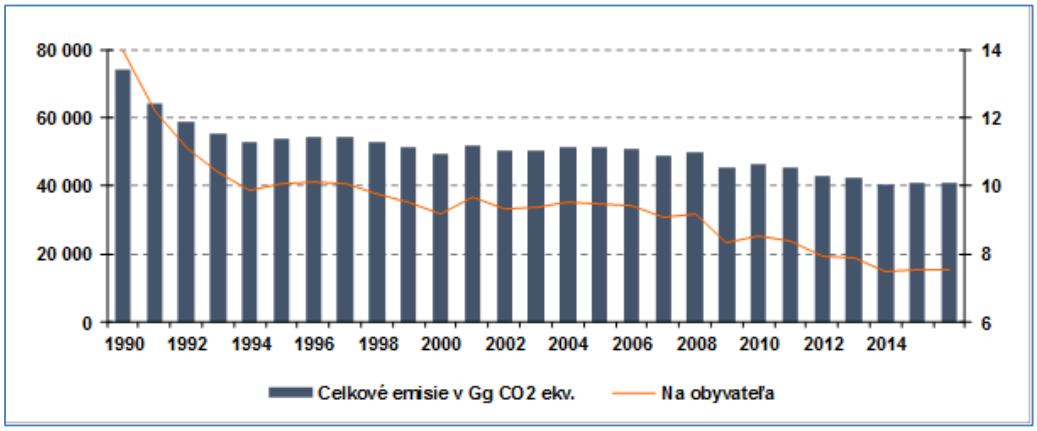
Kľúčové zistenia

Emisie skleníkových plynov v dlhodobejšom časovom horizonte poklesli (v porovnaní roku 2016 oproti roku 1990 o 44,5 %). Do roku 1996 emisie výrazne klesali. V priebehu rokov 1996 – 2008 boli emisie zhruba na rovnakej úrovni. Po rokoch 2008 a 2009, poznačených recesiou, bol zaznamenaný miernejší

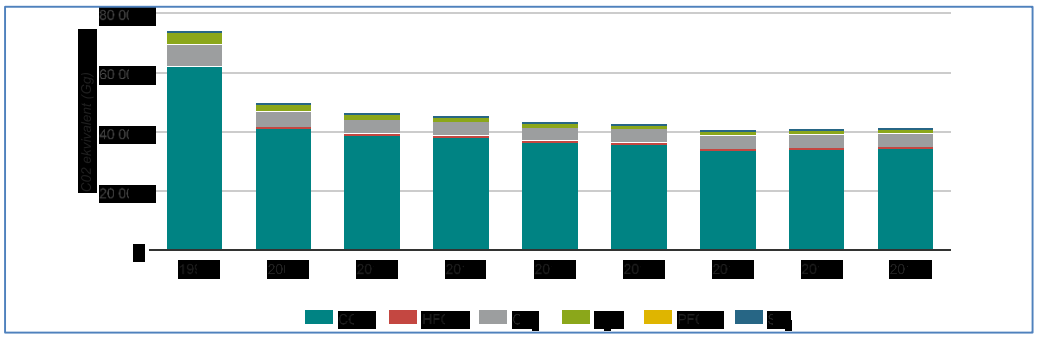
[35] https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/976840315_slovakianc7-1-7nc_svk.pdf

nárast emisií, ktorý vznikol oživením hospodárstva. Medziročne (2015 – 2016) emisie skleníkových plynov zaznamenali nárast o 0,32 %.

Graf č. III-43 Celkové emisie skleníkových plynov na obyvateľa, vývoj za obdobie 1990 - 2017



Graf č. III-44 Emisie skleníkových plynov vyjadrené v CO_2 ekv. (Gg) v rokoch 1990 – 2016



*Zdroj: SHMÚ , Poznámka: * Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF (Land use-Land use change and forestry)*

V roku 2016 boli celkové emisie skleníkových plynov 41 037,12 Gg CO_2 ekv. (bez LULUCF). V porovnaní s rokom 1990 to predstavuje zníženie o 44,5 % a v porovnaní s rokom 2015 sa emisie zvýšili o 0,3 %. Nárast celkových emisií v roku 2016 v porovnaní s rokom 2015 bol spôsobený nárastom v sektore priemyselných procesov, v sektore poľnohospodárstva, ako aj v reakcia na hospodársky rast na Slovensku. Tento trend bol mierne korigovaný medziročným nárastom záchytov v sektore LULUCF. Najväčšie zmeny v národnej emisnej inventúre (podanej v 2018) sú spôsobené prepočítavaním emisií v sektore dopravy, poľnohospodárstva, LULUCF (aj KP LULUCF) a v sektore odpadov za jednotlivé roky alebo celé časové rady.

Celkové antropogénne emisie oxidu uhličitého (CO_2) bez LULUCF v roku 2016 klesli o 45,2 % v porovnaní so základným rokom 1990. V roku 2016 boli celkové emisie CO_2 33 996,77 Gg bez LULUCF. V porovnaní s rokom 2015 ide o 1 % zvýšenie. Dôvodom rastu emisií CO_2 v roku 2016 bol hlavne nárast emisií CO2 v priemyselných procesoch a v odpadoch v dôsledku zvýšenej hospodárskej produkcie. V roku 2016 boli CO_2 emisie vrátane LULUCF na porovnateľnej úrovni s predchádzajúcim rokom a v porovnaní so základným rokom klesli o 48,3 %.

Celkové antropogénne emisie metánu bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 39,1 % a v súčasnosti je ich hodnota na úrovni 4 383,52 Gg CO2 ekv. V absolútnej hodnote emisie CH4 predstavovali 175,34 Gg bez LULUCF. Emisie metánu zo sektora LULUCF predstavujú 0,76 Gg a spôsobujú ich najmä lesné požiare. Tento trend je v posledných piatich rokoch relatívne stabilný, s miernym poklesom v roku 2014 kvôli nárastu emisií z odvetvia energetiky. Emisie CH4 dosiahli nové maximum v roku 2002 (od roku 200) a odvtedy klesajú hlavne vďaka implementácii novej legislatívy v odpadoch.

Celkové antropogénne emisie N_2O bez LULUCF klesli v porovnaní so základným rokom (1990) o 56,0 % a v súčasnosti sú tieto emisie na hodnote 1 971,15 Gg CO2 ekv. Emisie N2O v absolútnej hodnote dosiahli 6,61 Gg bez LULUCF. Emisie N2O zo sektora LULUCF boli 0,12 Gg. Emisie stúpli v porovnaní s rokom 2015 o 1 %, čo bolo spôsobené nárastom aktivity v sektore priemyselných procesov. Trend závisí hlavne od produkcie kyseliny dusičnej. Celkový pokles týchto emisií súvisí s poklesom poľnohospodárskej výroby vďaka klesajúcemu počtu zvierat a využívania hnojív.

Celkové antropogénne emisie F-plynov boli 673,37 Gg HFC, 6,49 Gg PFC a 5,82 Gg SF6

v CO2 ekv. Emisie HFC sa od roku 1995 zvýšili v dôsledku nárastu spotreby a náhrady látok PFC a CFC. Od tohto roku sa prvýkrát vykázal pokles až v poslednom inventarizačnom roku (2016). Pokles sa týkal všetkých F-plynov, a je to dôsledok implementácie EÚ legislatívy

o F-plynoch. Emisný trend PFC je klesajúci a emisie SF6 sa mierne zvýšili vzhľadom na zvýšenie spotreby v priemysle.

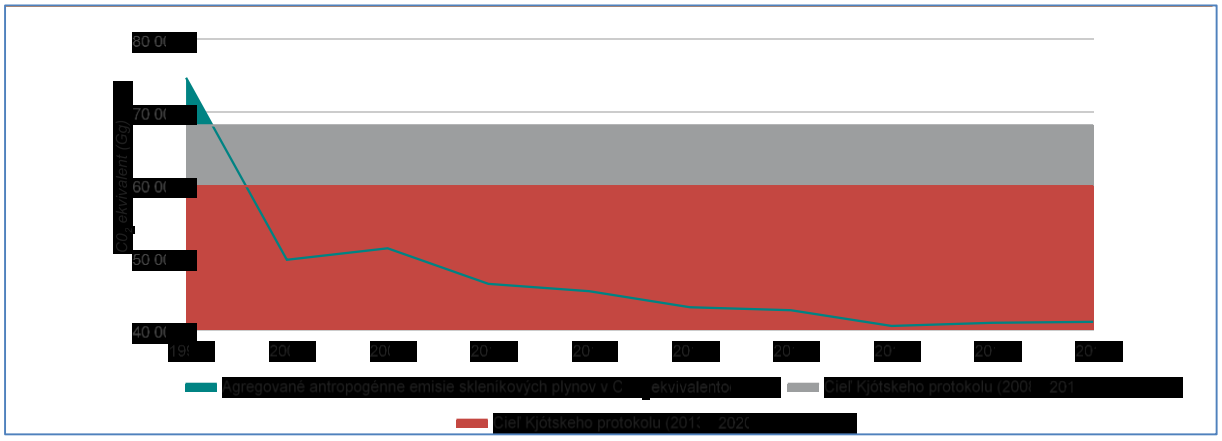
V roku 2017 bol zaznamenaný mierny nárast emisií skleníkových plynov čo dokumentuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka III-16 Vývoj emisií skleníkových plynov v CO2 ekv.(Gg)

Rok	CO_2	HFCs	CH_4	N_2O	PFCs	SF_6
1990	61577.16		6992.97	4476.54	314.86	0.06
2005	42850.77	292.99	5079.59	2878.32	24.16	16.38
2010	38499.41	597.24	4753.16	2401.05	25.01	19.62
2011	38066.07	605.03	4818.46	2014.74	20.11	20.8
2012	35979.28	628.2	4435.3	1967.54	25.66	21.24
2013	35570.42	646.88	4571.29	1906.44	9.81	22.3
2014	33638.31	653.84	4337.61	2004.84	11.15	14.17
2015	34466.85	734.88	4502.68	1917.43	8.5	14.31
2016	34893.5	673.37	4563.7	2010.99	6.49	5.82
2017	36033.64	739.06	4601.17	1926,87	8,62	7,08

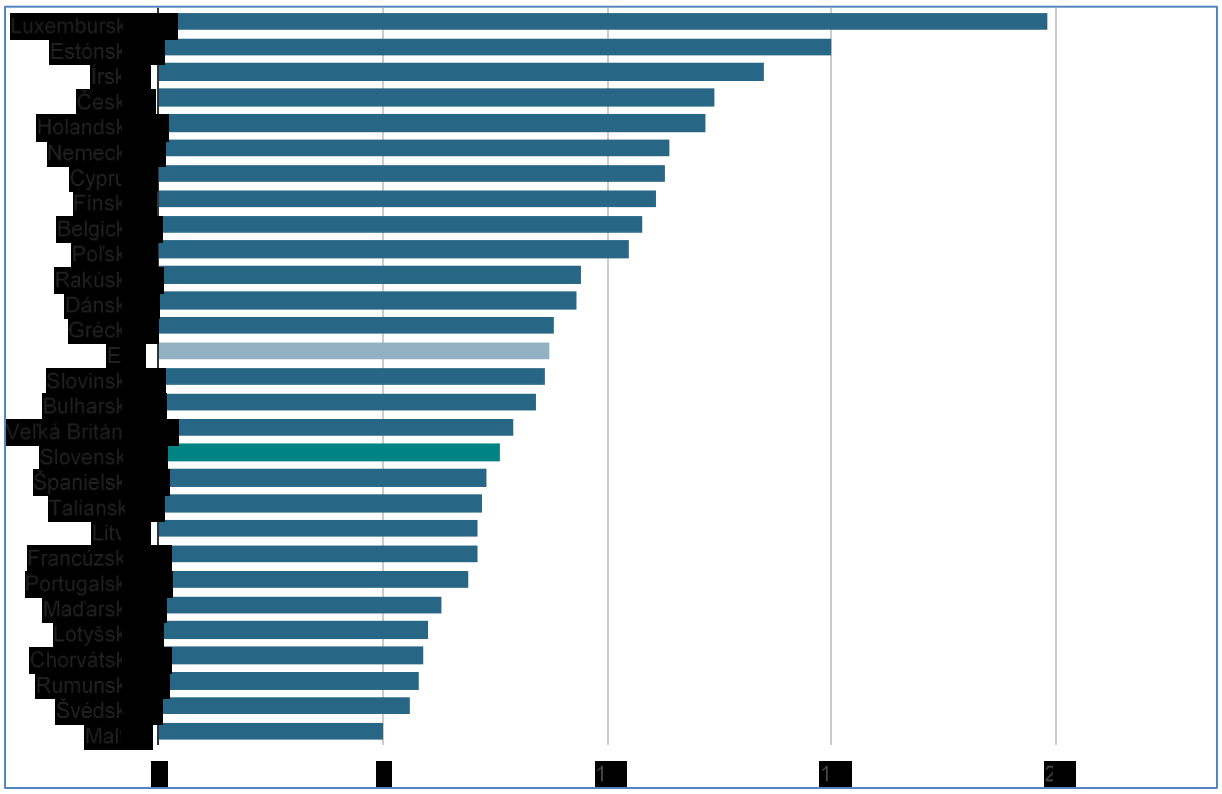
Zdroj: SHMÚ

Graf č. III-45 Vývoj agregovaných emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu



Zdroj: SHMÚ, Poznámka: Emisie stanovené k 15. 5. 2018

Graf č. III-46 Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO2 ekvivalent) na obyv. v roku 2016



Zdroj: Eurostat

Indikátor - Emisie skleníkových plynov podľa sektorov

Kľúčové zistenia

Podiel emisií **v sektore energetika**, vrátane dopravy, na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2014 bol 66,5 % (vo vyjadrení na CO_2 ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili zhruba 24 %. Ďalšou problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach, tzv. lokálnych kúreniskách.

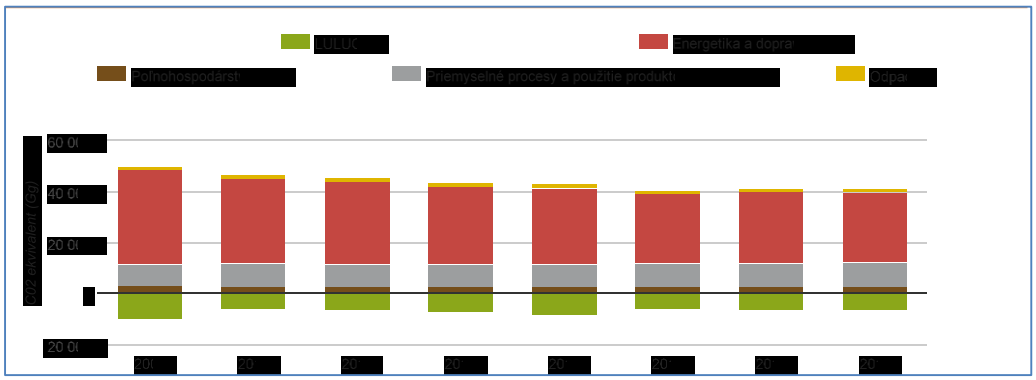
Sektor priemyselné procesy je druhým najvýznamnejším sektorom s 22 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2014.

Sektor poľnohospodárstvo predstavoval v roku 2014 podiel 7,7 % na celkových emisiách skleníkových plynov. Emisie v tomto sektore prudko klesali už od roku 1990, od roku 2000 je ich trend stabilný a ovplyvnený iba cenami a dotáciami poľnohospodárskych komodít. K výraznému poklesu v deväťdesiatych rokoch došlo najmä v dôsledku výrazného znižovania spotreby dusíkatých hnojív a zníženia stavu hospodárskych zvierat. Zlepšovanie poľnohospodárskej praxe, ako aj zavádzanie ekologického farmárstva vytvára ďalšie predpoklady pre priaznivý vývoj emisií v tomto sektore aj v ďalších rokoch.

Sektor odpady predstavoval v roku 2014 skoro 3,8 % podiel na celkových emisiách skleníkových plynov. Po zavedení presnejšej metodiky na stanovenie emisií metánu zo skládok komunálneho odpadu boli spresnené údaje, čo znamenalo zvýšenie emisných odhadov pre túto kategóriu.

Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v roku 2015 výrazne nelíši od rozdelenia v roku 2000 (pozri nasledujúci graf).

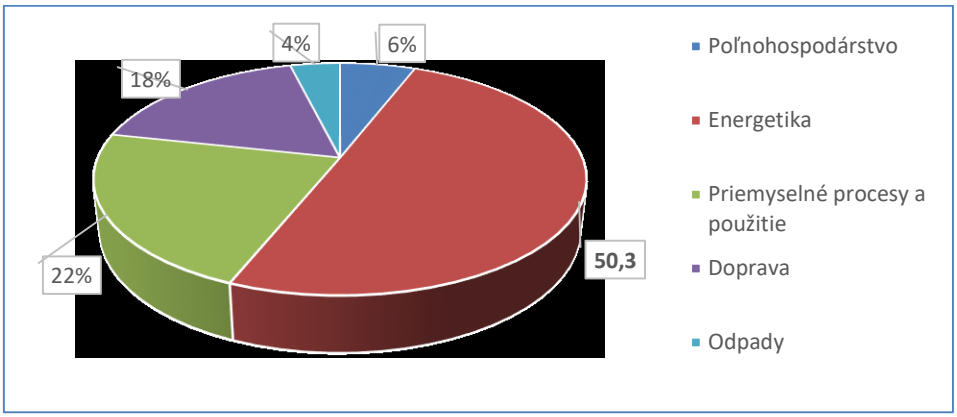
Graf č. III-47 Emisie skleníkových plynov v CO_2 ekv. podľa sektorov v rokoch 2000 – 2016 (Gg))



Zdroj: SHMÚ

Sektor energetika, vrátane dopravy, boli v roku 2016 a 2017 hlavným prispievateľom k tvorbe emisií skleníkových plynov.

Graf č. III-48 Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov v roku 2017



Zdroj: SHMÚ

Po výraznom znížení emisií po roku 1990, v dôsledku zníženia ekonomickej výkonnosti, sa SR podarilo udržať trend poklesu uhlíkovej náročnosti aj po roku 1997, teda v období oživenia hospodárskeho rastu. Zatiaľ sa darilo udržať tzv. decoupling, teda pomalší rast emisií v porovnaní s dynamikou rastu HDP.

Významným sektorom, v ktorom sa SR nedarí stabilizovať rast emisií skleníkových plynov, **je sektor cestnej dopravy. Podiel emisií v sektore energetika vrátane dopravy na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2016 bol 67,1 %** (vo vyjadrení na CO2 ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili zhruba 32 %. Ďalšou problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je **spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach**, tzv. lokálnych kúreniskách.

Sektor **priemyselné procesy** je druhým najvýznamnejším sektorom s 22,8 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2016.

Sektor **poľnohospodárstvo** predstavoval v roku 2016 podiel 6,5 % na celkových emisiách skleníkových plynov. Emisie v tomto sektore prudko klesali už od roku 1990, od roku 2000 je ich trend stabilný a ovplyvnený iba cenami a dotáciami poľnohospodárskych komodít. K výraznému poklesu v deväťdesiatych rokoch došlo najmä v dôsledku výrazného znižovania spotreby dusíkatých hnojív a zníženia stavu hospodárskych zvierat. Zlepšovanie poľnohospodárskej praxe, ako aj zavádzanie

ekologického farmárstva vytvára ďalšie predpoklady pre priaznivý vývoj emisií v tomto sektore aj v ďalších rokoch.

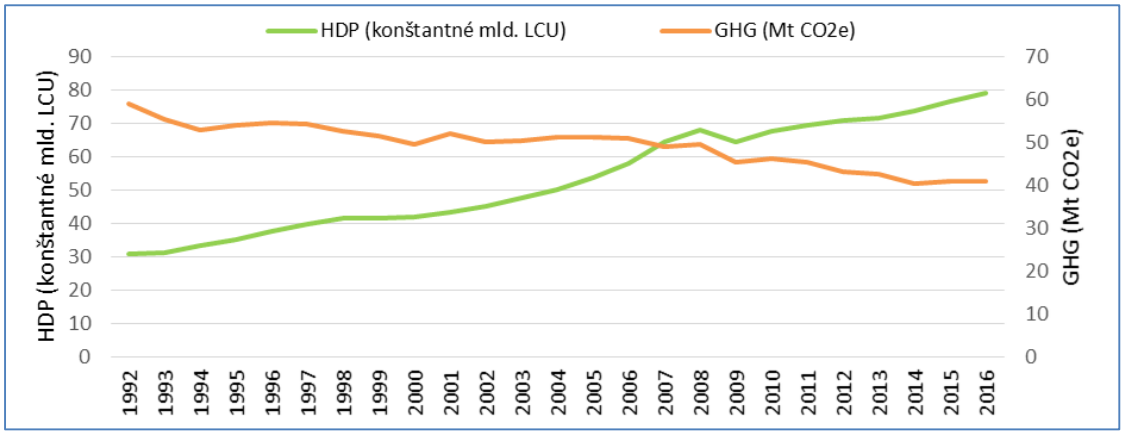
Sektor **odpady** predstavoval v roku 2016 skoro 3,6 % podiel na celkových emisiách skleníkových plynov.

Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v roku 2016 výrazne nelíši od rozdelenia v roku 1990.

Emisie skleníkových plynov a produktivita CO_2

Pri hodnotení vzťahu množstva vzniknutých emisií skleníkových plynov a vyprodukovaného hrubého domáceho produktu bol zaznamenaný pozitívny trend – tzv. absolútny decoupling (pozri nasledujúci graf). Produktivita CO_2 sa taktiež vyvíja pozitívne a zaznamenáva svoj rast.

Graf č. III-49i. HDP a emisie skleníkových plynov v období 1992-2016, v konštantných LCU a Mt CO_{2e}



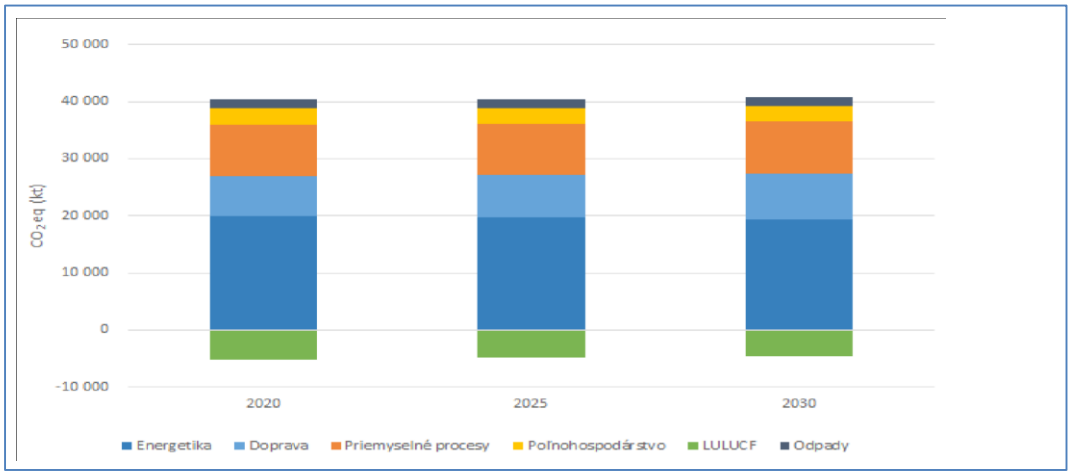
Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030 Január 2019 (MŽP SR, IEP, Svetová banka)

Významným sektorom, v ktorom sa SR nedarí stabilizovať rast emisií skleníkových plynov, je sektor cestnej dopravy. Tento trend kontrastuje s návrhom EÚ v Bielej knihe „Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje“, ktorý vyzýva znížiť do roku 2050 emisie skleníkových plynov v doprave najmenej o 60 % v porovnaní s rokom 1990. Ďalšou problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Produktivita CO2 vyjadrená ako pomer HDP v stálych cenách k celkovému množstvu emisií CO2 vykazuje vzhľadom na nárast HDP a pokles emisií pozitívny dlhodobý vývoj. Na druhej strane teda klesá uhlíková náročnosť hospodárstva SR.

Projekcie emisií skleníkových plynov

Projekcie emisií boli vypracované na základe emisnej inventúry za rok 2014 v troch scenároch: scenár bez opatrení (WOM), scenár s existujúcimi opatreniami (WEM) a scenár s pridanými opatreniami (WAM). Účinok sledovaných opatrení sa prejavuje najmä do roku 2020, opatrenia strednodobého charakteru do roku 2030 sú slabo kvantifikované, čo sa prejavuje aj vo výsledkoch do roku 2030.

Graf č. III-50 Projekcie emisií skleníkových plynov po sektoroch pre scenár s opatreniami

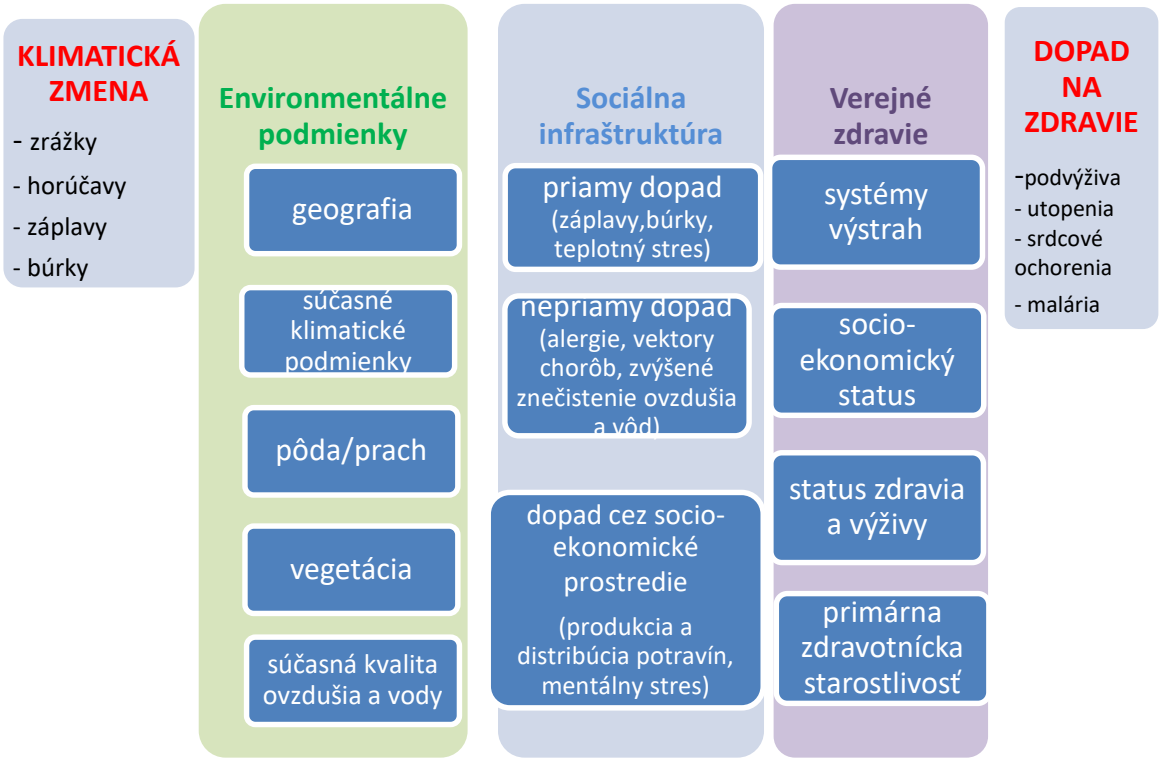


Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030 Január 2019 (MŽP SR, IEP, Svetová banka)

III.4.2 KLIMATICKÁ ZMENA A ZDRAVIE

Klimatické zmeny môžu ľudské zdravie ovplyvňovať priamo, a to zmenenými poveternostnými podmienkami (napr. kolapsy počas horúčav alebo úrazy počas zaplav). Taktiež môžu vplývať nepriamo, zmenami v kvalite a množstve potravy a vody, zmenami v kvalite ovzdušia, zmenami ekosystémov, zmenami v poľnohospodárstve a chove, v životných podmienkach a osídľovaní.

Obrázok III-15 Diagram vplyvu klimatickej zmeny na zdravie cez tri základné oblasti expozície



Zdroj: Podľa Smith, K.R., A.Woodward, D. Campbell-Lendrum, D.D. Chadee, Y. Honda, Q. Liu, J.M. Olwoch, B. Revich, and R. Sauerborn, 2014: Human health: impacts, adaptation, and co-benefits. In: Climate Change 2014

Adaptácia na zmenu klímy

V priemysle a energetike potenciálne environmentálne a prevádzkové riziká vyplývajú z charakteru jednotlivých prevádzok, zariadení a procesov, kde prejavy a dôsledky zmeny klímy môžu predstavovať potenciál pre ohrozenie plynulosti prevádzky, vznikom závažných priemyselných havárií alebo ohrozenie bezpečnosti a zdravia ľudí. Je preto v záujme podnikateľských subjektov podnikať kroky vedúce k identifikácii a predvídaniu rizík vyplývajúcich zo zmeny klímy, vrátane súvislostí akými sú napr. meniace sa vládne politiky, zmeny v preferenciách výrobkov a služieb, volatilita cien a pod.

V širšom zmysle pre podnikateľský sektor možno určiť rôzne druhy rizík, ktoré sa dajú rozdeliť do vzájomne prepojených skupín, ktorými sú riziká v hodnotovom reťazci a riziká externých zainteresovaných strán, a k nim sa priraďuje riziko ohrozenia bezpečnosti a zdravia ľudí v dôsledku prejavu zmeny klímy.

Tabuľka III-17 Odolnosť hodnotového reťazca v energetike

Odolnosť hodnotového reťazca v energetike		
Robustnosť	**Inovatívnosť**	**Obnoviteľnosť**
Schopnosť energetického systému odolávať extrémnym poveternostným udalostiam, ako aj iným postupným zmenám a pokračovať v prevádzke.	Schopnosť efektívne riadiť prevádzku počas extrémnych poveternostných udalostí.	Schopnosť obnoviť operácie na požadované úrovne výkonu po vynútenom prerušení.
Adaptácia energetického systému je vnímaná ako proces adaptácie všetkých zložiek energetického systému na skutočné alebo očakávané zmeny klímy a ich prejavy.		

Zdroj: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (vydaná Ministerstvom životného prostredia SR v januári 2014, aktualizovaná v r.2017

Energetická infraštruktúra je súčasťou tzv. kritickej infraštruktúry a jej nefunkčnosť má závažný vplyv na chránené záujmy štátu (bezpečnosť, životy a zdravie obyvateľstva, ekonomika, verejná správa). Energetická infraštruktúra zahŕňa zásobovanie elektrinou, teplom, plynom a ropou. V tejto súvislosti v SR treba upriamiť pozornosť na nasledovné dôsledky zmeny klímy a s nimi súvisiace prejavy a udalosti.

Riziká v hodnotovom reťazci v energetike

Environmentálny charakter rizík : napr. kolaps ekosystémov, alebo nedostatok prírodných zdrojov - najmä vody , rast škôd na vodohospodárskych stavbách, riziko znehodnotenia pôdy a pod.

Prevádzkový charakter rizík : napr. škody iné ako environmentálne na infraštruktúre a iných aktívach, dopady na dodávateľský alebo odberateľský reťazec, nestabilné dodávky surovín a materiálov, nestabilné dodávky elektrickej energie (zníženie účinnosti prevádzky v dôsledku nedostupnosti vody, zníženie účinnosti vodných elektrární, zníženie kapacity prenosových a distribučných elektrizačných sústav a ich nestabilita), zvýšené riziko porúch a materiálnych škôd v elektrizačných prenosových a distribučných sústavách v dôsledku častejších extrémnych poveternostných udalostí (krupobitie, veterné kalamity, a pod.).

Cenová politika podnikateľského subjektu sa vyrovnáva s neistotou v oblasti výroby, energetiky, dopravy a poistenia (zvýšená volatilita cien surovín a iných komodít, napr. zvýšená cena vody v dôsledku sucha, možné zvýšené náklady na energie v dôsledku legislatívnych a regulačných opatrení); ohrozovanie dodávok vstupných surovín.

Zmena v dopyte po energii, tzn. zníženie spotreby energie vynaloženej na kúrenie v zimnom období a zvýšenie spotreby energie vynaloženej na chladenie (prevádzok a strojov) a klimatizáciu budov v letnom období. Nárast priemernej ročnej teploty vzduchu zníži spotrebu energie vynaloženej na

kúrenie v zimnom období, avšak zvýšená priemerná teplota vzduchu nevylučuje výskyt studených zimných dní na Slovenku.

Plánovanie energetických kapacít by malo brať do úvahy možné zmeny v dopyte, avšak nesmie byť zbytočne predimenzované a termíny nábehu zvýšených kapacít nesmú predbiehať skutočný dopyt spôsobený zmenami klímy, aby uviaznuté náklady zbytočne nepredražovali ceny energie na Slovensku.

Riziká regulácie

Rizikom regulácie môžu byť medzinárodné a národné politické rozhodnutia a legislatívne opatrenia zvyšujúce prevádzkové náklady. Dôsledkom môže byť napríklad ohrozená bezpečnosť elektrizačnej sústavy, ak dopad na existujúce tepelné elektrárne nie je dostatočne riešený intervenciou štátu. Ak by regulačné opatrenia ohrozili konkurencieschopnosť nášho priemyslu a spôsobili útlm výroby, alebo aj odchod do krajín s nižšou regulačnou záťažou a s nižšími cenami energie, kapacity v energetike by sa tak stali predimenzovanými a napr. ani zvýšený dopyt po klimatizácii by túto predimenzovanosť zásadne nezmiernil.

Podľa medzinárodných skúseností v sektore energetiky sú zdokumentované viaceré úspešné adaptačné opatrenia, ich príklady sú uvedené v Stratégii adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

Navrhovanie a implementácia opatrení, ktoré podporujú investície do budovania odolnosti a adaptácie sú nevyhnutné pre motivovanie firiem konať aj napriek neistotám týkajúcim sa rozsahu a načasovania vplyvov zmeny klímy. Nižšie sú uvedené príklady naliehavých a odporúčaných politík resp. opatrení.

Tabuľka III-18 Príklady adaptačných opatrení v sektore energetiky

Typ politiky/opatrenia	Charakteristika politiky/opatrenia
Vyžadovanie sprísnených konštrukčných a bezpečnostných noriem	Predpoklad k tomu, aby zariadenia a infraštruktúra odolali extrémnym poveternostným podmienkam v budúcnosti, pričom ich vynucovanie môžu byť podporované vhodnými finančnými nástrojmi, napr. poistným modelom .
Pravidlá pre povoľovanie a umiestňovanie aktív energetického sektora	Podpora určenia rozsahu ich zraniteľnosti aktív voči súčasným a budúcim vplyvom zmeny klímy. Pri príprave plánov infraštruktúry ako aj v procese územného plánovania a stavebného konania možno zvažovať využívanie klasifikácie na zóny s priradenými kritériami zraniteľnosti na základe klimatických modelov .
Opatrenia na strane riadenia spotreby	Napr. normy výkonnosti technológií, inteligentné meracie systémy, informačné kampane pre odberateľov energií a vody by znížili expozíciu sektora energetiky vplyvom zmeny klímy vrátane rizika obmedzenej dostupnosti vody a energie, ale pri vhodne upravených technických normách aj rizika zmeny teploty vody
Dlhodobo predvídateľný, transparentný a spravodlivý regulačný rámec	Regulačný rámec by na jednej strane nemal vytvárať pre podnikateľské subjekty v odvetví energetiky dodatočné bremeno, na druhej strane by mal umožňovať získať návratnosť investícií do odolnosti a s ňou súvisiacej adaptácie na zmenu klímy.

Zdroj: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (vydaná Ministerstvom životného prostredia SR v januári 2014, aktualizovaná v r.2017

Riziká súvisiace so zmenou klímy

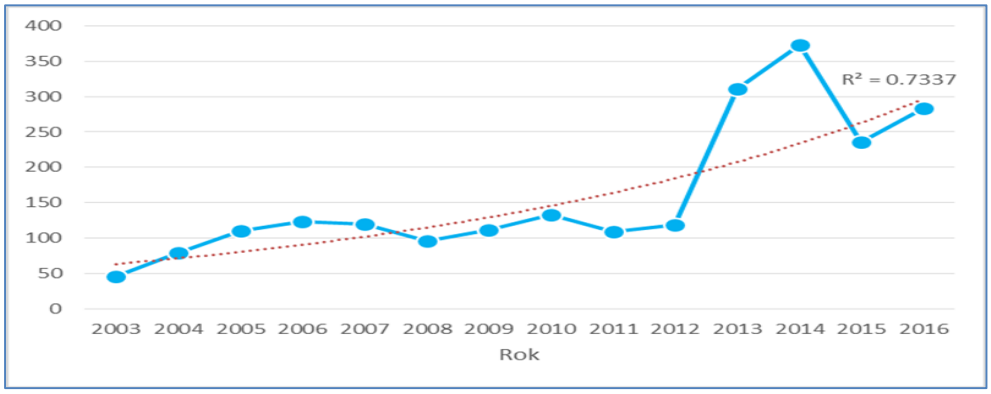
Podľa štatistík sekcie krízového riadenia MV SR patria medzi najčastejšie sa vyskytujúce riziká na území Slovenskej republiky:

- povodne (v poslednom období najmä prívalové povodne);

- zosuvy pôdy;
- snehové kalamity;
- veterné smršte;
- požiare;
- nebezpečné látky (úniky, výbuchy, nálezy skládky).

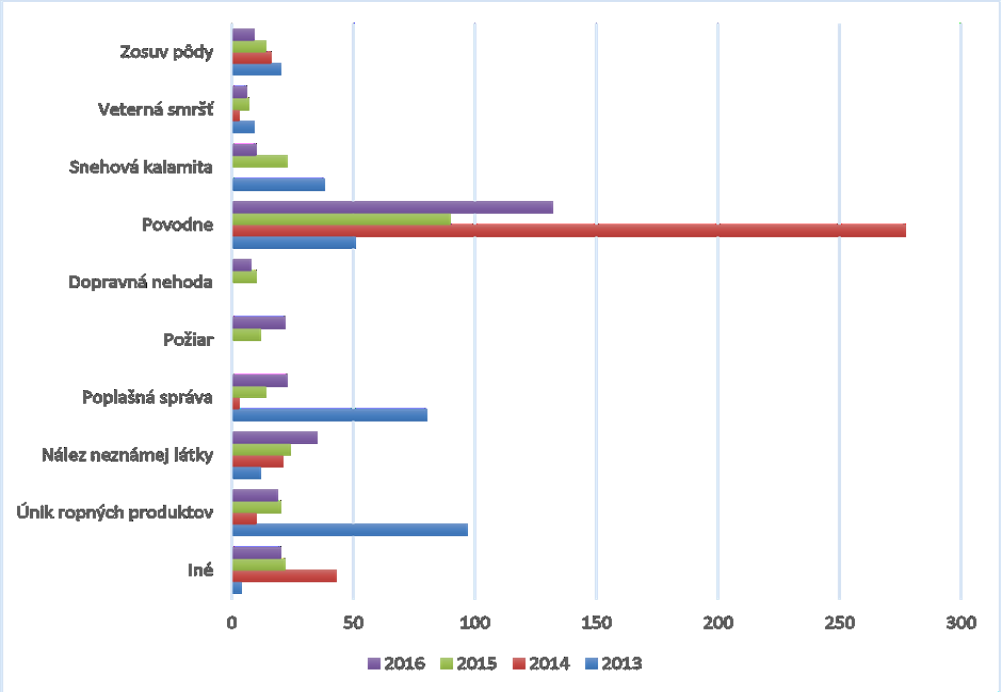
Vývoj mimoriadnych udalostí na Slovensku má stúpajúci charakter, pričom výrazne prevládajú povodne, ako znázorňujú nasledujúce grafy.

Graf č. III-51 Vývoj počtu mimoriadnych udalostí na Slovensku od roku 2003



Zdroj: Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy- aktualizácia,2017

Graf č. III-52 Vývoj mimoriadnych udalostí na Slovensku podľa typu



Správa *Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch* obsahuje, okrem detailnej analýzy trendov a prejavov zmeny klímy v jednotlivých oblastiach návrhy vhodných adaptačných opatrení a tiež výsledky prvotnej analýzy očakávaných makroekonomických dopadov, spracovanej s využitím modelu všeobecnej vypočítateľnej rovnováhy (CGE).

Podľa výsledkov projektu by na základe projekcií budúceho vývoja **do roku 2050, v prípade, že sa nebudú realizovať adaptačné opatrenia, došlo k spomaleniu hospodárskeho rastu na úrovni 0,4 – 0,7 % HDP, realizáciou preventívnych adaptačných opatrení by sa dopady mohli znížiť na 0,1 – 0,15 % ročného HDP**. Zatiaľ, čo priame dôsledky, ktoré sa prejavujú rastúcimi nákladmi, znížením

produkcie alebo stratou trhového podielu je možné relatívne ľahko stanoviť, problémom je definovanie kumulatívnych nepriamych a sektorovo prepojených ekonomických efektov.

Ekonomické dôsledky zmeny klímy v sídlach, či už mestských alebo vidieckych, môžu viesť k ďalšiemu prehĺbeniu sociálnych problémov, vrátane chudoby a nízkej kvality života. Negatívne demografické a sociálno-ekonomické trendy môžu zraniteľnosť na dôsledky zmeny klímy v budúcnosti zvýšiť. Najvýraznejšie sa negatívne dôsledky zmeny klímy prejavia u najzraniteľnejšej populácie. V našich podmienkach sú to starí ľudia, osamelo žijúci, deti, ľudia s nízkym príjmom a ľudia, ktorí trpia nejakým postihnutím.

Kľúčové pre úspech všetkých adaptačných stratégií a plánov bude, akým spôsobom zabezpečia **ochranu a zníženie strát pre vodné zdroje**. Voda je základná zložka životného prostredia, je základom života, základnou zložkou potravinového reťazca a meradlom potravinovej bezpečnosti vo svete. Voda vstupuje ako surovina do mnohých výrobných procesov, je zdrojom energie, slúži na výrobu elektriny, využíva sa na dopravu, rekreáciu a podporuje rozvoj turizmu.

Základným, relatívne nízko-nákladovým a **veľmi účinným nástrojom na minimalizáciu sociálnych a ekonomických dôsledkov spojených so zmenou klímy je vzdelávanie a zabezpečenie objektívnej informovanosti** na všetkých úrovniach procesu a pre všetky záujmové skupiny.

Všeobecne platí, že je potrebné získavať ďalšie a nové vedomosti o zmenách a dôsledkoch zmeny klímy na rôzne oblasti, ekonomické sektory a odvetvia a ďalej tieto vedomosti integrovať do aktivít medzirezortnej spolupráce.

III.4.3 ZNIŽOVANIE BIODIVERZITY

Kľúčovým cieľom ochrany biodiverzity je do roku 2020 **zastaviť stratu biodiverzity a degradáciu ekosystémov v SR, zabezpečiť ich revitalizáciu a racionálne využívanie ekosystémových služieb** v ich najväčšom vykonateľnom rozsahu ako príspevok SR k zamedzeniu straty biodiverzity v celosvetovom meradle. Vývoj v tejto oblasti je popísaný v kap. III.1.4.

III.4.4 ZNEČISTENIE OVZDUŠIA

K prekračovaniu imisných limitov došlo v uplynulých 5 rokoch u suspendovaných častíc PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 a benzo(a)pyrénu, a to z hľadiska ich priemerných ročných koncentrácií, ako aj z hľadiska najvyšších denných, resp. najvyšších hodinových hodnôt. Z hľadiska percentuálneho zastúpenia meraných lokalít s prekročením imisného limitu je najnepriaznivejšia situácia u suspendovaných častíc $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyrénu. Tieto problémy sú spolu zviazané, pretože benzo(a)pyrén je obsiahnutý najmä v najjemnejšej frakcií suspendovaných častíc.

V iných ukazovateľoch znečistenia ovzdušia v ostatných rokoch neboli zaznamenané nadlimitné koncentrácie stanovené na ochranu zdravia obyvateľov.

Aktuálne zhodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku (SHMÚ, 2019)

SO_2

V roku 2018 nebola v žiadnej aglomerácii ani zóne prekročená limitná hodnota pre priemerné hodinové a ani pre priemerné denné hodnoty SO_2. Zároveň sa v tomto roku na monitorovacích staniciach v SR nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu.

Kritická hodnota na ochranu vegetácie je 20 $\mu g.m^{-3}$ za kalendárny rok a zimné obdobie nebola prekročená v priebehu roku 2018 na žiadnej z EMEP staníc, ani za kalendárny rok, ani za zimné obdobie. Všetky hodnoty boli pod dolnou medzou pre hodnotenie na ochranu vegetácie.

NO_2

V roku 2018 **bola prekročená ročná limitná hodnota pre NO_2 na staniciach Bratislava, Trnavské mýto a Prešov, Arm. gen. L. Svobodu.** Prekročenie limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre

hodinové koncentrácie sa nevyskytlo na žiadnej monitorovacej stanici. V roku 2018 nenastal pre NO_2 ani prípad prekročenia výstražného prahu.

Kritická úroveň na ochranu vegetácie (30 µg.m^{-3} za kalendárny rok vyjadrená ako NO_X) nebola v roku 2018 prekročená na žiadnej z EMEP staníc. Hodnoty boli hlboko pod dolnou medzou pre hodnotenie na ochranu vegetácie.

PM_{10}

V roku 2018 neprišlo na žiadnej monitorovacej stanici k prekročeniu limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{10}. **Prekročenia limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24 hodinové koncentrácie sa vyskytli na piatich AMS: Košice, Štefánikova; Banská Bystrica, Štefánik. nábr.; Jelšava, Jesenského; Veľká Ida, Letná a Trenčín, Hasičská.**

Na základe prekročenia informačného, resp. výstražného prahu boli verejnosti vydané oznámenia o smogovej situácii, resp. výstrahy pred závažnou smogovou situáciou pre PM_{10}.

$PM_{2,5}$

Pre $PM_{2,5}$ je stanovená limitná hodnota 25 µg.m^{-3} (pre priemernú ročnú koncentráciu), ktorá vstúpila do platnosti 1. 1. 2015. V roku 2018 táto hodnota nebola prekročená na žiadnej monitorovacej stanici.

Zdravotné dôsledky vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia závisia od veľkosti aj zloženia tuhých znečisťujúcich látok (častíc) a sú tým závažnejšie, čím sú častice menšie. Európska a po implementácii aj slovenská legislatíva preto presúva ťažisko pozornosti na $PM_{2,5}$. **Jedným z ukazovateľov, ktorý má charakterizovať zaťaženie obyvateľstva zvýšenými koncentráciami $PM_{2,5}$ je indikátor priemernej expozície (IPE), ktorý je pre daný rok definovaný ako nepretržitá stredná hodnota koncentrácie spriemerovaná za všetky vzorkovacie miesta na mestských pozaďových staniciach za posledné 3 roky.** Podľa prílohy č. 4 k Vyhláške č. 244/2016 Z. z., v znení Vyhlášky č. 296/2017 Z. z. má byť v roku 2020 dosiahnutá limitná hodnota 20 µg.m^{-3}. Nasledujúca tabuľka uvádza hodnoty tohto ukazovateľa od roku 2010 ktorý je pre IPE referenčným rokom.

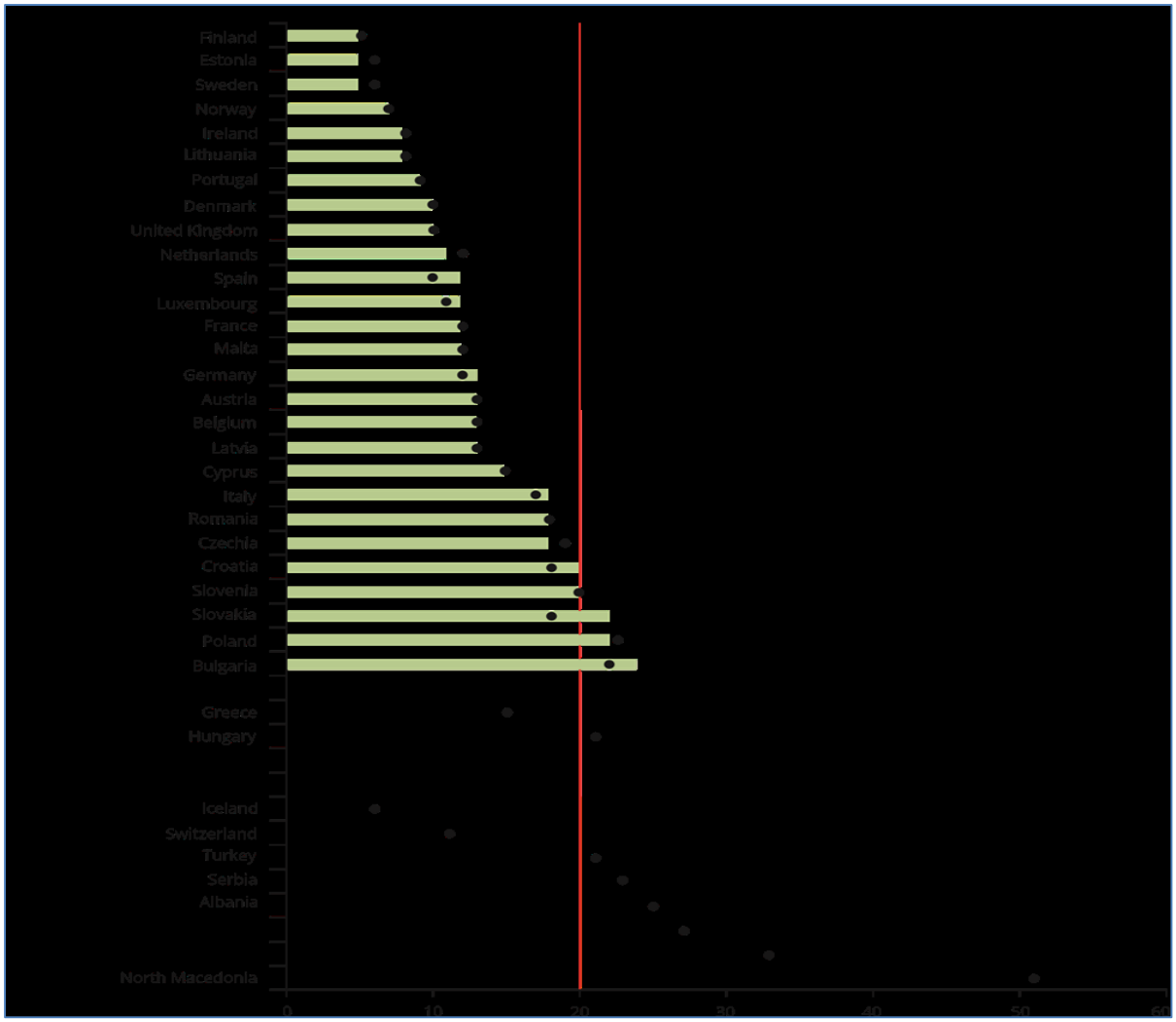
Tabuľka III-19 Indikátor priemernej expozície(IPE) pre $PM_{2,5}$

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
IPE [µg.m^{-3}]	23,8	24,6	24,0	23,2	20,7	19,1	18,4	18,3	18,1

Zdroj: SHMÚ

Porovnanie krajín cez indikátor IPE znázorňuje nasledujúci obrázok.

Obrázok III-16 Indikátor priemernej expozície v krajinách EU v porovnaní s limitnou expozíciu pre PM2,5 v r. 2017



Vysvetlivky: stĺpce vyjadrujú IPE vypočítané v r.2017 (priemer za obdobie 2015 – 2017), bodky vyjadrujú mestské pozaďové koncentrácie vyjadrené cez trojročné priemery ako aproximácia IPE v r. 2017, ktorá umožňuje porovnanie informácií uvádzaných v predchádzajúcich Air quality in Europe správach, červená vertikálna čiara predstavuje limit pre EÚ-28 stanovený na úrovni 20 µg/m³ v 2015.

CO

Na žiadnej z monitorovacích staníc na Slovensku nebola v roku 2018 prekročená limitná hodnota pre CO a úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2012 – 2018 je pod dolnou medzou pre hodnotenie tejto úrovne.

Benzén

Najvyššia úroveň benzénu sa v roku 2018 namerala na stanici Krompachy, SNP, hodnoty priemerných ročných koncentrácií však boli výrazne pod limitnou hodnotou 5 µg.m–3.

Ozón

Cieľovú hodnotu prízemného ozónu **prekročili merania na štyroch staniciach: Bratislava, Jeséniova; Nitra, Janíkovce; Kojšovská hoľa a Chopok.** V roku 2018 bol prekročený informačný prah na stanici Bratislava, Jeséniova a Bratislava, Mamateyova. Výstražný prah prekročený nebol.

Pb, As, Ni, Cd

Limitná ani cieľová hodnota neboli v roku 2018 prekročené. Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov namerané na staniciach NMSKO sú väčšinou len zlomkom cieľovej, resp. limitnej hodnoty.

BaP

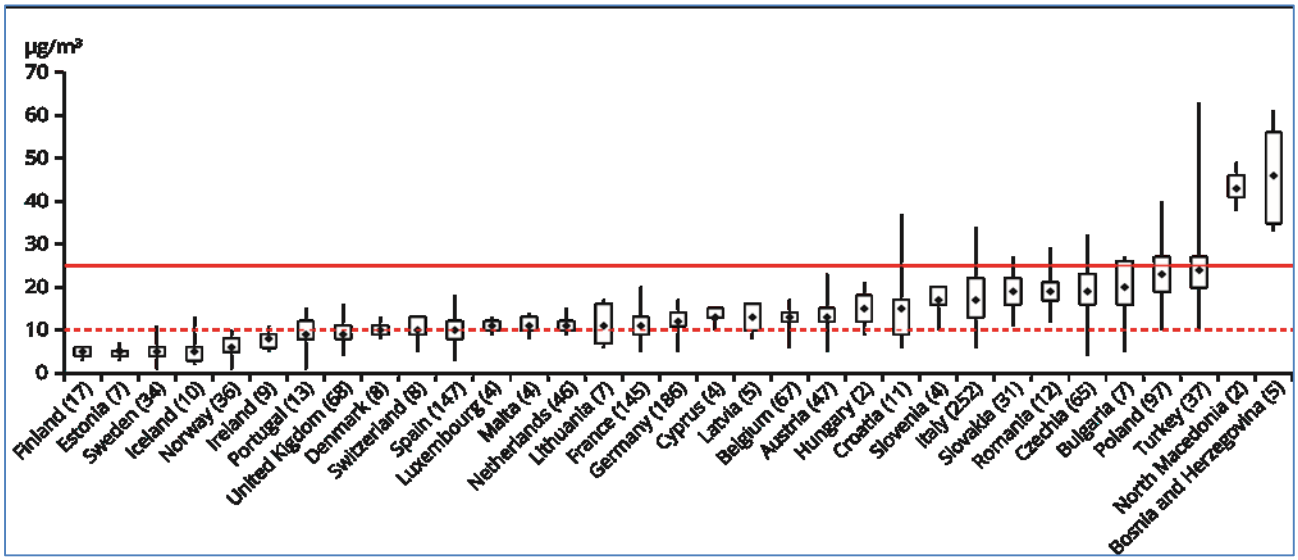
Priemerná ročná hodnota **koncentrácie BaP na staniciach Veľká Ida, Letná; Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.; Žilina, Obežná a Jelšava, Jesenského prekročila cieľovú hodnotu 1 ng.m^{-3}.** Prekročenie cieľovej hodnoty na AMS vo Veľkej Ide môžeme pripísať priemyselnej činnosti (najmä výroba koksu) a čiastočne aj vykurovaniu domácností, v Jelšave sa prejavil najmä vplyv vykurovania domácností tuhým palivom, na ostatných dvoch staniciach je najvýraznejším problémom v súvislosti s BaP cestná doprava. BaP na všetkých staniciach okrem Veľkej Idy je charakteristický výrazne vyššími hodnotami v chladnom polroku, kedy sa prejavuje aj vplyv nepriaznivých rozptylových podmienok.

Kvalita ovzdušia v okolitých krajinách

Problémy s kvalitou ovzdušia v európskych krajinách sú podobné, aj v nich dochádza k prekračovaniu limitných hodnôt pre PM_{10} a cieľovej hodnoty pre BaP v súvislosti s vykurovaním domácností tuhým palivom. Krajiny západnej Európy majú najmä v cestných koridoroch veľkomiest výraznejší problém s NO_2, v Poľsku sú v súvislosti s vykurovaním domácností uhlím merané vysoké koncentrácie O_3 zaznamenávajú najmä krajiny južnej Európy.

Koncentrácie najvýznamnejších ZL ovzdušia v súčasnosti v krajinách EÚ vo vzťahu k limitom, resp., cieľom v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine uvádzajú nasledujúce obrázky.

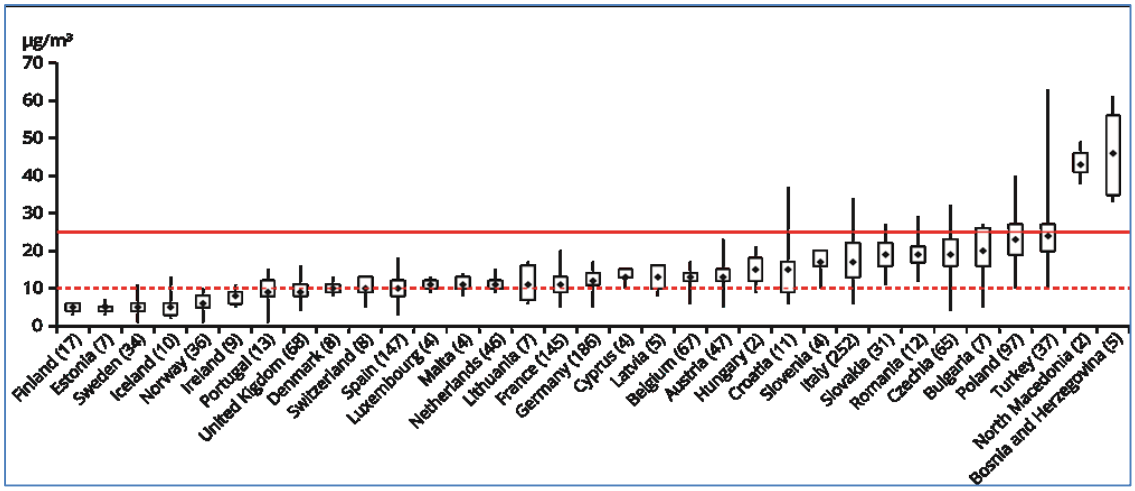
Obrázok III-17 Koncentrácie PM2,5 vo vzťahu k ročnej limitnej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine



Zdroj: Air quality in Europe – 2019 report

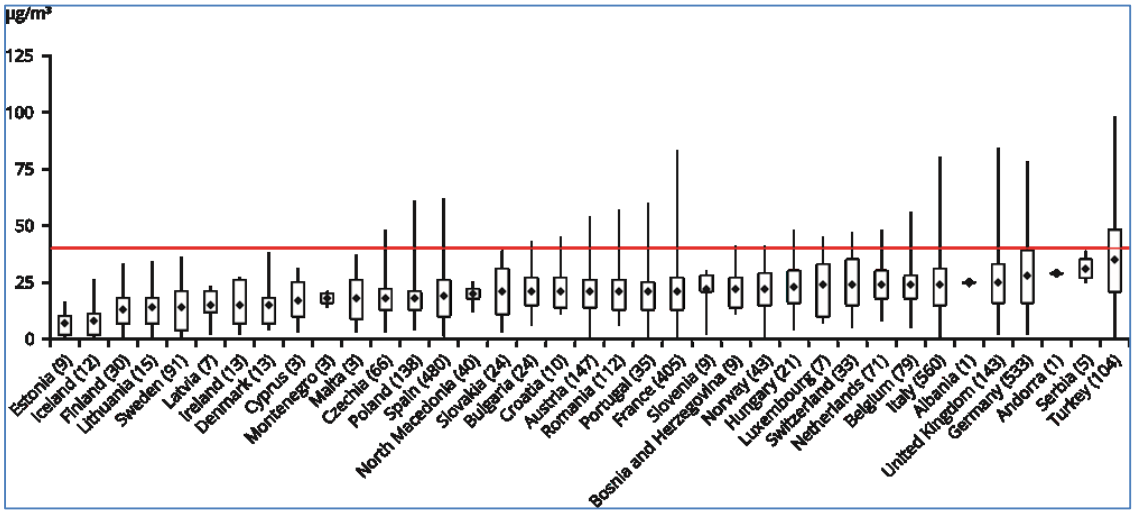
Vysvetlivky: plná červená čiara limit pre ročnú koncentráciu, prerušovaná červená čiara koncentrácia odporučená WHO

Obrázok III-18 Koncentrácie O_3 vo vzťahu k cieľovej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine



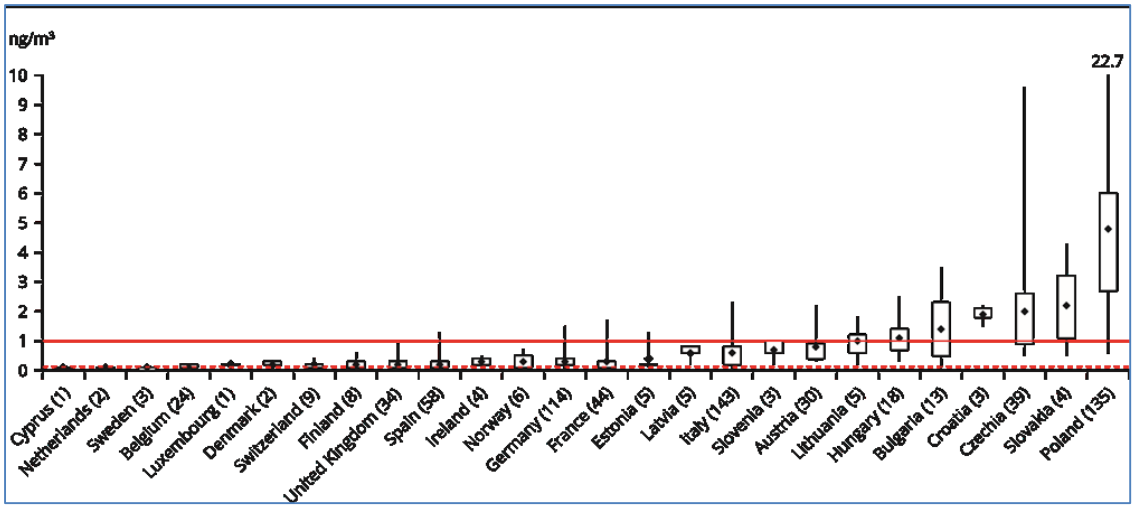
Zdroj: Air quality in Europe – 2019 report

Obrázok III-19 Koncentrácie NO_2 vo vzťahu k ročnej limitnej hodnote v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine



Zdroj: Air quality in Europe – 2019 report

Obrázok III-20 Koncentrácie BaP v r.2017 a počet zohľadnených meracích staníc v každej krajine



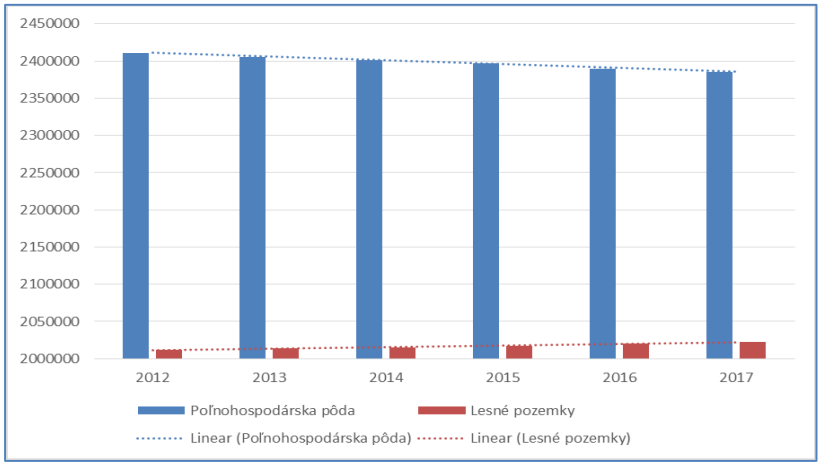
Zdroj: Air quality in Europe – 2019 report

V súčasnosti je znečistenie ovzdušia v SR považované za kritický problém, ktorému je potrebné venovať prioritnú pozornosť a aj preto je v súčasnosti veľmi očakávaná stratégia riešenia tejto problematiky . Na riešenie problémov týkajúcich sa ochrany ovzdušia MŽPSR v súčasnosti pripravuje komplexnú **Stratégiu ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030**, ktorej súčasťou bude aj Národný program znižovania emisií (2019).

III.4.5 PÔDA

So SD súvisí predovšetkým využívanie pôdy a lesných pozemkov na pestovanie biomasy využiteľnej na výrobu energie. V súčasnosti nežiadúcim javom je **pokles výmery poľnohospodárskej pôdy**. Pokles výmery poľnohospodárskej pôdy a mierny nárast lesných pozemkov za ostatných 6 rokov vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-53 Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov v rokoch 2012 - 2017

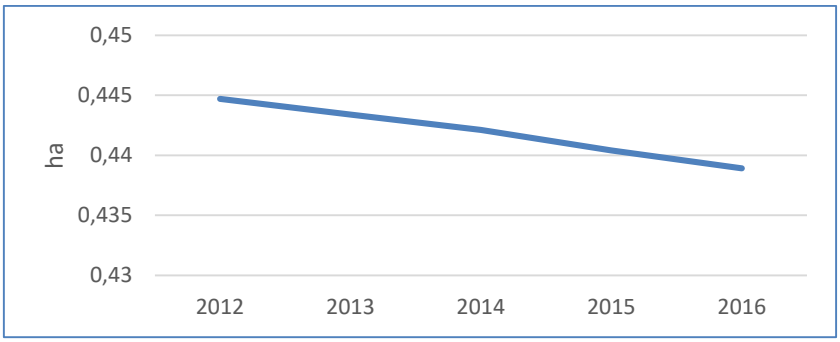


Zdroj: ÚGKK SR

Výmera poľnohospodárskej pôdy od roku 1990 neustále klesá najmä na úkor zastavaných plôch a nádvorí. Významné sú zábery na priemyselné účely, bývanie a občiansku vybavenosť.

Nepriaznivý vývoj v tejto oblasti je vyjadrený aj poklesom výmery poľnohospodárskej pôdy na obyvateľa (viď nasledujúci graf).

Graf č. III-54 Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy v SR na obyv. (ha)



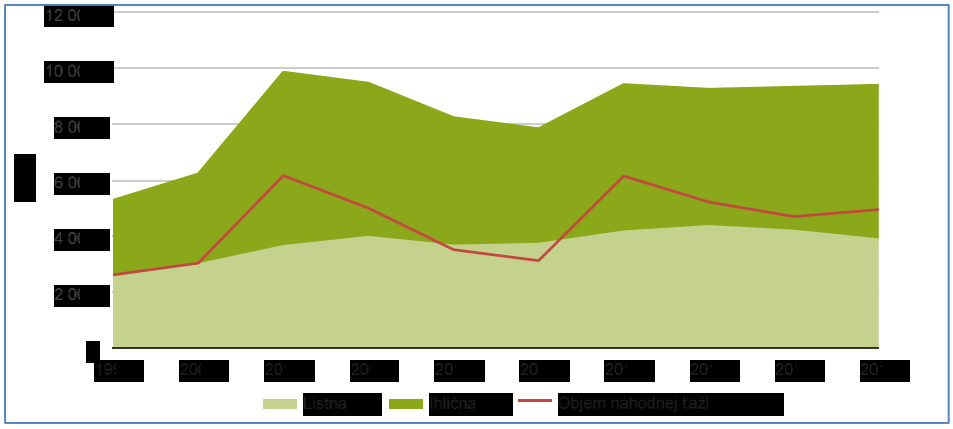
Zdroj: ÚGKK SR

III.4.6 LESY - ŤAŽBA DREVA A VYUŽÍVANIE LESNÝCH ZDROJOV

V roku 2017 sa ťažba dreva mierne zvýšila (o 0,8 %) a dosiahla 9 393 300 m^3. **Podiel náhodných ťažieb na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku vzrástol o 2,3 % na 52,6 %.** Intenzita využívania lesných zdrojov (podiel ťažby na prírastku) predstavovala 78,1 % (nárast oproti roku 2016 o 0,9 %). Hlavným faktorom zvýšených ťažbových možností a následne aj ťažby dreva je súčasná veková

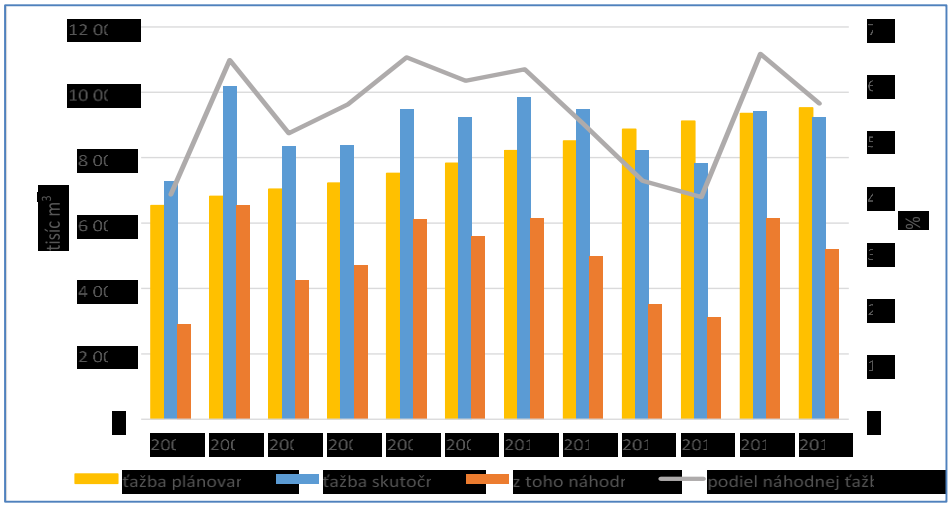
štruktúra lesov s normálnym až nadnormálnym plošným zastúpením 8. a vyšších vekových stupňov (81-ročných a viac), tzn. väčšinou rubne zrelé lesy.

Graf č. III-55 Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva v SR



Zdroj: NLC

Graf č. III-56 Vývoj plánovanej a skutočnej ťažby dreva a podiel náhodnej ťažby



Zdroj: NLV – LVÚ Zvolen. Súhrnné informácie o stave lesov, 2016

Skutočná ťažba dreva sa na Slovensku zvyšuje. Od roku 1990 sa zvýšila z 5,28 mil. m3 na 9,14 mil. m3 v roku 2015, čo je nárast o vyše 73 %. Navyše, v rokoch 2005, 2008, 2010, 2011 a 2014 bola ťažba dreva ešte vyššia než v porovnávanom roku 2015. Najvyššia bola v roku 2005, v ktorom dosiahla objem 10,2 mil. m3, čo je o 97,5 % viac než v roku 1990. Uvádzaný objem skutočnej ťažby dreva sa skladá z objemov vykonaných obnovných úmyselných ťažieb, mimoriadnych ťažieb, úmyselných výchovných ťažieb a vykonaných náhodných (kalamitných) ťažieb[36]. Súčasná ťažba dreva prevyšuje prognózy vykonané v r. 2016 (nasledujúca tabuľka).

[36] Kritériá udržateľného využívania biomasy v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014 - 2020 spolufinancované z EŠIF - so zameraním na drevnú biomasu, MŽPSR 2016

Tabuľka III-20 Prognóza vývoja ročných ťažieb v rokoch 2020 až 2035 v tis. m3 hrubiny bez kôry

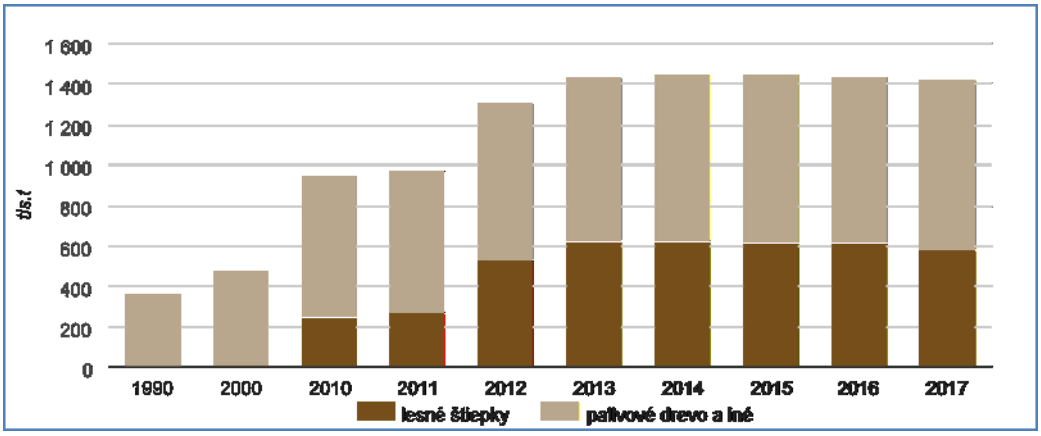
Rok	2020	2025	2030	2035
Ťažba spolu	**8898**	**8958**	**9001**	**8989**
Obnovná	7545	7649	7733	7744
Výchovná	1353	1309	1268	1245
Ihličnatá	4502	4367	4250	4109
Listnatá	4396	4591	4751	4880

Zdroj NLC – ULZI Súhrnné informácie o stave lesov, 2016

VYUŽITIE DREVA NA ENERGETICKÉ ÚČELY

Palivová drevná biomasa - dendromasa (lesné štiepky a palivové drevo) je dôležitým obnoviteľným zdrojom energie v SR a ich najväčším potenciálnym zdrojom sú lesné pozemky. V roku 2017 odvetvie LH dodalo na trh 1,425 mil. ton palivovej drevnej biomasy vo forme palivového dreva a štiepok (o 15 tis. t menej ako v predchádzajúcom roku z dôvodu zmeny štruktúry spotreby drevných palív v prospech odvetví spracovania dreva, ktoré využívajú vlastné drevné zvyšky, ako aj poklesom ťažby listnáčov).

Graf č. III 67 Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



Zdroj: NLC

Stav a smerovanie lesného hospodárstva (LH) vo vzťahu k životnému prostrediu

Podiel LH na tvorbe HDP v SR sa dlhodobo pohybuje pod úrovňou 1 %. V roku 2017 predstavoval tento podiel 0,35 %.

SR sa s lesnatosťou 41,3 % zaraďuje medzi tie lesnatejšie krajiny v Európe. Výmera lesných pozemkov (LP), ako aj porastovej pôdy sa dlhodobo mierne zvyšuje, na čom sa podieľa najmä zalesňovanie poľnohospodársky nevyužiteľných pôd, prevod poľnohospodárskych pozemkov pokrytých lesnými drevinami (tzv. biele plochy), ako aj postupné zosúlaďovanie skutočného stavu so stavom evidovaným v katastri nehnuteľností a v programoch starostlivosti o lesy. Na poškodzovaní lesov sa v prevažnej miere podieľajú abiotické škodlivé činitele, s dominantným pôsobením vetra, u ktorého je možné dlhodobo konštatovať nepravidelné výkyvy v poškodzovaní. Z biotických škodlivých činiteľov sú najvýznamnejšou skupinou podkôrniky (najmä lykožrút smrekový), ktoré od roku 2000 zaznamenali postupný nárast výskytu a škodlivého pôsobenia s novým maximom (v roku 2017) nimi poškodenej hmoty prinajmenšom od roku 1960. Z antropogénnych činiteľov je najvýznamnejšie imisné poškodenie, ktoré ale od roku 2002 klesá, aj keď pretrváva vplyv imisného zaťaženia lesných pôd z

minulosti. Vysoký podiel v antropogénnom poškodení lesov zaznamenali aj krádeže dreva či lesné požiare.

Zdravotný stav lesov Slovenska charakterizovaný mierou defoliácie možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer. V roku 2017 sa zdravotný stav listnatých aj ihličnatých drevín zlepšil. Najviac poškodenými drevinami sú dub (so zlepšujúcim sa trendom) a borovica (so zhoršujúcim sa trendom), naj menej buk a hrab (so zhoršujúcim sa trendom). Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišsko-tatranská oblasť, ktoré súvisia s masívnym rozpadom smrekových lesných porastov.

Ťažba dreva v lesoch SR má dlhodobo rastúci trend, čo vyplýva hlavne z veľkého rozsahu náhodných ťažieb v dôsledku pôsobenia škodlivých činiteľov, ale tiež z postupného presunu v súčasnosti nadnormálne zastúpených vekových stupňov do veku rubnej zrelosti. V roku 2017 sa ťažba dreva opäť mierne zvýšila.

INTERAKCIE LESNÉHO HOSPODÁRSTVA A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Lesné hospodárstvo ako základný ekostabilizačný faktor nielen Slovenska, ale aj v európskom meradle, sa aktívne podieľa na tvorbe a ochrane životného prostredia. Prípadné negatívne vplyvy na ŽP vyplývajú, resp. môžu vyplývať z jeho obmedzených ekonomických možností pri zabezpečovaní verejnoprospešných funkcií lesov, zo stavu a prevádzky dopravnej siete či z ťažobnej činnosti. V lesoch SR prevláda všeobecne zo stanovištne ekologického hľadiska vhodné drevinové zloženie, teda priaznivá a pestrá druhová štruktúra. Pozitívne je postupné znižovanie plošného zastúpenia ihličnatých drevín oproti listnatým, čím sa postupne približujeme k cieľovému drevinovému zloženiu.

Najviac zastúpenou kategóriou lesov sú lesy hospodárske (HL), nasledujú lesy ochranné (OL) a najmenšie zastúpenie majú lesy osobitného určenia (LOU). V rámci vývoja kategorizácie lesov dochádza od roku 2000 po predchádzajúcom poklese k opätovnému miernemu nárastu výmery HL na úkor LOU. Výmera OL je cca od roku 2005 stabilizovaná, resp. sa postupne mierne zvyšuje (najmä spresňovaním identifikácie príslušných stanovíšť). Podiel prirodzenej obnovy lesných porastov predstavuje k roku 2017 viac ako tretinu z ich celkovej obnovy, čo znamená nárast oproti roku 2000.

Zásoba dreva v lesoch SR sa dlhodobo zvyšovala, pričom už od roku 1994 zásoba listnatého dreva prevyšovala zásobu ihličnanov. V roku 2017 však došlo k zníženiu celkových zásob dreva oproti predchádzajúcemu roku (aj keď štatisticky nevýznamnému).

Podiel lesného hospodárstva na tvorbe oxidu uhličitého (CO_2), ktorý sa dostáva do ovzdušia hlavne pri konverzii lesných plôch na ornú pôdu, je zanedbateľný. Naopak, lesné porasty sa v značnej miere podieľajú na záchytoch atmosférického CO_2. Naďalej dochádza k postupnému zvyšovaniu zásob uhlíka v lesných ekosystémoch, čo je dôsledok rozširovania zalesnenej plochy a hlavne zvýšenia hektárových zásob drevnej hmoty.

III.4.7 VPLYVY HOSPODÁRSKYCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ENERGETIKA

Stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu

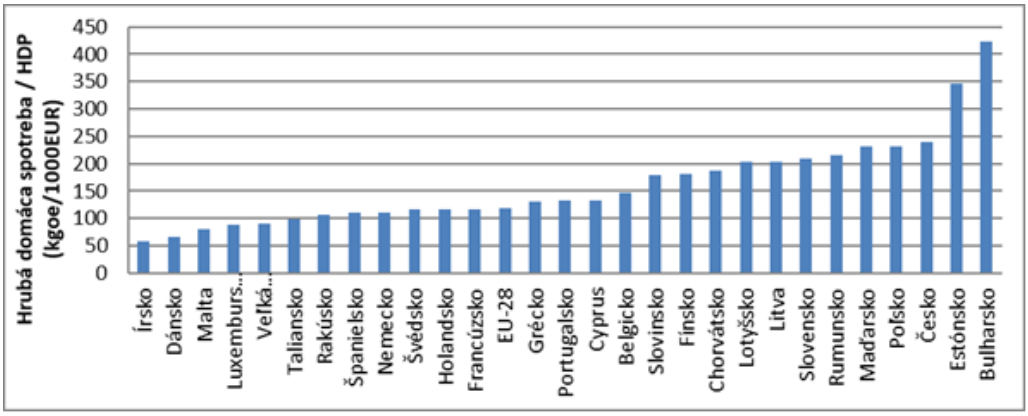
SR je chudobná na primárne palivovo – energetické zdroje (PEZ) a väčšinu z nich dováža. K najvýznamnejším domácim energetickým zdrojom patrí biomasa, hnedé uhlie a lignit. Ropa, zemný plyn, čierne uhlie, časť hnedého uhlia a jadrové palivo sú dovážané. Z pohľadu štruktúry použitých PEZ mala SR v roku 2016 vyvážený podiel jednotlivých zdrojov. Vývoj ich štruktúry je charakteristický zníženou spotrebou plynných a tuhých palív a jadrového paliva. Naopak, výrazne stúpla v rovnakom období hrubá domáca spotreba obnoviteľných zdrojov.

V období rokov 2000 – 2017 došlo k poklesu výroby elektriny. V roku 2017 bol podiel bezuhlíkovej výroby elektriny na úrovni 80 % celej výroby. Viac ako polovica vyrobenej elektriny v roku 2017 pochádzala z jadrových elektrární.

Od roku 2001 bol dosiahnutý pokrok pri znižovaní konečnej energetickej spotreby (KES). Najvýraznejšie poklesla KES tuhých palív, tepla a plynných palív. Pozitívom je výrazný nárast KES obnoviteľných zdrojov a odpadov. Plynné palivá mali v roku 2016 napriek poklesu najvyšší podiel na celkovej KES.

Spomedzi sektorov mal v roku 2016 najväčší podiel na KES sektor priemyslu, nasledovaný sektormi doprava, domácnosti a obchod a služby. Sektor pôdohospodárstva sa na KES podieľal len minimálne. Za celé sledované obdobie rokov 2001 – 2016 mala KES klesajúci trend vo všetkých sektoroch s výnimkou sektora dopravy. Pozitívom je pokles KES v posledných rokoch aj v tomto sektore, napriek medziročnému nárastu v roku 2016. Napriek tomu sa SR radí medzi krajiny EÚ s najvyššou energetickou náročnosťou, ako znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-57 Porovnanie energetickej náročnosti v členských štátov EÚ v roku 2017



Zdroj: Eurostat

Od roku 2001 došlo k výraznému poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR, ktorá k roku 2016 klesla o cca polovicu. Napriek priaznivému vývoju má SR vysokú EN v rámci krajín EÚ.

V období rokov 2005 – 2016 vzrástol celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE). Spomedzi OZE dominovala vodná energia (výroba elektriny) a biomasa (výroba tepla a chladu).

Interakcie energetiky a životného prostredia

V porovnaní s rokom 1990 poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2016 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Rovnako klesli emisie skleníkových plynov aj v strednodobom porovnaní. Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Napriek tomuto výraznému poklesu pripadla v roku 2016 až polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

V období rokov 2000 – 2016 bol dosiahnutý pozitívny trend pri sledovaných emisiách znečisťujúcich látok – SOX, NOX, CO, NMVOC, PM10 a PM2,5. Rovnako bol pokles ich emisií zaznamenaný aj v medziročnom porovnaní. V rovnakom období došlo aj k poklesu emisií perzistentných organických látok (POPs) – PCDD/PCDF, PCB a PAH, napriek ich medziročnému nárastu. V prípade emisií ťažkých kovov nastal nárast pri emisiách Cd v strednodobom aj medziročnom porovnaní, emisie Pb a Hg v strednodobom porovnaní rokov 2000 – 2016 klesli, medziročne bol zaznamenaný ich nárast.

Na celkovom objeme odpadových vôd sa v období rokov 2006 – 2017 najviac podieľala elektroenergetika. Množstvo objemu odpadových vôd malo s výnimkou rokov 2012 – 2014, kedy bolo ovplyvnené elektrárňou Vojany, klesajúci trend. Objem odpadových vôd z teplárenstva varíroval, pozitívny je pokles jeho objemu v posledných rokoch.

Sektor energetiky sa v roku 2017 podieľal 7,4 % na celkovej produkcii odpadov. V odpade dominoval ostatný odpad.

Bilancia energetických zdrojov / Energetická bezpečnosť

Takmer 90 % PEZ sa dováža. Medzi domáce PEZ možno zaradiť hnedé uhlie, vodnú energiu a biomasu. Všetko čierne uhlie sa zabezpečuje dovozom. Väčšina plynu sa dováža z Ruskej federácie. Rovnako takmer celý objem ropy sa dováža z Ruskej federácie a Azerbajdžanu prostredníctvom ropovodu Družba. Podiel domácej ťažby zemného plynu a ropy je minimálny. Z Ruskej federácie je tiež dovážané jadrové palivo, ktorého dovoz je zabezpečený dlhodobými zmluvami.

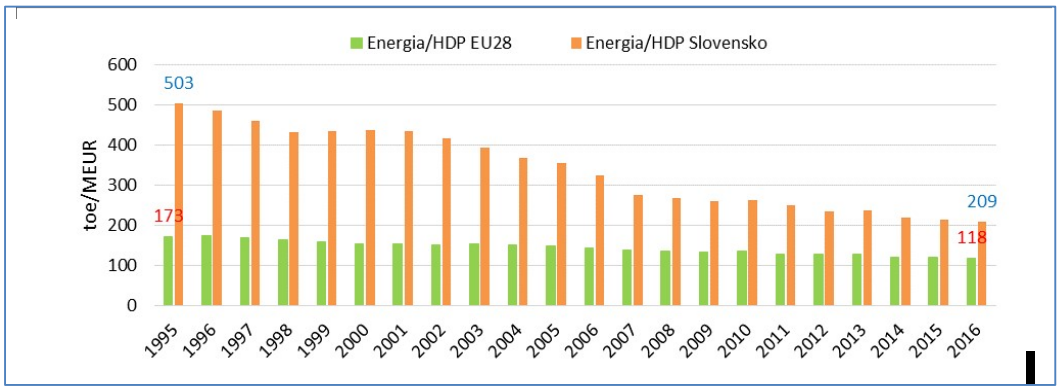
Z pohľadu štruktúry použitých PEZ má SR vyvážený podiel jednotlivých energetických zdrojov na hrubej domácej spotrebe (tzv. energetický mix). Pozitívom je dlhodobý pokles spotreby tuhých palív a zemného plynu a nárast spotreby OZE.

Energetická náročnosť a energetická efektívnosť

Jedným z dlhodobých cieľov energetickej politiky SR orientovanej na ochranu životného prostredia je znižovanie energetickej náročnosti hospodárstva SR, definovanej ako podiel hrubej domácej spotreby energie (HDS) k vytvorenému HDP. Od roku 2001 do roku 2016 poklesla energetická náročnosť SR o 54,3 %. Tento pokles je výsledkom nárastu HDP s.c.10 (cca 82,6 %) a súčasného poklesu HDS (cca 16,5 %). Rovnako náročnosť poklesla aj medziročne (o cca 3,6 %). Napriek priaznivému trendu patrí SR v rámci EÚ ku krajinám s vysokou energetickou náročnosťou.

Pokrok Slovenska v energetickej náročnosti stále zaostáva za priemermi EÚ (pozri nasledujúci graf).

Graf č. III-58 Energetická náročnosť v EÚ a na Slovensku v období 1995-2016, v toe na mil. EUR HDP

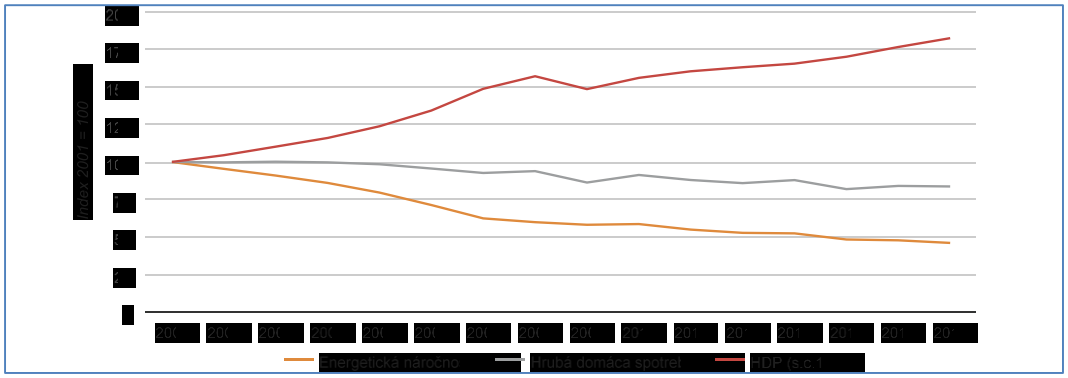


Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030 Január 2019

Primárna spotreba energie bola v roku 2016 na úrovni 639 596 TJ. Oproti predchádzajúcemu roku 2015 nedošlo k výraznejšej zmene. V rokoch 2001 – 2016 klesla PES s miernymi výkyvmi o cca 17,5 %.

Konečná energetická spotreba dosiahla v roku 2016 hodnotu 382 938 TJ a v porovnaní s rokom 2001 klesla o cca 13,8 %. V medziročnom porovnaní s rokom 2015 konečná spotreba mierne poklesla. Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP je znázornený na nasledujúcom grafe.

Graf č. III-59 Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s.c.10



Zdroj: ŠÚ SR

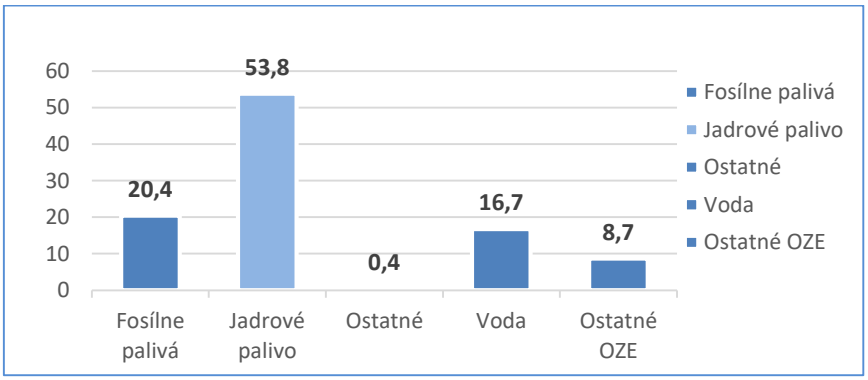
Spomedzi sektorov mal v roku 2016 najväčší podiel na celkovej energetickej spotrebe priemysel (35,9 %) nasledovaný tromi sektormi: doprava (25,9 %), domácnosti (22,2 %) a obchod a služby (14,3 %). Najnižší, len 1,6 %, podiel mal sektor pôdohospodárstva.

Udržateľnosť

Objem vyrobenej elektriny v roku 2017 predstavoval 28 026 GWh. Od roku 2000 došlo k poklesu výroby elektriny o 9,2 %. SR už v súčasnosti má nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, nakoľko podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa pohyboval v roku 2017 na úrovni 80 %. Najvýraznejší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2017 tradične jadrové elektrárne.

Z dlhodobého hľadiska postupne **klesá výroba elektriny v tepelných elektrárňach** a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

Graf č. III-60 Výroba elektriny podľa zdroja, 2017

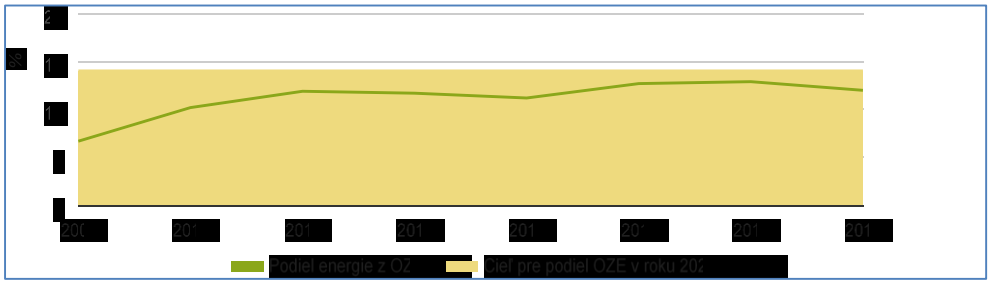


Zdroj: SEPS, a.s.

V roku 2016 pochádzalo 22,5 % vyrobenej elektriny z OZE. Najviac elektriny bolo vyrobenej vo vodných elektrárňach, z toho dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. Vďaka podpore obnoviteľných zdrojov došlo v posledných rokoch k nárastu výroby elektriny v solárnych elektrárňach.

Podiel energie z OZE pri výrobe tepla a chladu bol v roku 2016 na úrovni 9,9 % s dominantným podielom využitia biomasy. V európskom porovnaní sa SR v r. 2016 umiestnila na 21. mieste z 29 krajín a zaostáva za priemerom EÚ aj za ČR aj Maďarskom.

Graf č. III-61 Vývoj podielu energie z OZE z hľadiska plnenia národného cieľa v roku 2020



Zdroj: ŠÚ SR, MHSR

Vplyv energetiky, teplárenstva a plynárenstva na životné prostredie

Energetika má spomedzi sektorov najvyšší podiel na emisiách skleníkových plynov, ktorý bol v roku 2016 na úrovni 50,7 % (20 796,8 Gg CO2 ekvivalentu) z celkových emisií skleníkových plynov v SR. Do roku 2016 emisie skleníkových plynov z energetiky klesli v porovnaní s rokom 1990 o 58,3 %. Tento priaznivý trend je výsledkom zvýšenia podielu služieb na tvorbe HDP, zvýšenia podielu zemného plynu v palivovej základni, štrukturálnych zmien a poklesu spotreby energie v energeticky náročných odvetviach. Oproti predchádzajúcemu roku 2015 klesli emisie skleníkových plynov z energetiky v roku 2016 len minimálne (o cca 0,3 %).

Energetika je **významným zdrojom emisií SO_X, NO_X, CO, NMVOC, PM10 a PM2,5**.

V období 2008 – 2016 bol **dosiahnutý pozitívny trend pri emisiách sledovaných emisií ako aj medziročný pokles**. Najvýraznejší medziročný pokles bol zaznamenaný pri emisiách SO_X (74,6 %), ktorý bol spôsobený tým, že SE a. s. využili rok 2015 ako posledný rok prevádzky tepelnej elektrárne v Novákoch, počas ktorého nemuseli uplatňovať žiadne emisné limity. **V roku 2016 sa sektor energetiky podieľal až na 52,1 % celkových emisií SO_X** .

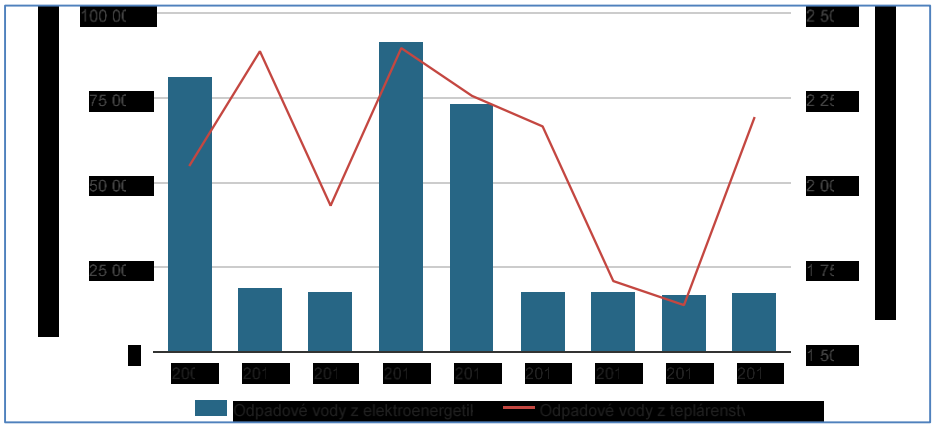
V bilancii emisií perzistentných organických látok (POPs) sú v sektore energetiky sledované emisie dioxínov a furánov (PCDD/PCDF), emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) a emisie polychlórovaných bifenylov (PCB). **V rozmedzí rokov 2000 – 2016 došlo k poklesu emisií všetkých sledovaných POPs.** Najviac poklesli emisie PCB (30,4 %), nasledovali emisie PCDD/PCDF (28,6 %), emisie PAH klesli len minimálne (1,1 %). **V medziročnom porovnaní rokov 2016 a 2015 naopak emisie všetkých sledovaných POPs stúpli**, emisie PAH a PCB len minimálne (0,4 % a 0,3 %). Pri emisiách PCDD/PCDF došlo k výraznejšiemu nárastu (39,7 %), čo bolo čiastočne spôsobené prehodnotením emisných faktorov pri príprave inventúry. **Energetika patrí k významným producentom emisií POPs**. V roku 2016 bol podiel PCDD/PCDF z energetiky na celkových emisiách PCDD/PCDF na úrovni 76,9 %, podiel PCB na úrovni 35,0 % na celkových emisiách PCB a podiel PAH z energetiky na celkových emisiách PAH na úrovni 10,1 %.

Pri **emisiách ťažkých kovov (ŤK**)– olova (Pb), ortuti (Hg) a kadmia (Cd) z energetiky bol zaznamenaný pajúci trend pri kadmiu. Množstvo emisií olova a ortuti v rozmedzí rokov 2000 – 2016 kleslo, napriek medzitočnému nárastu, V roku 2016 bol podiel emisií Hg z energetiky na celkových emisiách Hg na úrovni 42,1 % podiel Cd na úrovni 36,5 % a Pb na úrovni 36,0 %.

Na celkovom objeme **vypúšťaných odpadových vôd** sa zo sektora energetiky najviac podieľala elektroenergetika. Odpadové vody, ktoré produkujú elektrárne, majú predovšetkým charakter vôd z technologických a chladiacich procesov, v menšej miere sa na odpadových vodách podieľajú splaškové vody. Odpadové vody z technológií sú znečistené chemicky, v prípade jadrových elektrární v primárnom okruhu aj rádiochemicky. U vôd, ktoré sa využívajú na chladenie, dochádza prevažne k tepelnému znečisteniu.

V porovnaní s predchádzajúcim rokom bol v roku 2017 zaznamenaný nárast (1,6 %) objemu vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky. Rovnako aj množstvo odpadových vôd z teplárenstva medziročne stúplo (33,9 %). V porovnaní s rokom 2006 došlo k výraznému poklesu množstva odpadových vôd z elektroenergetiky (78,7 %) a k nárastu množstva odpadových vôd z teplárenstva (7,1 %).

Graf č. III-62 Vývoj objemu vypúšťaných odpadových vôd z energetiky



Zdroj: SHMÚ

DOPRAVA

Stav a smerovanie dopravy vo vzťahu k životnému prostrediu

V **počte prepravených osôb a prepravných výkonov v osobnej doprave** bol v sledovanom období rokov 2000 – 2017 zaznamenaný klesajúci trend napriek minimálnym medziročným nárastom v niektorých druhoch dopravy. V rokoch 2010 – 2015 mali výkony vyrovnaný charakter a po tomto roku došlo k nárastu prepravných výkonov v železničnej a cestnej osobnej doprave. Najvyšší podiel na preprave osôb v osobnej doprave predstavoval individuálny motorizmus, nasledovali verejná cestná doprava, MHD a železničná doprava.

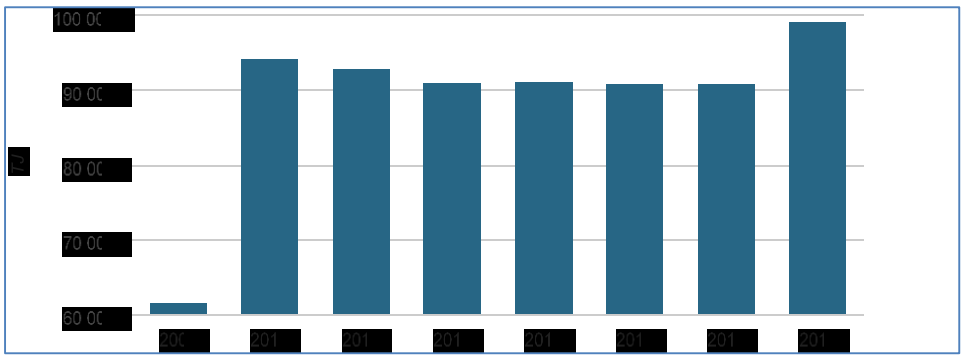
Množstvo prepravovaného tovaru nákladnou dopravou malo klesajúci trend s významným poklesom po roku 2008. Výkony v nákladnej doprave v sledovanom období 2000 – 2016, napriek kolísavému charakteru po roku 2008, začali rásť. V období rokov 2010 – 2017 došlo k postupným medziročným nárastom objemu prepravovaného tovaru hlavne cestnou dopravou, ostatné druhy dopravy zaznamenali len mierne medziročné nárasty. Najväčší podiel v množstve prepraveného tovaru predstavovala cestná nákladná doprava, nasledovali železničná doprava a vodná doprava.

Súčasný **stav dopravnej infraštruktúry** je charakterizovaný hustou sieťou ciest, avšak s nízkym podielom diaľnic a rýchlostných ciest, tiež s pomerne hustou sieťou železníc, letísk rôzneho charakteru, vnútrozemskou vodnou dopravou medzinárodného významu – rieka Dunaj.

Významný nárast v počte dopravných prostriedkov v období rokov 2000 – 2017 zaznamenala len cestná doprava, pri ostatných druhoch dopravy počet dopravných prostriedkov klesal, pričom najvýraznejší pokles po predchádzajúcom náraste bol zaznamenaný v leteckej doprave.

Konečná energetická spotreba v sektore dopravy za obdobie rokov 2001 – 2016 narástla o 61%. Najväčší podiel v spotrebe palív má cestná doprava, v železničnej doprave prevláda spotreba elektriny.

Graf č. III-63 Konečná energetická spotreba v sektore doprava v TJ

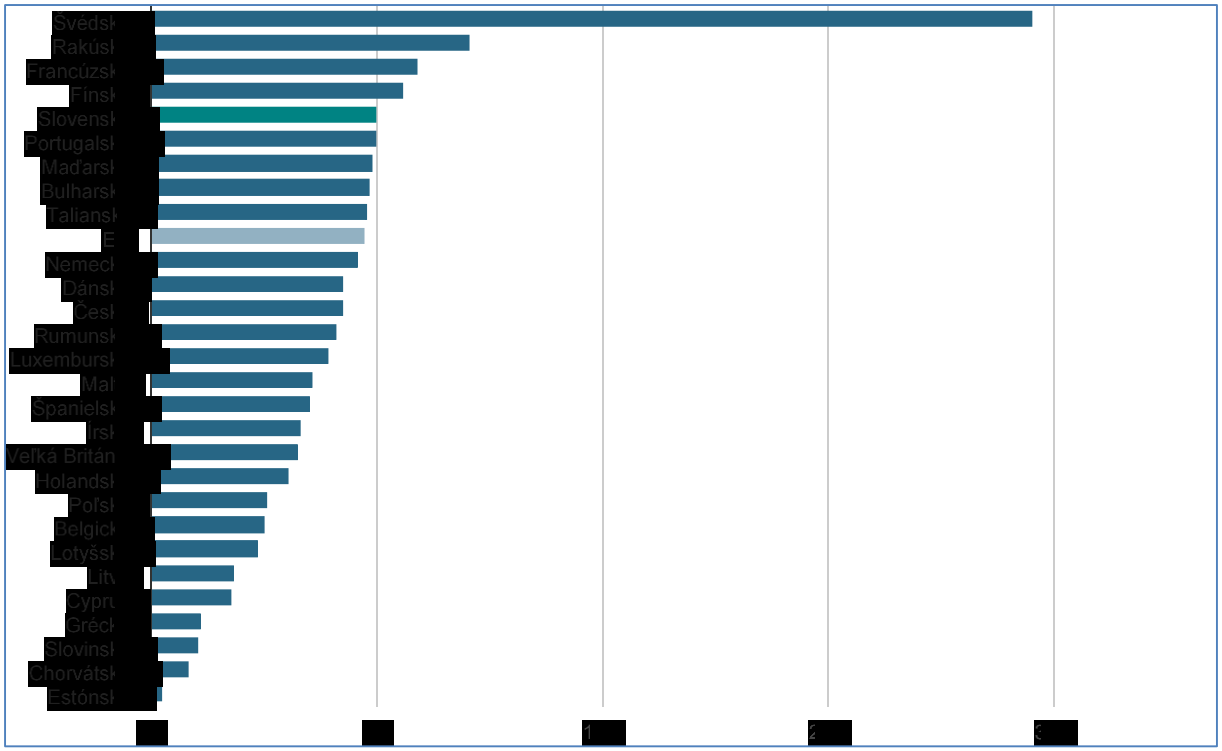


Zdroj: ŠÚSR

Spotreba ekologických palív LPG a GNG napriek kolísavému trendu zaznamenala v sledovanom období 2000 – 2016 nárast.

Medzinárodné porovnanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na spotrebe pohonných hmôt v doprave (2015) uvádza nasledujúci graf.

Graf č. III-64 Medzinárodné porovnanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na spotrebe pohonných hmôt v doprave (2015) v %



Zdroj: Eurostat

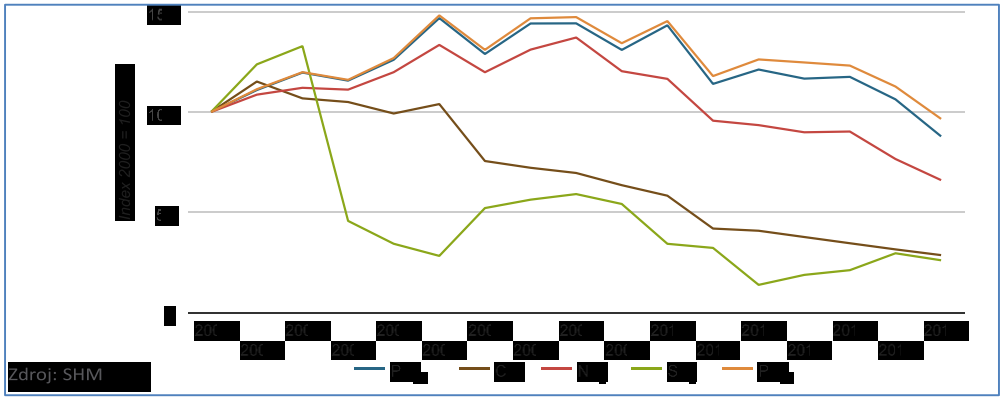
Interakcie dopravy a životného prostredia (Náročnosť dopravy na zdroje a jej vplyv na životné prostredie)

Zabratie pôdy dopravnou infraštruktúrou predstavuje 0,55 % z celkovej výmery SR. Prírastok výmery pôdy bol zaznamenaný v cestnej a železničnej infraštruktúre.

Vývoj **emisií skleníkových plynov** je ovplyvnený cestnou dopravou nepriaznivou k životnému prostrediu. V období rokov 2000 – 2016 nárast zaznamenali emisie N_2O, emisie CO_2, sa pohybovali približne na rovnakej úrovni a emisie CH_4 zaznamenali pokles.

Doprava sa podieľa aj na **emisiách základných znečisťujúcich látok a ťažkých kovov**. Po prepočítaní emisií v sledovanom období rokov 2008 – 2016 emisie NOx, PM10 a PM2,5 rástli do roku 2010 a po tomto roku začali klesať. Emisie NMVOC, CO zaznamenali počas sledovaného obdobia medziročné poklesy. Emisie SO_2 klesli napriek výraznejším medziročným nárastom a poklesom do roku 2012 a po tomto roku začali rásť. Najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov v sektore dopravy mali meď, olovo a zinok. Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy v období rokov 2000 – 2016 znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-65 Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy



Produkcia odpadov v rokoch 2002 – 2016 mala kolísavý charakter so zaznamenanými medziročnými nárastmi a poklesmi, v roku 2017 došlo k výraznému nárastu odpadov z dopravy. Najvyšší počet starých vozidiel bol spracovaný v roku 2009, po tomto roku mal kolísavý trend.

Doprava je významným zdrojom hluku. Strategické hlukové mapy a akčné plány z cestnej, železničnej, leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku sa vypracovávajú pre samostatné územia – aglomerácie (ich stav v roku 2011), úseky železničných tratí,

V sledovanom období rokov 2000 – 2008 **dopravné nehody** mali kolísavý charakter a od roku 2009 ich počet klesol z dôvodu zmien metodiky ich vyhodnocovania, pokles nastal aj v počte usmrtených a zranených osôb. Počet nehôd v železničnej doprave od roku 2010 mierne narástol.

Súvislosti medzi dopravou a ľudským zdravím

Znečistenie ovzdušia a hluk z dopravy spôsobujú rôzne zdravotné problémy, pričom najväčší podiel na týchto negatívnych vplyvoch má cestná doprava. Napriek dosiahnutiu poklesu emisií znečisťujúcich látok z cestnej dopravy v uplynulých rokoch, naďalej pretrváva vystavenie niektorých mestských oblastí vysokým úrovniam znečistenia ovzdušia prekračujúcim prípustné limity. NOx, tuhé častice (PM10 a PM2,5), SOx, CO a rôzne ťažké kovy (Cd, Pb, Hg), ktoré sa emitujú vo výfukových plynoch vozidiel majú špecifický vplyv na ľudské zdravie. Vystavenie týmto znečisťujúcim látkam spôsobuje niektoré ochorenia, napríklad pľúcne choroby (čo vedie k dýchacím ťažkostiam), ako aj infarkty, astmu, zníženie imunity, úzkosť, slabosť a únavu alebo ich zhoršuje. Doprava sa taktiež podieľa na produkcii emisií skleníkových plynov, podieľajúcich sa na zmene klímy a s ňou spojenými vplyvmi na zdravie obyvateľov. Značný vplyv na zdravie má aj hluk. Vystavenie hluku v nočných hodinách môže vyvolať poruchy spánku a ďalšie nežiaduce účinky. Dlhodobé vystavenie v priebehu denného obdobia môže okrem ďalších ochorení spôsobiť zvýšenie krvného tlaku a vznik kardiovaskulárnych ochorení. Vďaka prijatým legislatívnym predpisom a inovatívnym riešeniam sa predpokladá pokles emisií látok znečisťujúcich ovzdušie a v oblasti hluku bude zníženie vplyvu hluku na obyvateľov, ako aj chránenie tichých oblastí, pokračovať vypracovaním akčných plánov pre veľké dopravné zdroje a rozľahlé mestské oblasti. Dopravné nehody sa taktiež významne podieľajú na ohrození zdravia a života obyvateľov.

III.4.8 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Jedným zo základných pilierov obehového hospodárstva je vrátenie materiálov späť do hospodárstva a tým zabrániť ich nenávratným stratám. **Premena odpadu na zdroj** je základným predpokladom zvyšovania efektívnosti využívania zdrojov a výraznejšieho smerovania k obehovému hospodárstvu. Opatrenia EK v rámci obehového hospodárstva, ktoré sú predmetom rokovaní s cieľom dosiahnuť ich kompromisné znenie, navrhujú**:**

- spoločný cieľ EÚ do roku 2030 recyklovať 65 % komunálnych odpadov
- spoločný cieľ EÚ do roku 2030 recyklovať 75 % odpadov z obalov
- záväzný cieľ do roku 2030 obmedziť skládkovanie na maximálne 10 % všetkého odpadu
- zákaz skládkovania oddelene zbieraných zložiek odpadu
- podporu hospodárskych nástrojov na odklon od skládkovania
- zjednodušené a lepšie vymedzenie pojmov a harmonizovanie metódy výpočtov miery recyklácie v rámci EÚ
- konkrétne opatrenia na podporu opätovného používania a priemyselnej symbiózy, kde sa vedľajšie produkty jedného odvetvia stávajú surovinou iného
- hospodárske stimuly pre výrobcov, aby na trh uvádzali ekologickejšie výrobky a aby podporovali systémy zhodnocovania a recyklácie (napr. obalov, batérií, elektroniky, vozidiel)

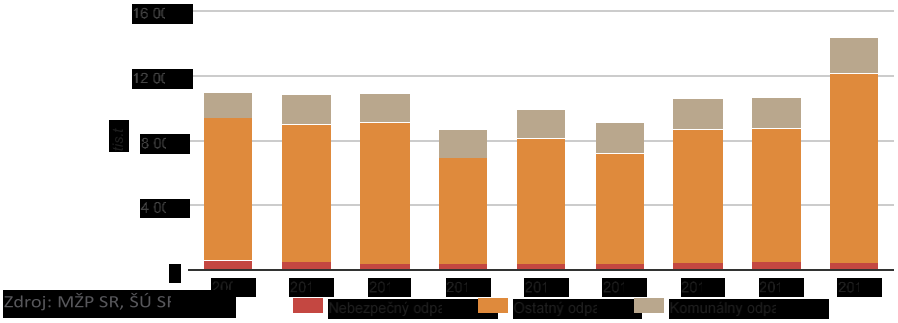
V obehovom hospodárstve je odpad považovaný za zdroj a **zvyšujúca miera recyklácie indikuje správne smerovanie smerom k dosiahnutiu jeho cieľov.**

V odpadovom hospodárstve je možné v r. 2017 charakterizovať pre základné indikátory nasledovné trendy:

Celková produkcia odpadov

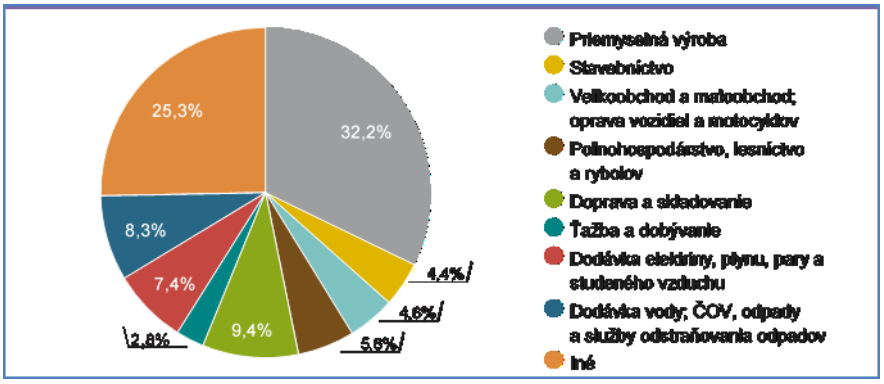
Množstvo vzniknutých odpadov (bez KO) za obdobie rokov 2005 – 2017 vzrástol o cca 30 %. Pri medziročnom porovnaní rokov 2016 a 2017 bol sledovaný medziročný nárast o 39 %. Vznik nebezpečného odpadu zaznamenáva pokles, v období rokov 2005 – 2017 poklesol ich podiel na celkovej tvorbe o 31 %, čo vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-66 Vývoj vzniku odpadov v SR



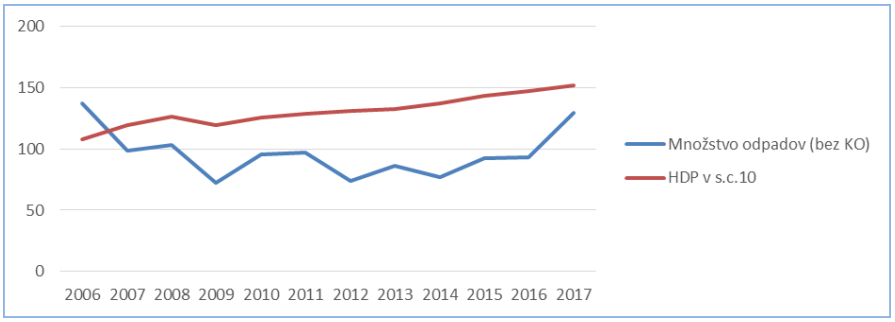
Na vzniku odpadov sa podieľa aj sektor energetiky, priamo, alebo nepriamo v spojení s ťažbou a dobývaním.

Graf č. III-67 Vznik odpadov v SR podľa ekonomických činností (NACE) 2017



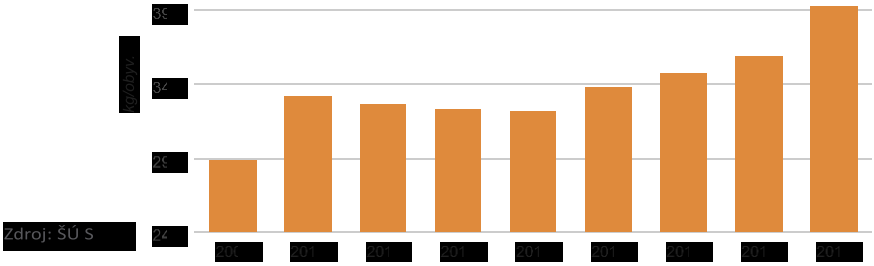
Hoci v súčasnosti produkcia odpadov rastie ešte stále je rast pomalší ako rast HDP (pozri nasledujúci graf).

Graf č. III-68 Vývoj HDP a množstva vzniknutého odpadu v SR



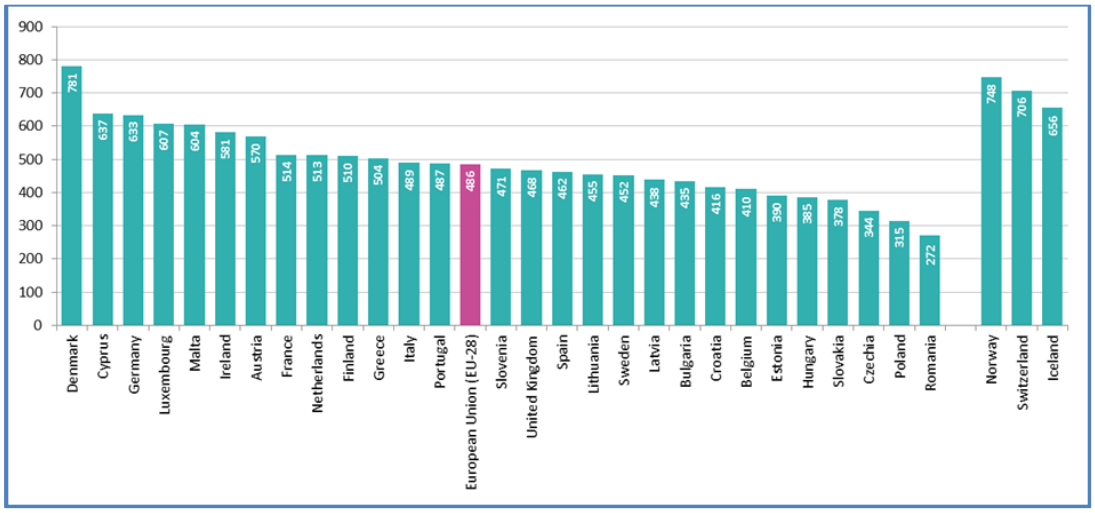
Množstvo komunálnych odpadov má v sledovanom období **rastúci trend**, čo sa prejavilo aj v množstve KO na obyvateľa, ako znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-69 Vývoj v množstve komunálnych odpadov na obyvateľa



Množstvo komunálnych odpadov má v sledovanom období rastúci charakter s nárastom v roku 2017 oproti roku 2005 o 37 %. V roku 2017 vzniklo 393 kg komunálnych odpadov na obyvateľa. V medziročnom porovnaní bolo v roku 2017 vyprodukovaných o 33 kg viac komunálnych odpadov na obyvateľa ako v roku 2016. V porovnaní so vznikom komunálnych odpadov v krajinách EÚ patrí SR medzi krajiny s najnižším množstvom KO na obyvateľa.

Graf č. III-70 Množstvo vzniknutého komunálneho odpadu na obyvateľa v krajinách EÚ (kg/obyv.)

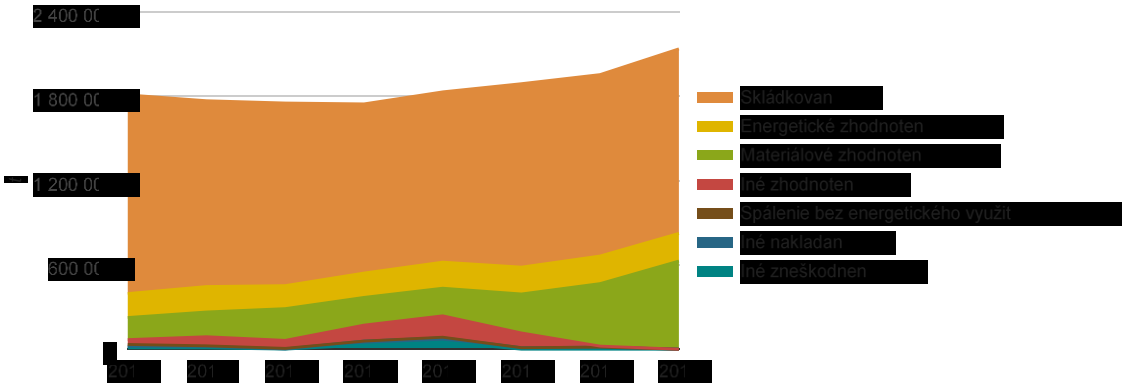


Zdroj: Eurostat

Vznik a nakladanie s komunálnymi odpadmi

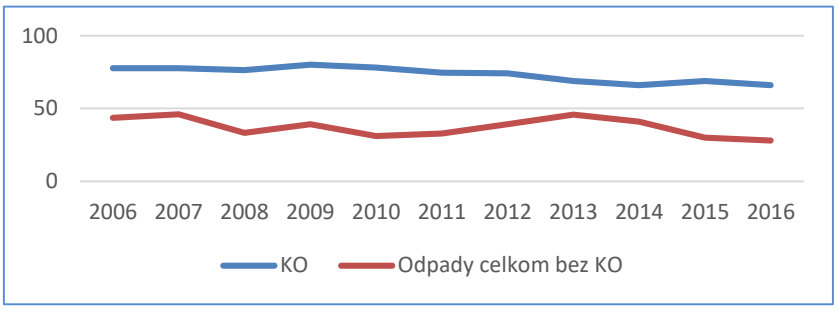
Naďalej prevláda skládkovanie odpadov, postupne sa zlepšuje materiálové zhodnocovanie KO tak ako znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-71 Vývoj nakladania s komunálnymi odpadmi v SR



Zníženie miery skládkovania je prvoradým predpokladom k efektívnejšiemu využívaniu materiálových zdrojov - jedného z princípov zavádzania ObH do slovenského hospodárstva. Skládkovaných bolo v roku 2017 až 61 % KO a pri odpadoch bez KO predstavoval tento spôsob nakladania s odpadmi 29 %. Vývoj v skládkovaní odpadov v SR, ako z pohľadu dosiahnutia cieľov odpadového hospodárstva, tak aj z pohľadu princípov obehového hospodárstva t. j. **odklon od skládkovania odpadov pri nakladaní s odpadmi sa v roku 2017 nepodarilo dosiahnuť.**

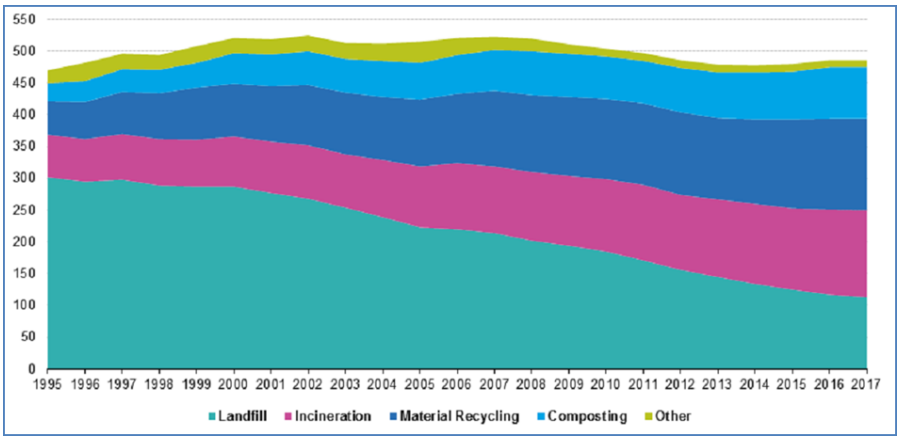
Graf č. III-72 Vývoj v podiele odpadov zneškodnených skládkovaním v SR



Zdroj: SAŽP, ŠÚSR

Podiel skládkovania na celkovom nakladaní s odpadmi bez komunálnych odpadov (KO) mal v období rokov 2005 – 2016 kolísavý charakter, pričom od roku 2005 do roku 2016 poklesol o 2,2 %. V roku 2016 bol zaznamenaný medziročný pokles o 1,6 %. Od roku 2005 je vývoj v množstve vyprodukovaných **komunálnych odpadov** bez väčších výkyvov. Zo spôsobov nakladania prevažuje skládkovanie, za obdobie rokov 2005 – 2016 síce poklesol podiel skládkovania na celkovom nakladaní s KO o 16,7 % a v roku 2016 predstavoval 66 % s medziročným poklesom o 3 % , avšak tento vývoj je z pohľadu dosiahnutia cieľov odpadového hospodárstva stále nepostačujúci a neporovnateľný so situáciou v EU-28.

Graf č. III-73 Vývoj nakladania s komunálnym odpadom na obyvateľa v EÚ-28 (kg/obyv.)



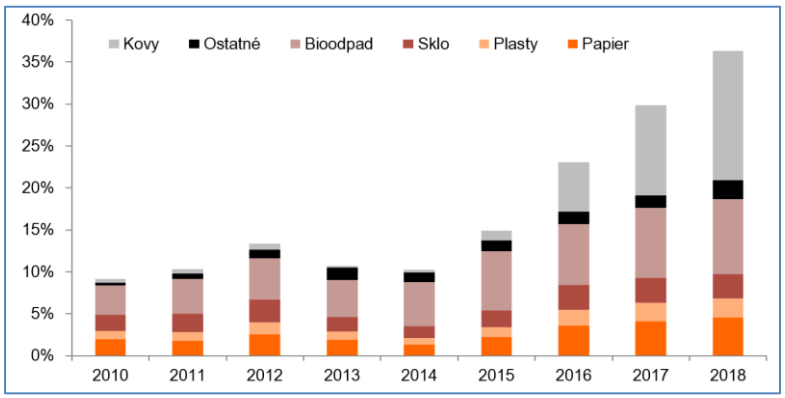
Zdroj: Eurostat

Vysvetlivky: Landfill – skládkovanie, incineration – spaľovanie, material recycling – materiálové zhodnotenie, composting – kompostovanie, other - iné

V európskom porovnaní s 25 krajinami miera skládkovania komunálnych odpadov zaradila SR v r. 2015 na 19 miesto za krajiny V4 a hlboko za priemer EÚ.

Medzi rokmi 2017 a 2018 sa recyklácia komunálneho odpadu zvýšila na Slovensku z 30 na 36 percent. Podiel skládkovania KO sa znížil zo 61 na 55 %.

Graf č. III-74 Miera recyklácie komunálnych odpadov



Zdroj: IEP

Absolútne čísla však ukazujú, že množstvo skládkovaného odpadu mierne narástlo. Vyššia recyklácia automaticky neznamená nižšie skládkovanie. Jedným z možných vysvetlení tohto paradoxu je vyššie množstvo celkovo vyprodukovaného odpadu a lepšie výkazníctvo.

III.4.9 PROBLÉMY V OBLASTIACH RELEVANTNÝCH K STRATEGICKÉMU DOKUMENTU DEFINOVANÉ EK

Zlepšovanie v oblasti socio-ekonomických aspektov má priamy dopad na kvalitu života a zdravie obyvateľov ako aj na stav životného prostredia. V súčasnosti prebiehajú reformy, avšak sú spomaľované rôznymi prekážkami a problémami.

Podľa hodnotenia pokroku SR EK[37] , napriek zlepšeniam výkonu, riešenie investičných potrieb Slovenska – vrátane **potrieb súvisiacich so vzdelávaním, s inováciami, infraštruktúrou a energetickými technológiami** – pomôže krajine zabezpečiť rast a prosperitu do budúcnosti.

SR má rezervy v oblasti energetiky a zmeny klímy :

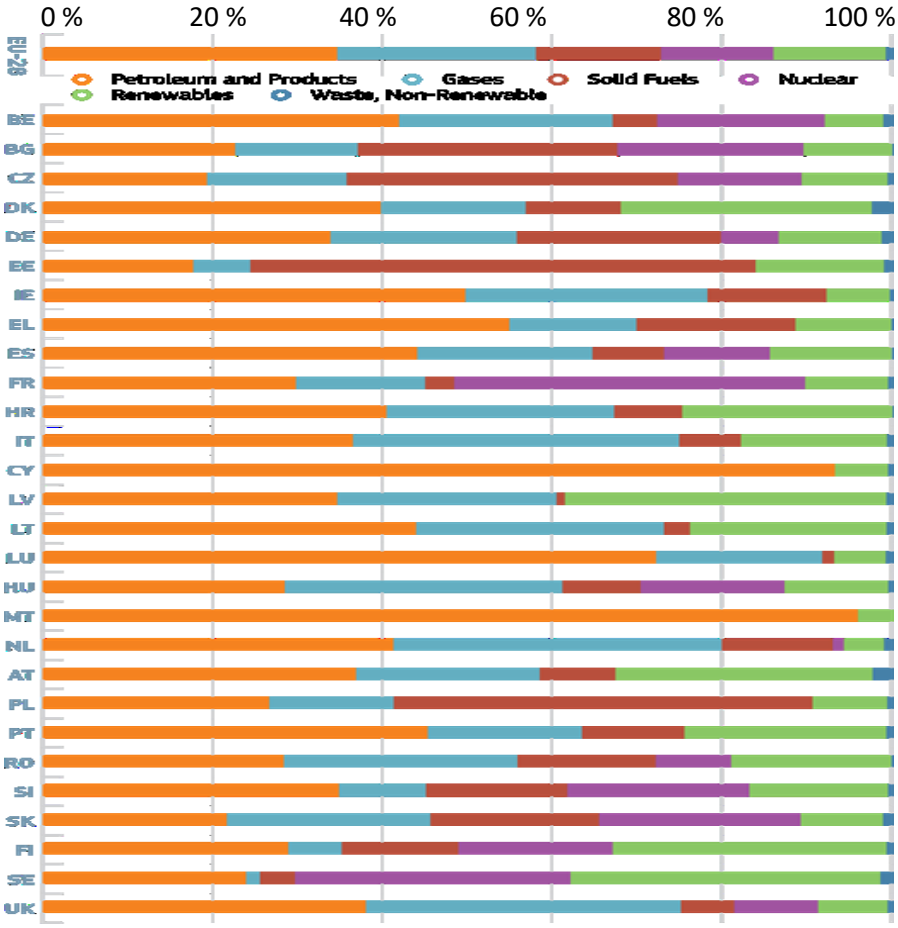
- Na dosiahnutie cieľov stratégie Európa 2020 v oblasti energetiky sú potrebné dodatočné investície, ktoré by mohli podporiť konkurencieschopnosť.
- Zvýšením energetickej hospodárnosti budov v súlade s národnými plánmi energetickej efektívnosti sa môžu dosiahnuť hospodárske a environmentálne prínosy.
- Využívanie OZE je nízke (pozri nasledujúci graf) a splnenie cieľov v oblasti výroby energie z OZE si bude vyžadovať ďalšie úsilie.
- Pokrok pri prechode na nízkouhlíkovú dopravu je pomalý.
- Slovensko sa vo zvýšenej miere stáva zraniteľným voči rizikám v dôsledku zmeny klímy. Patria medzi ne povodne, erózia, suchá a búrky, ktoré môžu spôsobiť vážne škody a na ľudských životoch a narušenie hospodárskej činnosti.

V oblasti životného prostredia EK eviduje nasledovné problémy:

- Znečistenie ovzdušia/nebyhovujca kvalita ovzdušia
- Pomalý pokrok v oblasti odpadového hospodárstva
- Lesy sú pod neúnosným tlakom v dôsledku využívania biomasy získavanej z dreva a zlého hospodárenia v niektorých regiónoch

[37] Správa o krajine – Slovensko 2019 , Sprievodný dokument , OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEJ CENTRÁLNEJ BANKE A EUROSKUPINE, Európsky semester 2018: posúdenie pokroku dosiahnutého v oblasti štrukturálnych reforiem, prevencie a nápravy makroekonomických nerovnováh a výsledkov hĺbkových preskúmaní podľa nariadenia (EÚ) č. 1176/2011

Graf č. III-75Hrubá domáca spotreba v EÚ-28 podľa členských štátov podľa zdroja (%) 2018



Zdroj: EU energy in figures 2018

III.4.10 SÚHRNNÉ HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

SR v roku 2017 podľa najnovšej správy a stave životného prostredia SR zaznamenala nepriaznivý vývoj v nasledovných oblastiach a indikátoroch.

Ovzdušie

Kvalita ovzdušia

Prekročenie povolených hodnôt vo väzbe na ochranu ľudského zdravia pre PM10, BaP a prízemný ozón. Prekročenie povolených hodnôt pre prízemný ozón na ochranu vegetácie a lesov .

Voda

Kvalita povrchovej vody

Vo väčšine monitorovaných miest neboli dosiahnuté požiadavky na kvalitu vody. V jednotlivých skupinách ukazovateľov bolo najviac prekročení zaznamenaných v ukazovateľoch ako napr. dusitanový dusík, termotolerantné koliformné baktérie a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C, As, Zn, Cu, kyanidy celkové a iné.

Kvalita podzemnej vody

Vo väčšine monitorovacích bodov monitorovacej siete podzemnej vody bola prekročená limitná hodnota kvality pitnej vody aspoň jedného ukazovateľa. Limitné hodnoty boli najčastejšie prekračované v ukazovateľoch: percentuálne nasýtenie vody kyslíkom, Mn, Fe celk. a Fe2+.

Odpadové vody

Problémom zostáva nízke napojenie obyvateľstva na kanalizáciu (67,72 %).

Horniny

Geologické hazardy

V dôsledku dlhotrvajúcich a extrémnych zrážok narastá počet mimoriadnych udalostí, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie obyvateľov a ich majetok. Najväčšiu hrozbu predstavujú opakujúce sa havarijné zosuvy.

Na viac ako 5 % územia SR sú zaznamenané svahové deformácie. V roku 2017 pribudlo 11 nových svahových deformácií.

Pôda

Pôdna reakcia

Takmer 60 % poľnohospodárskych pôd vykazuje slabo kyslú alebo kyslú pôdnu reakciu.

Erózia pôdy

Vodnou eróziou je potenciálne ohrozených 38,6 % a vetrovou 6,7 % poľnohospodárskych pôd.

Biodiverzita- Rastlinstvo, živočíšstvo a chránené časti prírody

Stav druhov a biotopov európskeho významu

Stav druhov a biotopov európskeho významu je do veľkej miery nepriaznivý a dosiahnutie cieľa do roku 2020 ohľadom výrazného a merateľného zlepšenia ich stavu je stále vzdialené.

Zmena klímy

Vývoj zmeny klímy

Zaznamenaný bol nárast negatívnych prejavov zmeny klímy. Pokračovali negatívne prejavy zmeny klímy (výrazná premenlivosť počasia, nadpriemerná ročná teplota, extrémne lokálne zrážky).Posledný rok bol z hľadiska negatívnych prejavov zmeny klímy veľmi výrazný.

Energetika

Energetická náročnosť

Napriek pozitívnemu vývoju pretrváva vysoká energetická náročnosť hospodárstva.

Obnoviteľné zdroje energie

Medziročný pokles podielu OZE.

Poľnohospodárstvo

Úbytok poľnohospodárskej pôdy

Oproti roku 2016 bol opätovne zaznamenaný úbytok výmery poľnohospodárskej pôdy.

Bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach

V poľnohospodárskych pôdach je bilančný prebytok dusíka, ktorý je nežiadúci z hľadiska optimálnej výživy rastlín a ochrany životného prostredia.

Doprava

Pretrváva vysoký podiel cestnej dopravy na výkonoch osobnej i nákladnej ako aj vysoký podiel individuálnej prepravy osôb.

Emisie skleníkových plynov

Nedarí sa stabilizovať rast emisií skleníkových plynov z dopravy, zatiaľ čo relatívny podiel emisií z dopravy sa stále zvyšuje.

Emisie znečisťujúcich látok

Najvýznamnejší podiel dopravy je u emisií NOx (približne 30 %), ťažkých kovov (približne 6 %) a CO (3 %). Podiel ostatných znečisťujúcich látok je nižší.

Lesné hospodárstvo

Podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku (CBP) medziročne vzrástol.

Zdravotný stav lesov

Zdravotný stav lesov na území SR možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer.

Rekreácia a cestovný ruch

Erózia, ohrozenie MCHÚ a počet stanovísk

Výskyt eróziou postihnutých, turisticky značených chodníkov a cykloturistických trás na územiach národných parkov.

Produktivita zdrojov

Aj napriek zaznamenanému rastu pretrváva nízka produktivita zdrojov v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ.

Odpady

Produkcia a nakladanie s komunálnymi odpadmi

Napriek tomu, že podielom objemu komunálneho odpadu v prepočte na obyvateľa je SR pod priemerom EÚ, pretrváva nepriaznivý stav v nakladaní s ním (vysoký podiel skládkovania a nízky podiel zhodnocovania).

Najvýznamnejším problémom je kvalita ovzdušia – znečistenie ovzdušia PM_{10} a $PM_{2,5}$, BaP, NO_2 a O_3.

Oblasti žp v ktorých dochádza k zhoršovaniu stavu

Vyššie sú vymenované oblasti a indikátory v ktorých sa zistil nevyhovujúci stav, ale nie sú tu uvedené oblasti a indikátory v ktorých dochádza k zhoršovaniu stavu, či už medziročne sledovanému alebo v porovnaní s rokom 2000. K nepriaznivému vývoju dochádza v oblastiach a indikátoroch, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka III-21 Oblasti a indikátory v ktorých bolo v roku 2016 zaznamenané zhoršovanie stavu v porovnaní s rokom 2000 alebo v porovnaní s predchádzajúcim rokom

Oblasť posledná medziročná zmena	Indikátor	Popis
Horninové prostredie	**Geologické hazardy**	V dôsledku dlhotrvajúcich a extrémnych zrážok narastá počet mimoriadnych udalostí, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie obyvateľov a ich majetok. Najväčšiu hrozbu predstavujú opakujúce sa havarijné zosuvy
Pôda	**Pôdna reakcia**	Naďalej dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou.
Zmena klímy	**Vývoj zmeny klímy**	Zaznamenaný bol nárast negatívnych prejavov zmeny klímy. Pokračovali negatívne prejavy zmeny klímy (výrazná premenlivosť počasia, nadpriemerná ročná teplota, extrémne lokálne zrážky).
Poľnohospo-dárstvo	**Výmera poľnoh. pôdy**	Od roku 2000 došlo k poklesu výmery všetkých druhov poľnohospodárskych pozemkov.Oproti roku 2016 bol opätovne zaznamenaný úbytok výmery poľnohospodárskej pôdy
	Spotreba priem. hnojív	Došlo k zvýšeniu spotreby priemyselných hnojív a pesticídov.

Oblasť posledná medziročná zmena	Indikátor	Popis
	a pesticídov	
	Náročnosť poľnohospodárstva na vodné zdroje	Medziročne sa zvýšil odber povrchovej aj podzemnej vody v poľnohospodárstve.
Lesné hospodárstvo	**Využívanie lesov**	Podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku medziročne vzrástol.
Cestovný ruch	**Erózia, ohrozenie MCHÚ a počet stanovísk**	Evidovaný nárast erózie, ohrozenia tzv. MCHÚ aj počtu stanovísk z dôvodu cestovného ruchu. Medziročne zaznamenaný ďalší nárast erózie, ohrozenia MCHÚ, čiastočne aj počtu stanovísk z dôvodu cestovného ruchu.
Odpady	**Produkcia a nakladanie s komunálnymi odpadmi**	Nárast množstva vyprodukovaných komunálnych odpadov. Pretrváva vysoký podiel skládkovania a nízky podiel recyklácie. Medziročne došlo k nárastu množstva komunálnych odpadov. Celkový objem skládkovaných komunálnych odpadov poklesol len veľmi mierne.

Zdroj: SAŽP, Správa o stave životného prostredia SR, 2017

III.5 ENVIRONMENTÁLNE ASPEKTY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH ASPEKTOV ZISTENÝCH NA MEDZINÁRODNEJ, NÁRODNEJ A INEJ ÚROVNI, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU, AKO AJ TO, AKO SA ZOHĽADNILI POČAS PRÍPRAVY STRATEGICKÉHO DOKUMENTU.

Z hľadiska relevantnosti strategického dokumentu k environmentálnym témam môžeme definovať nasledovné environmentálne aspekty zistené na medzinárodnej a národnej úrovni.

V energetickom sektore je na jednej strane veľká časť populácie zamestnaná a na druhej strane v plnej miere využíva produkty tohto sektora, ktoré sú pre život nevyhnutné. V dimenzii výskum a inovácie sa opiera o ľudský potenciál a potrebu jeho flexibilného rastu.

SD komplexne cez priame a nepriame vplyvy, ako aj globálne vplyvy bude mať dopad na kvalitu života a predovšetkým na zdravie obyvateľstva SR a preto ako súčasť environmentálnych aspektov je potrebné brať do úvahy okrem vplyvov na jednotlivé charakteristiky prírodného prostredia (popísané v kap. III.1 až III.4) aj dopady na súčasné socio-ekonomické aspekty. Z nich za najvýznamnejšie možno považovať:

- Nepriaznivý demografický vývoj (celoeurópsky aj slovenský trend)
- Zdravotný stav obyvateľstva
- Kvalita života obyvateľstva

III.5.1 NEPRIAZNIVÝ DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ A DOPADY NA SPOLOČNOSŤ

Od konca minulého storočia dochádza vo všetkých priemyselne vyspelých krajinách k dvom zásadným demografickým zmenám, ktoré menia populačnú štruktúru. Prvou je klesajúca pôrodnosť, druhou znižovanie mortality. Obe zmeny majú za následok nárast počtu starých ľudí. **Starnutie obyvateľstva je najzávažnejším dôsledkom súčasného demografického vývoja.** Proces starnutia obyvateľstva sa bude v najbližších desaťročiach zrýchľovať. Tento trend sa prejaví vo všetkých sídlach SR.

Demografický vývoj neprebieha izolovane od spoločenského vývoja a je úzko spojený s geografickými, ekonomickými, politickými a sociálnymi podmienkami. Ekonomický rast a zmena životného štýlu,

ktorými nasledujeme krajiny západného sveta, majú za následok pokles pôrodnosti a sobášnosti a narastajúcu mieru rozvodovosti.

Sociálne a ekonomické dôsledky starnutia populácie[38]

Prognózy demografického vývoja OSN predpokladajú zdvojnásobenie indexu závislosti starších do roku 2050 vo vyspelých krajinách a strojnásobenie v rozvojových krajinách. V budúcnosti by to znamenalo, že v krajinách západnej a južnej Európy by bol jeden človek z dvoch vo veku nad 60 rokov .

Dôsledky starnutia populácie sa dotýkajú rôznych sociálnych, ekonomických a politických otázok a viditeľné stopy zanechávajú na celej spoločnosti.

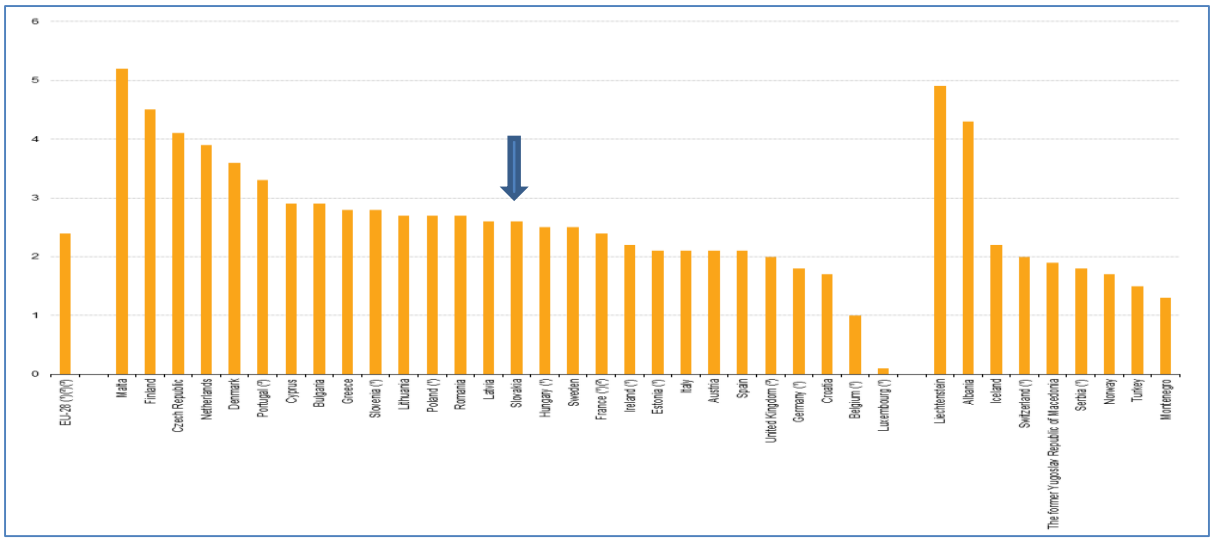
Zmenený demografický profil spoločnosti vytvára nové podmienky rozvoja v:

- ekonomickej sfére: **starnúca pracovná sila, úbytok populácie v produktívnom veku, zmeny v spotrebnom a investičnom správaní,** zmeny v miere úspor, nové vzťahy na medzinárodných kapitálových trhoch, riziko neudržateľnosti verejných systémov, najmä systémov dôchodkového zabezpečenia a zdravotnej starostlivosti;
- sociálnej sfére: nové aspekty formovania štruktúry rodiny, **nové nároky v oblasti sociálnej ochrany** a dlhodobej starostlivosti, aktívne starnutie a kvalita života, nový prístup k migrácii;
- politickej sfére: **vplyv rastúcej politickej sily seniorov na tvorbu politických stratégií a priechodnosť systémových reforiem v podmienkach starnúcej spoločnosti** kladúcej vyššie nároky na oblasť verejných zdrojov;
- oblasti medzinárodných vzťahov: **schopnosť reagovať na nové podmienky rozvoja danej krajiny či regiónu a jej váhu v medzinárodnom spoločenstve,** snaha o rovnováhu medzi starnúcim vyspelým svetom a zatiaľ demograficky rastúcim rozvíjajúcim sa svetom. V otázke starnutia populácie sa pozornosť sústreďuje aj na oblasť dôchodkového zabezpečenia, zdravotnej starostlivosti a vzdelávania.

Proces demografického starnutia sa odráža aj na ekonomickom vývoji. Keďže je nedostatok mladých ľudí na trhu práce a pracovná sila postupne starne, vzniká potreba zaoberať sa otázkou ekonomickej aktivity starších ľudí a ich postavením na trhu práce, ktorý by mal zabrániť prudkému poklesu obyvateľstva v produktívnom veku. Zvýšenie ekonomickej aktivity a zamestnanosti starých osôb je kľúčom k ekonomickým výzvam. **Ekonomický rast dosiahneme v prípade, že ekonomika bude konkurencieschopná, <u>čo súvisí s požiadavkou celoživotného vzdelávania, rekvalifikácií, vhodnými pracovnými podmienkami a investíciami do zdravia.</u>** Bude to znamenať výzvu i pre zamestnávateľov, aby starších zamestnancov vhodne motivovali a investovali do ľudského kapitálu starších osôb, ktorí by boli spokojnejší a boli by ochotní zotrvať v pracovnom živote. Tento vývoj bude mať za následok stále vyšší tlak na produktívnu časť populácie, ktorá musí zaistiť ekonomickú činnosť a ekonomický rast. Takisto bude dochádzať k zmenám v životospráve a životnom štýle, výrazná bude skupina ekonomicky závislých osôb, na ktorú musí sociálna politika vhodne reagovať. **Podľa teórie životného cyklu vedie nárast produktívnej populácie k vyšším úsporám a investíciám, kým nárast poproduktívnej populácie k vyššiemu sklonu k spotrebe.** S rastúcim podielom starších osôb dôjde k zmenám v štruktúre spotreby v prospech statkov a služieb spotrebúvaných prevažne staršími spotrebiteľmi. Starnutie populácie v európskom porovnaní za obdobie 10 rokov je znázornené na nasledujúcom obrázku.

Graf č. III-76 Nárast podielu populácie v krajinách EÚ nad 65 rokov v období od roku 2006 do roku 2016

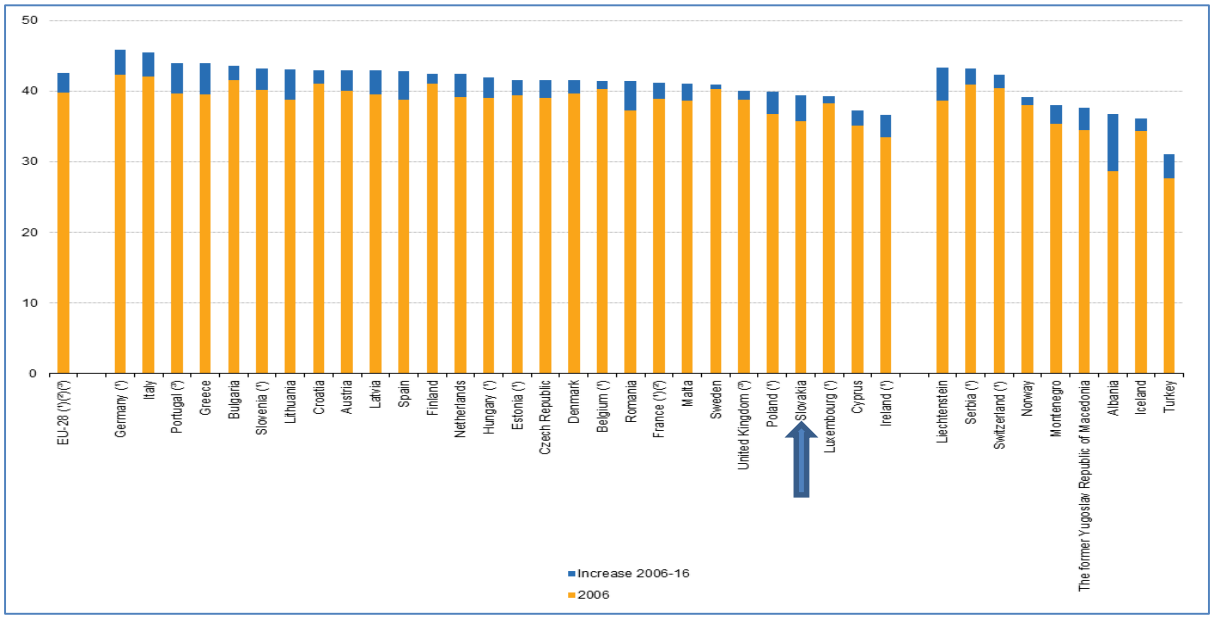
[38] DEMOGRAFICKÉ STARNUTIE POPULÁCIE AKO SPOLOČENSKÝ FENOMÉN, Kornélia Cséfalvaiová, VŠE Praha



Zdroj: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing

Počet osôb vo veku nad 65 rokov vzrástol o 0,3 % v porovnaní s predchádzajúcim rokom a za 10 ročné obdobie o 2,4 %.

Graf č. III-77 Priemerný vek populácie v krajinách EÚ v roku 2006 a nárast za obdobie 2006 - 2016



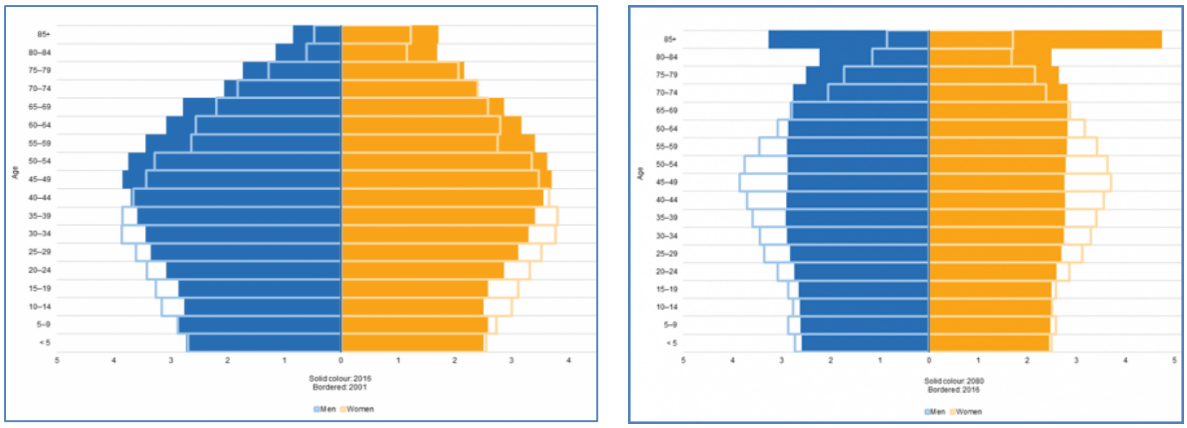
Zdroj: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing

V roku 2016 bol priemerný vek populácie EÚ-28 ***42,6 rokov****, najnižší v Írsku 36,6 roka a najvyšší v Nemecku 45,8 rokov. Za 15 rokov, od r. 2001 do r. 2016 sa priemerný vek populácie zvýšil o* ***4,3 roka.***

Prognóza vývoja populácie v EÚ

V budúcich desaťročiach sa predpokladá pokračovanie v trende starnutia populácie, veková pyramída (nasledujúci graf) bude nadobúdať tvar bloku s evidentným zužovaním v strede pyramídy (okolo veku 45 -54 rokov).

Graf č. III-78 Porovnanie vekovej pyramídy pre rok 2001 - 2016 a prognózy pre rok 2016 - 2080



Vysvetlivky: farebné pole prvý rok, farebná kontúra koncový rok

Zdroj: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing

Predpokladaný demografický vývoj na Slovensku

Už v roku 2030 budú na jedného obyvateľa v poproduktívnom veku pripadať len 3 osoby v produktívnom veku.

Očakávaný demografický vývoj prinesie so sebou mnoho závažných zmien. **Spoločnosť sa musí pripraviť na zvyšovanie podielu starších a starých ľudí, integráciu väčšieho množstva cudzincov** (často z kultúrne veľmi rozdielnych pomerov), zvýšené napätie v medzigeneračných vzťahoch.

Demografický vývoj prinesie riziká (okrem systémov zdravotného a dôchodkového zabezpečenia) aj **pre trh práce.** V ďalších desaťročiach bude pracovná sila na Slovensku v porovnaní so súčasnosťou menej početná a staršia, a vo vzťahu k očakávanému vývoju migrácie je predpoklad, že aj etnicky rozmanitejšia. **Starnutie pracovnej sily je pre najbližšie desaťročia nezvratné a jej menšia početnosť je pravdepodobná.**

Na zvládnutie situácie budú potrebné nové prístupy v populačnej, rodinnej, sociálnej, hospodárskej a migračnej politike.

III.5.2 ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA

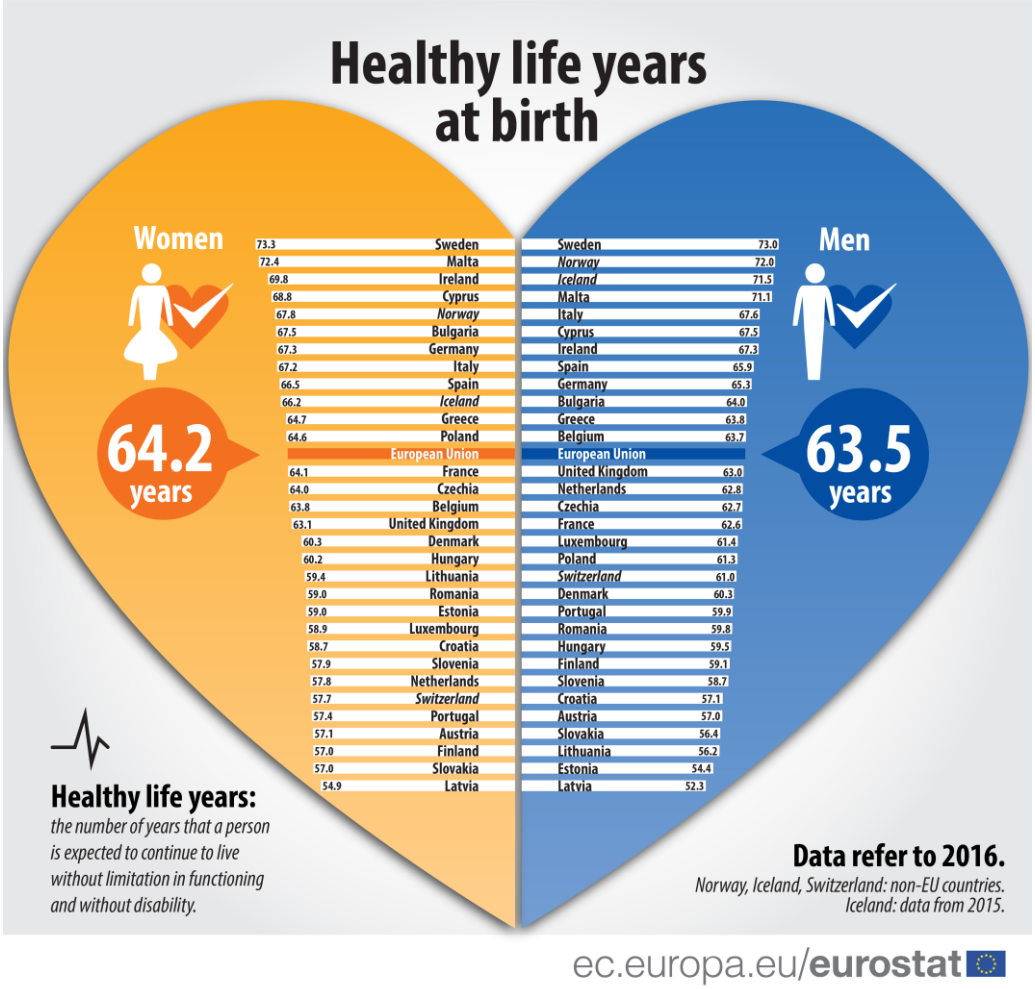
Verejné zdravie sa postupne zlepšuje, ale stále existujú rozsiahle sociálno-ekonomické zdravotné rozdiely. Za posledných päť rokov sa rozdiel oproti priemeru strednej dĺžky života v EÚ pri narodení znížil takmer o päť mesiacov. Stredná dĺžka života slovenských mužov a žien je však stále nižšia než priemer EÚ. Rozdiely vyplývajúce zo sociálno-ekonomického statusu sú významné: rozdiel v strednej dĺžke života medzi občanmi s terciárnym vzdelaním a občanmi s menej než nižším sekundárnym vzdelaním v roku 2016 predstavoval 10,4 roka.

Kvalita starostlivosti sa zlepšuje, hoci z pomerne nízkej úrovne. Napriek určitému zníženiu, ktoré sa dosiahlo za posledných päť rokov, ostáva miera predčasných úmrtí vysoká – na úrovni takmer dvojnásobku priemeru EÚ.

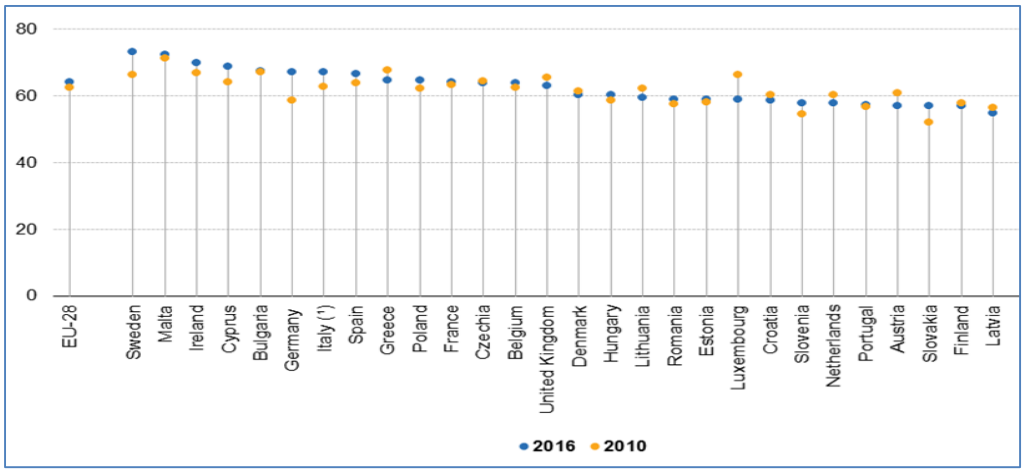
V medzinárodnom porovnaní sú hodnoty indikátorov verejného zdravia – zdravotného stavu obyvateľov SR , ale aj efektivity zdravotníckej starostlivosti výrazne horšie ako ukazovatele pre priemer EU.

Napriek zlepšujúcim sa údajom, **obyvatelia SR žijú v zdraví omnoho kratšie ako obyvatelia krajín EÚ**, v rebríčku krajín EÚ sa nachádzajú hlboko pod priemerom EÚ na posledných priečkach rebríčka (pozri nasledujúci obrázok).

Obrázok III 10 Rebríček európskych krajín v hodnotení počtu zdravých rokov života pri narodení,2016



Graf č. III 29 Zdravé roky života v absolútnej hodnote pri narodení – ženy (2010 a 2016).



Zdroj. Eurostat

Ešte horšie výsledky dosahuje SR v kategórii zdravé roky života vo veku 65 rokov, najmä u žien, a radí SR na predposledné miesto v rebríčku hodnotených krajín (nasledujúca tabuľka).

Tabuľka III-22 Zdravé roky života pri narodení a zdravé roky života vo veku 65 rokov (2016)

	Healthy life years at birth			Healthy life years at age 65		
	Females	Males	Difference	Females	Males	Difference
EU-28	64,2	63,5	0,7	10,1	9,8	0,3
Belgium	63,8	63,7	0,1	11,4	10,3	1,1
Bulgaria	67,5	64,0	3,5	10,1	9,2	0,9
Czechia	64,0	62,7	1,3	8,9	8,4	0,5
Denmark	60,3	60,3	0,0	11,9	11,5	0,4
Germany	67,3	65,3	2,0	12,4	11,5	0,9
Estonia	59,0	54,4	4,6	7,0	5,5	1,5
Ireland	69,8	67,3	2,5	13,2	12,0	1,2
Greece	64,7	63,8	0,9	7,8	8,0	-0,2
Spain	66,5	65,9	0,6	10,4	10,4	0,0
France	64,1	62,6	1,5	10,6	9,5	1,1
Croatia	58,7	57,1	1,6	4,9	5,2	-0,3
Italy	67,2	67,6	-0,4	10,1	10,4	-0,3
Cyprus	68,8	67,5	1,3	10,3	11,2	-0,9
Latvia	54,9	52,3	2,6	4,5	4,4	0,1
Lithuania	59,4	56,2	3,2	5,6	5,6	0,0
Luxembourg	58,9	61,4	-2,5	8,0	9,5	-1,5
Hungary	60,2	59,5	0,7	6,4	6,7	-0,3
Malta	72,4	71,1	1,3	12,9	12,8	0,1
Netherlands	57,8	62,8	-5,0	9,9	10,3	-0,4
Austria	57,1	57,0	0,1	7,4	8,2	-0,8
Poland	64,6	61,3	3,3	8,9	8,2	0,7
Portugal	57,4	59,9	-2,5	6,4	7,7	-1,3
Romania	59,0	59,8	-0,8	5,6	6,2	-0,6
Slovenia	57,9	58,7	-0,8	8,2	8,4	-0,2
Slovakia	57,0	56,4	0,6	4,2	4,5	-0,3
Finland	57,0	59,1	-2,1	8,9	9,4	-0,5
Sweden	73,3	73,0	0,3	16,6	15,1	1,5
United Kingdom	63,1	63,0	0,1	11,1	10,4	0,7
Iceland (¹)	66,2	71,5	-5,3	15,1	15,5	-0,4
Norway	67,8	72,0	-4,2	15,2	15,4	-0,2
Switzerland	57,7	61,0	-3,3	9,8	10,1	-0,3

Zdroj. Eurostat

Vývoj v strednej dĺžke života v krajinách EÚ vyjadruje nasledovná tabuľka; podľa nej sa SR v r. 2017 umiestnila lepšie ako Rumunsko, Maďarsko, Bulharsko, Lotyšsko a Litva, ale horšie ako všetky ostatné krajiny EÚ. Priemer EÚ-28 je o 3,6 rokov vyšší ako stredná dĺžka života v SR.

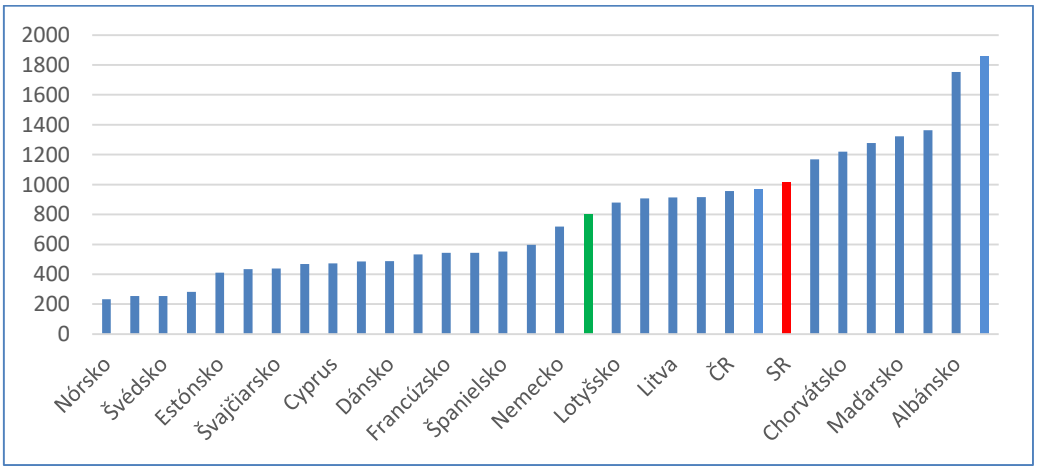
Tabuľka III 11 Stredná dĺžka života pri narodení 1980 – 2017 v krajinách EÚ (muži, ženy spolu)

	Total						
	1980	1990	2000	2010	2015	2016	2017
EU-28 (¹)	:	:	:	79.9	80.6	81.0	80.9
Belgium	73.3	76.2	77.9	80.3	81.1	81.5	81.6
Bulgaria	71.1	71.2	71.6	73.8	74.7	74.9	74.8
Czechia	70.4	71.5	75.1	77.7	78.7	79.1	79.1
Denmark	74.2	74.9	76.9	79.3	80.8	80.9	81.1
Germany	73.1	75.4	78.3	80.5	80.7	81.0	81.1
Estonia (²)	69.5	69.9	71.1	76.0	78.0	78.0	78.4
Ireland	:	74.8	76.6	80.8	81.5	81.8	82.2
Greece	75.3	77.1	78.6	80.6	81.1	81.5	81.4
Spain	75.5	76.9	79.3	82.4	83.0	83.5	83.4
France	:	:	79.2	81.8	82.4	82.7	82.7
Croatia	:	:	:	76.7	77.5	78.2	78.0
Italy	:	77.1	79.9	82.2	82.7	83.4	83.1
Cyprus	:	:	77.7	81.5	81.8	82.7	82.2
Latvia	:	:	:	73.1	74.8	74.9	74.9
Lithuania	70.5	71.5	72.1	73.3	74.6	74.9	75.8
Luxembourg (³)	72.8	75.7	78.0	80.8	82.4	82.7	82.1
Hungary	69.1	69.4	71.9	74.7	75.7	76.2	76.0
Malta	70.4	:	78.5	81.5	82.0	82.6	82.4
Netherlands	:	77.1	78.2	81.0	81.6	81.7	81.8
Austria	72.7	75.8	78.3	80.7	81.3	81.8	81.7
Poland (⁴)	:	70.7	73.8	76.4	77.5	78.0	77.8
Portugal	71.5	74.1	76.8	80.1	81.3	81.3	81.6
Romania	69.2	69.9	71.2	73.7	74.9	75.3	75.3
Slovenia	:	73.9	76.2	79.8	80.9	81.2	81.2
Slovakia	70.4	71.1	73.3	75.6	76.7	77.3	77.3
Finland	73.7	75.1	77.8	80.2	81.6	81.5	81.7
Sweden	75.8	77.7	79.8	81.6	82.2	82.4	82.5
United Kingdom	:	:	78.0	80.6	81.0	81.2	81.3

Zdroj: Eurostat

Významný vplyv na zdravie má znečistené ovzdušie. Správa (Air quality in Europe — 2019 report) uvádza, že ak by sa podarilo znížiť koncentráciu $PM_{2,5}$ na úroveň limitu odporučeného WHO (10 µg/m^3) počet predčasných úmrtí a stratené roky života by sa mohli znížiť cca o 30% v porovnaní so stavom v roku 2016. Porovnanie krajín v tejto oblasti uvádza nasledujúca tabuľka.

Graf č. III-79 Stratené roky života (YYL- Years of life lost) spôsobené expozíciou $PM_{2,5}$ na 100 tis. obyv. v r. 2016



Zdroj: Air quality in Europe — 2019 report

Paradoxom je, že náklady na zdravotníctvo ako aj na lieky, ako aj samotná spotreba liekov v SR stúpa, efektivita zdravotníctva sa znižuje. Kým do roku 2003 sa na zdravotníctvo dávalo menej ako naši susedia, od roku 2004 sa výdavky začali výrazne zvyšovať. v roku 2006 sme vo výške výdavkov na zdravotníctvo preskočili priemer V3 a v roku 2010 sme za zdravie platili o tretinu viac ako naši susedia. Priemerný ročný rast výdavkov v období 1997 až 2010 bol na Slovensku druhý najvyšší z krajín OECD (za Tureckom) a takmer dvakrát vyšší ako priemer V3.

Ukazovatele verejného zdravia ako je priemerná doba dožitia, počet stratených rokov života v dôsledku predčasných úmrtí a následkov chorôb, či prevalencia civilizačných chorôb, radia Slovensko do spodnej časti rebríčka krajín EÚ.

Hodnoty indikátorov zdravotného stavu a verejného zdravia obyvateľov SR v medzinárodnom porovnaní s priemerom krajín OECD sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka III-23 Vybrané ukazovatele indikátorov pre kľúčovú oblasť zdravia „Verejné zdravie – zdravotný stav obyvateľstva" pre SR v medzinárodnom porovnaní

Indikátor	Premenná	Prem. 2	Jednotka	SR	Krajiny OECD	Krajiny TOP 5 OECD
Zdravé roky života	Zdravé roky života pri narodení	Muži	roky	**52,4**	61,9	69,7
		Ženy	roky	**52,1**	62,7	69,7
Očakávaná dĺžka života	Pri narodení	Muži	roky	**71,6**	76,9	79,7
		Ženy	roky	**78,8**	82,4	85,1
Potenciálny počet rokov kratšej dĺžky života	Všetky príčiny	Muži	stratené roky na 100 tis. obyv.	**7254**	4798	3255
		Ženy	stratené roky na 100 tis. obyv.	**3073**	2457	1797
Príčiny úmrtnosti	Všetky príčiny	Ročná báza	Počet úmrtí na 100 tis. obyv.	**1188,5**	852,2	707,3
	Odvrátiteľná úmrtnosť	Ročná báza	Počet úmrtí na 100 tis. obyv.	**187,7**	95,1	63,8
	Ochorenia SCS	Ročná báza	Počet úmrtí na 100 tis. obyv	**674,2**	331,2	203,4
	Nádory	Ročná báza	Počet úmrtí na 100 tis. obyv.	**261,2**	229,7	187,2

Vysvetlivky: SCS – srdcovo-cievna sústava

Zdroj: ÚVZ Banská Bystrica , Strategický rámec starostlivosti o zdravie pre roky 2014 – 2030

Rizikové faktory verejného zdravia

Naďalej pretrváva vysoká prevalencia rizikových faktorov u obyvateľstva (hypertenzia, obezita, fajčenie, nízka pohybová aktivita a pod.), za pozornosť stojí, že spomedzi klientov vyšetrených v Poradniach zdravia (preventívne prehliadky) má 25% hypertenziu, 28% zvýšené až vysoké hladiny triglyceridov a takmer 88% klientov udalo nedostatočnú až žiadnu pohybovú aktivitu.

Ďalším kľúčovým problémom verejného zdravia je obezita. Obezita vo svete nadobúda charakteristiku globálnej epidémie a Slovensko sa ocitlo na štvrtom mieste v tomto rebríčku. Podľa zistení OECD na Slovensku má nadváhu takmer 58 % ľudí a asi tretina Slovákov je obéznych. Nedostatok fyzického pohybu, nízka konzumácia ovocia a zeleniny, vyšší príjem než výdaj energie sú hlavné rizikové faktory, ktoré predstavujú akútne problémy v zdraví ale aj zdravotníckom systéme vo viacerých krajinách. Obezita je úzko spätá so zvýšenou mortalitou, zníženým pocitom telesnej a duševnej pohody a so sociálnou izoláciou. Riziko závažných chronických ochorení závisí od stupňa obezity. Deti sú obezitou najviac ohrozené. Nadváha je najbežnejšou detskou chorobou v Európskom regióne. Asi 20% detí má dnes nadváhu a jedna tretina z nich sú obézne deti. Tieto deti podstupujú oveľa vyššie riziko cukrovky 2. typu, majú zvýšený krvný tlak a problémy so spánkom a vyskytujú sa u nich psychologické problémy. Existuje vysoká pravdepodobnosť, že budú obézne aj v dospelosti a vyvinú sa u nich oveľa závažnejšie choroby, čím sa zníži dĺžka a kvalita ich života.

Zdravie a zlé životné prostredie

Podľa údajov Svetovej zdravotníckej organizácie (ďalej len „WHO“) **je zlé životné prostredie zodpovedné za cca 20 % celkových zdravotných problémov v Európskom regióne WHO**. **Na základe štatistík WHO je v Slovenskej republike 16 % úmrtí spôsobených environmentálnymi rizikovými faktormi.** Vzhľadom na synergické pôsobenie faktorov životného prostredia a iných vplyvov napr.: životného štýlu, pracovného a psychosociálneho prostredia je značne zložité ich hodnotiť jednotlivo, pre zdravie má však podstatný význam výsledný efekt ich účinku.

Podľa dokumentu „Pohľad na zdravotný stav obyvateľstva SR a jeho determinanty“ (výsledky EHIS 2014), ŠÚSR, 2015 v súčasnosti sú chronické choroby v Európe na vzostupe a to z niekoľkých dôvodov, medzi nimi aj vďaka starnutiu populácie a rizikovým faktorom spojených so životným štýlom. Predstavujú hlavný podiel z celkovej záťaže chorobami v rámci Európy a sú zodpovedné za 86 % úmrtí. Ich vzniku a rozvoju je niekedy veľmi ťažké predchádzať, pretože vznikajú kombináciou ovplyvniteľných (4 hlavné rizikové faktory: zlé stravovacie návyky, fyzická neaktivita, konzumácia alkoholu, fajčenie) aj neovplyvniteľných rizikových faktorov (vek, pohlavie, genetická predispozícia).

Znečistené ovzdušie a zdravie

Znečistené ovzdušie je jedným z najväčších zdravotných rizík v Európe. Srdcovocievne ochorenia sú najčastejšiou príčinou predčasných úmrtí (80%) a sú priradené znečistenému ovzdušiu, nasledujú pľúcne ochorenia a rakovina pľúc a iné respiračné ochorenia. Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny (IARC) klasifikuje znečistenie ovzdušia vo všeobecnosti a PM jednotlivo ako zložku ZL v ovzduší ako karcinogén. Viaceré štúdie WHO potvrdzujú, že znečistené ovzdušie má negatívny dopad na plodnosť, tehotenstvo, novorodencov a deti a tento negatívny vplyv možno pozorovať aj v oblasti vývoja nervovej sústavy a kognitívnych schopností. Taktiež sa preukázala súvislosť s s výskytom cukrovky typu 2 u dospelých, obezitou, Alzheimarovou chorobou a demenciou (WHO, 2016).

Za najzávažnejšie z hľadiska vplyvov na zdravie sa v súčasnosti považujú tri ovzdušie znečisťujúce látky: **jemné prachové častice (PM)[39] a prízemný ozón[40] a BaP[41]**. PM je látka znečisťujúca ovzdušie, ktorá pozostáva zo zmesi tuhých a kvapalných častíc rozptýlených v ovzduší. Tieto častice majú rôzne fyzikálne vlastnosti a chemické zloženie. PM sa môžu buď priamo vypúšťať do ovzdušia (primárne PM) alebo sa môžu vytvárať sekundárne v atmosfére z plynných prekurzorov (najmä oxid siričitý, oxidy dusíka, amoniak a prchavé nemetánové organické zlúčeniny).

Od roku 1997 je pravdepodobne vystavených koncentráciám častíc presahujúcich limity stanovené EÚ na zachovanie ľudského zdravia až 45 % európskej mestskej populácie; a až 60 % je pravdepodobne vystavených úrovniam ozónu, ktoré prekračujú cieľové hodnoty EÚ.

Množstvo predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia pevnými časticami v rozvinutých krajín klesá, aj vďaka investíciám do čistejších priemyselných technológií.

---

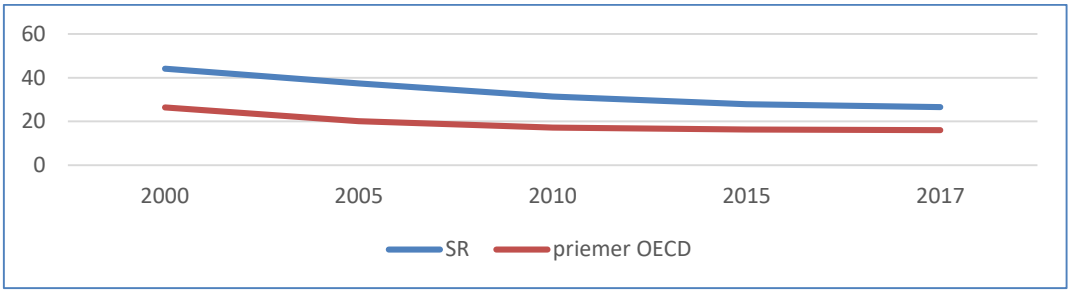
[39] PM sú drobné častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 µm, resp. 2,5 µm. Označenie PM pochádza z anglického particulate matter, zahŕňa však tuhú aj kvapalnú fázu. PM2,5 sa nazýva jemnou veľkostnou frakciou. PM rozptýlené v ovzduší tvoria atmosférický aerosól. Čím sú častice menšie, tým hlbšie prenikajú do dýchacej sústavy. Zdravotné účinky závisia nielen od veľkosti, ale aj od chemického zloženia častíc. Dlhodobá expozícia môže mať negatívne účinky na dýchací a kardiovaskulárny systém. K akútnym účinkom môže patriť dráždenie očí, nosa, hrdla a bolesti hlavy.

[40] Ozón je trojatómová molekula kyslíka. Kým stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Môže spôsobiť dráždenie očí, dýchacie ťažkosti, pri dlhodobej expozícii môže viesť k zápalovým ochoreniam dýchacích ciest a pri vysokých koncentráciám aj k chronickej obštrukčnej chorobe pľúc.

[41] Benzo(a)pyrén (BaP) patrí do skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov, vzniká pri nedokonalom spaľovaní, je súčasťou jemnej frakcie atmosférického aerosólu. Významným zdrojom expozície obyvateľstva je fajčenie. Má karcinogénne a mutagénne vlastnosti. Najvýznamnejším zdrojom emisií je vykurovanie domácností tuhým palivom (viď PM), ďalej cestná doprava, z veľkých zdrojov znečistenia je významná výroba koksu.

Od roku 1990 klesla na Slovensku úmrtnosť v dôsledku vystavenia znečisteniu pevnými časticami (PM2.5) o viac než 67%, avšak je stále vyššia ako priemer v krajinách OECD.

Graf č. III-80 Počet predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia pevnými časticami PM2,5 (na 10^5 obyvateľov)

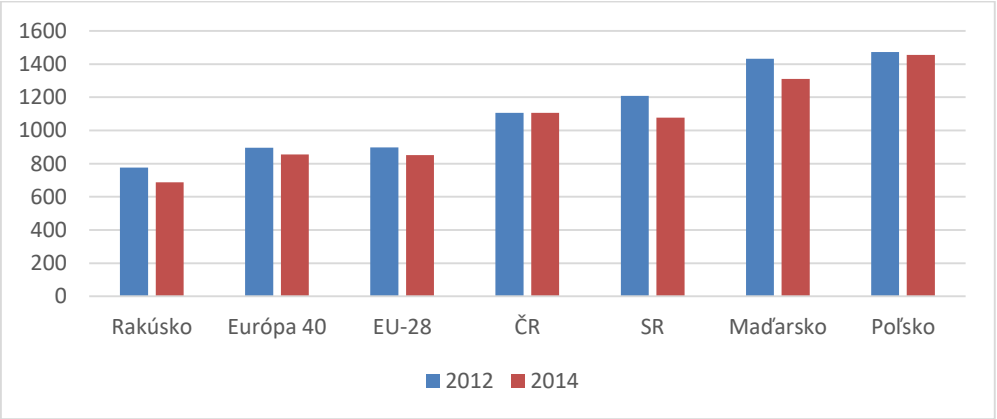


Zdroj: Euractiv

Slovensko financuje opatrenia na zníženie znečistenia ovzdušia aj z prostriedkov fondov EÚ. V rokoch 2007-2013 to bolo 183 miliónov EUR, v 2014-2020 je na ciel vyčlenených 206 miliónov EUR.

V európskom porovnaní (40 krajín Erópy a EU – 28) ukazovateľa „počet stratených rokov života" v dôsledku vystavenia obyvateľov znečisteniu ovzdušia najvýznamnejšími ZL Slovensko v roku 2012 vykazovalo veľmi nepriaznivé hodnotenie pre ZL PM2,5 - horší ukazovateľ bol zistený len pre Bulharsko, Poľsko, Rumunsko, Macedónsko a Srbsko, v roku 2014 sa situácia zlepšila; pre prízemný ozón boli zistené priaznivejšie výsledky a pre NO_2 veľmi dobré výsledky .

Graf č. III-81 Stratené roky života (SRŽ) spôsobené expozíciou obyvateľov znečisteniu PM2,5



Zdroj: Air quality in Europe – 2015, 2016 EEA report

Počet predčasných úmrtí spôsobených vystaveniu obyvateľov expozícii PM2,5, O3, a NO_2 v r. 2014 predstavovali v SR 4520 pre PM2,5, 1330 pre NO_2 a 160 pre O_3

Podľa najnovšieho hodnotenia kvality ovzdušia v Europe (EEA Report, 2016[42]) významný dopad na zdravie má znečistené ovzdušie, najmä v mestskom prostredí. **V celej Európe najvýznamnejší dopad na zdravie obyvateľov majú" častice PM10 a PM2,5, prízemný ozón a NO_2, vo východnej Európe aj BaP** (ako indikátor PAU). Najnovšie údaje pre Európu ukazujú, že napriek značnému poklesu emisií v ostatnom desaťročí viac ako 400 tis. predčasných úmrtí za rok môže byť zapríčinených znečistením ovzdušia zo všetkých zdrojov.[43]

[42] Air Polution, EEA Report 2016.
[43] https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2016/articles/transport-and-public-health.

Zdrojmi ZL sú predovšetkým doprava, priemysel, elektrárne, poľnohospodárstvo, domácnosti a odpadové hospodárstvo. Od r. 1990 emisie základných ZL významne klesli, avšak v niektorých oblastiach neklesli dostatočne na to, aby sa dosiahli požadované štandardy na ochranu zdravia v obývaných územiach. Problémom zostáva stúpajúce znečisťovanie ovzdušia:

- NO_2 z dopravy;
- emisie $PM_{2,5}$ a BaP zo spaľovania uhlia, dreva a biomasy v domácnostiach a iných zariadeniach.

Hoci sa **kvalita ovzdušia v Európe** reguluje legislatívnymi nástrojmi, ochrana zdravia a životného prostredia **nie je regulovaná pre nevýfukové emisie PM z dopravy** (z oderov pneumatík, ciest a brzdového obloženia), ktoré sú z hľadiska dopadov na zdravie považované za významné .

V sektore cestnej dopravy k emisiám PM10 a PM2,5 zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory. Celkovo najvýznamnejším podielom k emisiám PM10 a PM2,5 prispievajú malé zdroje (vykurovanie domácnosti), nasleduje energetika a doprava.

Vnútorné ovzdušie a zdravie

Keďže v súčasnosti sa technológie v priemysle a v doprave zlepšujú, vonkajšie ovzdušie prestáva byť hlavným znečisťujúcim faktorom. Pozornosť sa preto vo veľkej miere upriamuje na vnútorné ovzdušie, nakoľko veľkú časť života trávime v uzavretých priestoroch. **Priemerný človek strávi približne 85 – 90% dňa pod strechou**; minimálne 50 % v byte, zvyšných 35 – 40 % na pracovisku. Kvalita vnútorného ovzdušia závisí najmä od kvality vonkajšieho ovzdušia. Prevalencia respiračných ochorení, astma a alergie, obezita, diabetes, kardiovaskulárne ochorenia, depresie je viditeľne stúpajúca vo všetkých európskych krajinách nielen na Slovensku. Objavuje sa nový fenomén tzv. syndróm chorých budov, ktorý popisuje zdravotné problémy ľudí pracujúcich alebo žijúcich v budove, u ktorých sa objavujú príznaky choroby alebo nevoľnosti z neznámych dôvodov. Ide o rôzny stupeň podráždenia očí, nosa, krku alebo kože, alebo celkové príznaky ako sú únava a bolesť hlavy. Až 30 % obyvateľstva v súčasnosti z rôznych príčin trpí alergiami. Príčinou týchto alergií môže byť aj vnútorné prostredie budov, napr. prach, perie, srsť, roztoče, chemikálie koncentrujúce sa vo vnútornom ovzduší, vlhkosť.

Do popredia sa dostáva **problém kvality ovzdušia v uzatvorených priestoroch** (najmä u detí), kde človek strávi cca 90 % svojho života (byty, pracoviská, školy), preto kvalita vnútorného ovzdušia (indoor air) zostáva jednou z hlavných priorít verejného a preventívneho zdravotníctva. Všeobecne platí, že kvalita ovzdušia vo vnútornom prostredí je horšia ako kvalita ovzdušia vonku.

Výsledky projektu Analýza zdravotného rizika zo životného prostredia Aplikácia hodnotenia údajov v Slovenskej republike[44] ukazujú, že **merania centrálnych monitorovacích staníc podhodnocujú skutočné expozície pevným časticiam pre ľudí, a to pre PM10 aj PM2.5.** Osobná expozícia síranom sa podľa týchto výsledkov dá pre jednotlivca predpovedať podľa hodnôt koncentrácií vo voľnom ovzduší, podľa jeho miesta bydliska a časového harmonogramu aktivít. Výsledky podporujú záver, že merania osobnej expozície a dobré údaje o časovom harmonograme aktivít sú veľmi dôležité pre presné a správne hodnotenie expozície škodlivinám v ovzduší, a najmä pevným časticiam v ovzduší.

Pri skúmaní pomerov medzi jednotlivými expozíciami **pre PM10 aj pre PM2.5** sa zistili výsledky zhodné s očakávaním, a to pre typy expozície (**osobná expozícia>expozícia z vnútorného ovzdušia bytov>expozícia z voľného ovzdušia)**, ako aj pre profesné skupiny (**expozícia pracovníkov priemyslu>expozícia študentov>expozícia administratívnych pracovníkov). Pomer medzi osobnou expozíciou/expozíciou z vnútorného ovzdušia bytov sa pre PM2.5 pohyboval od 1.0 do 3.9, a pomer medzi osobnou expozíciou/expozíciou z voľného ovzdušia od 1.6 do 4.2 (pre PM10 osobná expozícia/expozícia z vnútorného ovzdušia bytov 1.1- 2.9, osobná expozícia/expozícia z voľného ovzdušia 2.1-4.1).**

[44] Americko– slovenský vedecko-technický program, Projekt č. 029-95, ÚVZ Banská Bystrica

Pre NO_2, pomery osobná expozícia/expozícia z vnútorného ovzdušia bytov a osobná expozícia/expozícia z voľného ovzdušia sa približne rovnali 1 pre všetky profesné skupiny. **Koncentrácie NO2 boli vyššie vo voľnom než vo vnútornom ovzduší bytov, na rozdiel od NO, kde boli koncentrácie vo vnútornom ovzduší bytov vyššie než vo voľnom ovzduší.**

Osobná **expozícia síranom** sa podľa týchto výsledkov dá pre jednotlivca predpovedať podľa hodnôt koncentrácií vo voľnom ovzduší, podľa jeho miesta bydliska a časového harmonogramu aktivít.

Hluk a zdravie

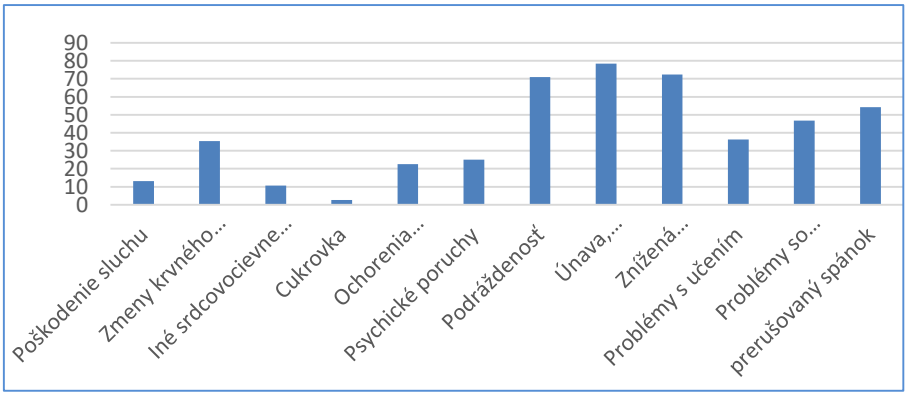
Tento environmentálny problém je významný najmä z dôvodu synergického nepriaznivého pôsobenia na zdravie obyvateľov.

Hlavnými zdrojmi hluku v sídlach je doprava (automobilová doprava súvisiaca s dopravou osobných a nákladných automobilov), železničná doprava (najmä nákladné vlaky) a letecká doprava (lokálne).

Výsledky epidemiologických štúdií dokazujú **vzťah medzi expozíciou hluku a poškodením sluchu, podráždenosťou, poruchami spánku, zvyšovaním hodnôt krvného tlaku, objavujú sa depresie, poruchy psychickej rovnováhy, ischemickej choroby srdca.** Hlučné prostredie ovplyvňuje výkonnosť, pozornosť, zhoršuje komunikáciu, zvyšuje úrazovosť. Štúdie zaoberajúce sa vysoko rizikovou detskou populáciou preukázali negatívny vplyv hluku u detí pri učení, čítaní, udržiavaní pozornosti, vplyv na kvalitu a kvantitu ich spánku, na vzostup tlaku krvi a hladiny hormónov.

Úrad verejného zdravotníctva SR zbiera informácie o hlukovej záťaži obyvateľov a ich názory na túto problematiku prostredníctvom dotazníka. Vyhodnotením sa získali informácie uvedené v nasledujúcom grafe.

Graf č. III-82 Výskyt zdravotných symptómov, ktoré súvisia s expozíciou hluku



Zdroj: ÚVZ SR

U výraznej väčšiny respondentov (viac ako 70%) sa prejavuje negatívne pôsobenie prostredia na psychickú a duševnú kondíciu organizmu, predovšetkým únavou, vyčerpanosťou a bolesťami hlavy, podráždenosťou, zníženou mierou sústredenia, pozornosti a výkonnosti a pod.

Synergické pôsobenie hluku a znečisteného ovzdušia na zdravie

Najnovšie údaje ukazujú, že každý štvrtý Európan je nadlimitne ovplyvnený hlukom z cestnej dopravy a vzhľadom na neúplnosť údajov je tento údaj pravdepodobne vyšší. Znamená to, že asi 20 mil. Európanov pociťuje dôsledky ako vyrušovanie hlukom, 8 mil. trpí poruchami spánku, 43 tis je hospitalizovaných a cca 10 tis predčasne umiera. Navyše u detí sa v súvislosti s nadmerným hlukom prejavuje problém s čítaním.

Expozícia obyvateľov hluku a emisiám ZL má viaceré dopady na zdravie človeka a to na fyzické aj mentálne. Zahŕňa to **nasledovné ochorenia: respiračné (astma), kardiovaskulárne, úzkosť, depresia,**

poruchy spánku[45]. Štúdia poukázala aj na evidentný **súvis medzi socioekonomickými faktormi, zdravím a zaťažením prostredia emisiami ZL a hlukom, najmä z dopravy, a najmä v európskych sídlach**. Došlo sa k záverom, že obyvatelia s nižším socioekonomickým statusom majú väčšiu citlivosť a zraniteľnosť voči tejto záťaži, čo sa prejaví na dopadoch na ich zdravie. Posudzovať synergizmus pôsobenia viacerých druhov vplyvov je veľmi komplikované. Napriek týmto neurčitostiam je dostatok dôkazov , ktoré zdôvodňujú potrebu vykonania preventívnych a ochranných opatrení, z nich najpodstatnejšie sú:

- plánovať a zavádzať trvalo udržateľné formy dopravy
- inteligentne využívať nástroje územného plánovania, ktoré oddelia územie bývania a pracovného prostredia od takto zaťažených oblastí
- zavádzať prísnejšie limity pre emisie hluku a ZL a zavádzať limity pre kombinovanú záťaž
- vyrovnávať socioekonomické nerovnosti
- propagovať starostlivosť o verejné zdravie (verejná kampaň proti fajčeniu, posilňovanie aktívnych foriem dopravy - chôdza, bicyklovanie)

Klimatické zmeny a zdravie

Klimatické zmeny prostredníctvom jednotlivých zmien v životnom prostredí majú na ľudské zdravie priamy aj nepriamy vplyv. Priamy dopad na zdravie majú práve konkrétne klimatické faktory ako napríklad teplota. Extrémne horúčavy spôsobujú u ľudí dehydratáciu, tepelný stres, kŕče a môžu vážne zhoršovať prejavy kardiovaskulárnych a iných ochorení. Nepriamy zdravotný dopad je spôsobený následne zmenami v prostredí, ako napríklad úrazy, zvýšená chorobnosť alebo úmrtnosť na kardiovaskulárne ochorenia, gastrointestinálne ochorenia, ochorenia respiračnej sústavy ako aj rôzne psychické problémy z dôvodu dlhotrvajúceho sucha, nadmerných dažďov, búrok, hurikánov, nedostatku vody alebo jej kontaminácie, nedostatku potravy, ozbrojených konfliktov a tiež migrácie obyvateľov. Vo svete sa prejavujú rovnako v súvislosti so zmenami klímy posuvy oblastí výskytu vektormi prenosných infekčných ochorení ako je napríklad malária, kliešťová encefalitída alebo západonílska horúčka.

Posudzovanie vplyvu klimatických zmien na zdravie je však v súčasnosti problematické vzhľadom na spolupôsobenie mnohých faktorov a chýbajúci spoločný systém hodnotenia. Prehľad dopadov klimatických zmien na zdravie vo všeobecnej rovine je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka III-24 Prehľad najvýznamnejších environmentálnych aspektov v súvislosti so zmenami klímy a ich dopad na zdravie človeka

Environmentálny aspekt	Vplyv na zdravie človeka
Sucho a zvyšovanie hladiny mora	Nárast chorobnosti a úmrtnosti z dôvodu nedostatku pitnej vody a potravy.
Extrémne horúčavy	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na kardiovaskulárne ochorenia, tepelný stres, psychické problémy, gastro-intestinálne poruchy.
Znečistenie ovzdušia	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na respiračné ochorenia a alergie.
Extrémne prejavy počasia	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na poranenia, úrazy, vodou prenosné ochorenia.
Teritoriálne zmeny	Zmeny vo výskyte vektormi prenosných infekčných ochorení.
Migrácia obyvateľstva	Zmeny vo výskyte špecifických infekčných a neinfekčných ochorení, psychické problémy, nedostatočná výživa, zranenia v dôsledku konfliktov.

Zdroj: ÚVZ SR

Tabuľka III-25 Najčastejšie prejavy klimatických zmien v Európe a ich zdravotné dôsledky

Jav/úkaz	Vplyv na zdravie
Záplavy	Úmrtia, úrazy, infekčné ochorenia
Výkyvy teplôt (extrémne vysoké teploty, veľmi nízke teploty)	Zhoršenie stavu ľudí s kardiovaskulárnym, respiračným ochorením, predčasné úmrtia, dehydratácia
Vektory prenosu infekčných ochorení (komáre, kliešte)	Malária, žltá horúčka, Lymská borelióza, encephalitída,

[45] Science for Environment Policy In-depth report 13 „Link between noise and air pollution and socioeconomic status, 2016

Jav/úkaz	Vplyv na zdravie
Vodou prenosné ochorenia	Hepatitída, diarea
UV žiarenie	Ochorenia kože
Peľové alergény	Alergická senzitivita, zhoršenie alergických stavov
Potraviny	Prípady salmonelóz

Zdroj: ÚVZ SR

Najťažšie dopady klimatických zmien sa prejavia u najzraniteľnejšej populácie, ktorú predstavujú starí ľudia, deti, ľudia s nízkym príjmom a ľudia, ktorí trpia nejakým postihnutím.

Výkyvy v počasí budú častejšie a extrémnejšie a ich dôsledky pre prírodu vrátane človeka budú dramatickejšie. Včasná reakcia a pripravenosť na blížiace sa pohromy môže zachrániť mnoho životov, zmierniť utrpenie ľudí a predísť alebo aspoň zmierniť hospodárske škody, ktoré sú obvykle ich sprievodným javom.

Súhrn

Zdravotný stav obyvateľov Slovenska a základné demografické údaje sa v základných ukazovateľoch zlepšujú a približujú priemeru EÚ, resp. Európy.

Za **negatívny ukazovateľ** verejného zdravia je možné považovať:

- starnutie populácie a sním spojené zdravotné problémy;
- znečistené ovzdušie jemnými časticami, dioxidmi dusíka a prízemným ozónom ostáva naďalej najväčším zdravotným rizikom v Európe[46] aj na Slovensku;
- stav životného prostredia sa zlepšuje, ale výzvy v oblasti zdravia pretrvávajú, poznatky v synergických účinkoch, metódy hodnotenia dopadov na zdravie majú rezervy[47]
- nepriaznivé sociálne aspekty (najmä nízky príjem) ovplyvňujú zdravie;
- nárast zomrelých na nádorové ochorenia;
- nárast obezity, najmä u adolescentov;
- incidenciu bronchiálnej astmy, resp. počtu sledovaných osôb pre túto diagnózu – zhoršený priebeh choroby;
- málo efektívny zdravotnícky systém.

III.5.3 KVALITA ŽIVOTA

V súčasnosti sa k definovaniu pojmu kvalita života vedú viaceré odborné diskusie (Murgaš 2009). Pre neodborníkov v tejto oblasti sú viac porozumiteľné nasledovné definície. ***Kvalita života je výsledkom vzájomného pôsobenia sociálnych, zdravotných, ekonomických a environmentálnych podmienok, týkajúcich sa ľudského a spoločenského rozvoja***. Na jednej strane predstavuje objektívne podmienky na dobrý život a na strane druhej subjektívne prežívanie dobrého života.

Objektívna stránka kvality života je o napĺňaní sociálnych a kultúrnych potrieb v závislosti od materiálneho dostatku, spoločenskej akceptácie jednotlivca a fyzického zdravia. V rámci zisťovania stavu objektívnej kvality života sa tak uplatňujú indikátory z oblasti demokracie a participatívnosti, ekonomickej spravodlivosti, zdravia a vzdelania a bezpečnosti.

Subjektívna kvalita života je o dobrom životnom pocite, pohode a spokojnosti s vecami okolo nás.

Objektívnu stránku kvality života vyše 170 krajín sveta monitoruje od roku 1990 United Nations Development Programme (Rozvojový program OSN). Každoročne zverejňuje poradie krajín podľa **Human Development Index - HDI**.

HDI indikátor je zložený z troch hlavných položiek:

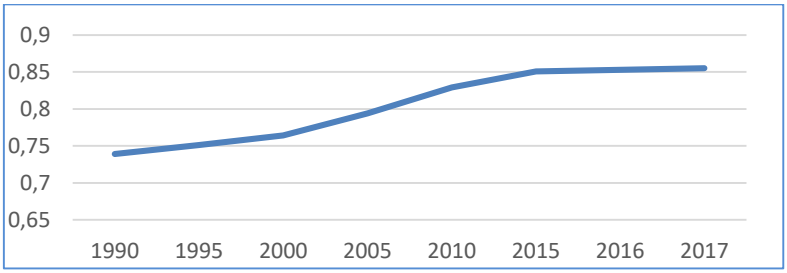
[46] http://sdg.iisd.org/news/eea-report-air-pollution-is-largest-environmental-health-hazard-in-europe/
[47] Environment and human health Joint EEA-JRC report (EEA Report No 5/2013)

- výška hrubého domáceho produktu na 1 obyvateľa;
- priemerný stupeň dosiahnutého vzdelania;
- očakávaná dĺžka života.

Pri snahe o zabezpečenie spoločenského blahobytu a kvality života obyvateľstva by ekonomika nemusela byť založená len na stabilnom ekonomickom raste a ďalších súvisiacich aspektoch (zvyšujúca sa spotreba prírodných a energetických zdrojov), ktoré môžu byť príčinou environmentálnych, ekonomických, demografických a sociálnych problémov.[48]

Podľa Human Development Report 2013 - 2016 je Nórsko krajinou s najvyššou kvalitou ľudského potenciálu, za ním nasledujú Rakúsko, Austrália , Švajčiarsko, Nemecko a iné, V tejto skupine s najvyšším stupňom ľudského rozvoja sa nachádza aj Slovensko, avšak za najlepšími výrazne zaostáva (pozri nasledujúcu tabuľku). Oproti roku 2002 však zaznamenalo zlepšujúci trend ako znázorňuje nasledujúci graf.

Graf č. III-83 Trend vývoja HDI v SR



Zdroj: UNDP[49]

Tabuľka III-26 Vývoj HDI vo vybraných krajinách

HDI index	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017*
ČR	0,761	0,821	0,861	0,864	0,865	0,871	0,875	0,878	0,888
SR	**0,738**	**0,763**	**0,829**	**0,835**	**0,8388**	**0,841**	**0,842**	**0,845**	**0,855**
Maďarsko	0,703	0,769	0,821	0,823	0,824	0,834	0,834	0,836	0,833

Zdroj: http://hdr.undp.org/en/

Trend vývoja HDI za roky 1990 – 2015 nie je pozitívny, po roku 2015 sa mierne zlepšil . Dosiahol úroveň mínus 7 (najväčší pokles v rebríčku s pomedzi krajín s vysoko rozvinutým ľudským potenciálom), kým napr. Island dosiahol trend vývoja HDI plus 7. Ani v porovnaní s krajinami V4 SR nedosahuje uspokojivé výsledky.

Tabuľka III-27 Vývoj v umiestnení v rebríčku krajín V4 podľa Indexu ľudského rozvoja (HDI)

Krajina	Poradie v roku				
	2002	2013	2015	2016	2017
ČR	33.	28.	28.	27.	27.
Maďarsko	35.	43.	43.	45.	45.
SR	**36.**	**37.**	**40.**	**39.**	**38.**
Poľsko	37.	35.	36.	34.	33.

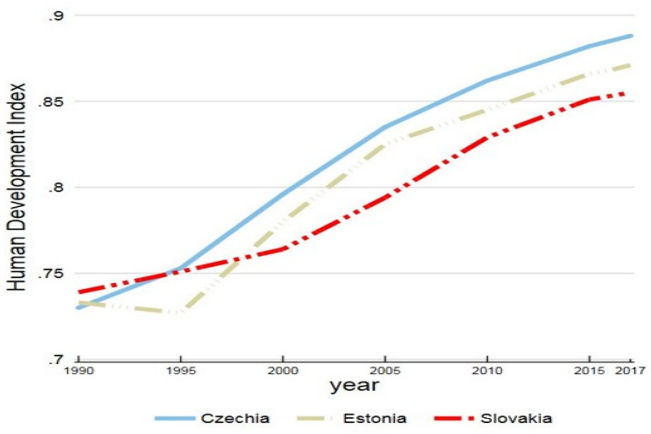
Zdroj: Human Development Report 2014,2016,2018 UNDP, spracované v dokumente[50]

[48] VEGA 1/0708/14: „Udržateľný rozvoj vysokoškolského vzdelávania v manažérskych odboroch". EKONOMICKÝ RAST A JEHO VPLYV NA SPOLOČENSKÝ BLAHOBYT A KVALITU ŽIVOTA
* World Population Review,2019

[49] Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update Slovakia

[50] Vedecký časopis FINANČNÉ TRHY, Bratislava, Derivat 2017, ISSN 1336-5711, 3/2017 Chmelová, Súčasné postavenie vybraných krajín v rámci ukazovateľa konkurenciechopnosti a výzvy do budúcnosti

Graf č. III-84 Vývoj HDI SR v porovnaní s ČR a Estónskom



Progres v ľudskom rozvoji dosahujú krajiny rôznym tempom o čom svedčí zlepšovanie, alebo zhoršovanie postavenia v rebríčku krajín zostavených podľa klesajúcej hodnoty HDI. Kým ČR sa v rebríčku posunula o 6 miest dopredu, Poľsko o 4 miesta dopredu SR zaznamenala za obdobie 15 rokov pokles v rebríčku o 2 miesta. Aj v porovnaní s Estónskom SR vykazuje v tomto indikátore horšie hodnoty.

Zdroj: UNDP

Od roku 2010 je predstavený nový indikátor **IHDI**, ktorý berie do úvahy nerovnosť v troch dimenziách HDI (nerovnosť v očakávaní dĺžky života pri narodení, nerovnosť vo vzdelaní a nerovnosť v príjme). Tak ako narastá nerovnosť v krajine, narastá aj strata ľudského rozvoja. Pre krajiny, ktoré patria do skupiny s veľmi vysoko rozvinutým ľudským kapitálom predstavuje celková strata v priemere úroveň 11,1 %. Všetky tri sledované krajiny dosiahli lepšie hodnoty ako je priemer krajín OECD (12,6%) a krajín s veľmi vysoko rozvinutými krajinami. **SR dosiahla v roku 2017 celkovú stratu ľudského rozvoja na úrovni 6,8 %, Česká republika 5,3% a Maďarsko 7,8%. Najvyššiu mieru nerovnosti dosahujú sledované krajiny v dimenzii nerovnosti príjmov.**

Jednou zo skúmaných nerovností je aj nerovnosť pohlaví ktorú vyjadruje **Gender Development Index (GDI)**, ktorá v roku 2017 dosiahla hodnoty ktoré uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka III-28 Nerovnosť pohlaví vyjadrená v subindikátoroch, HDI a GDI

	Očakávaná dĺžka života		Očakávané roky vzdelávania deti		Priemerné roky vzdelávania Dospelý nad 25 rokov		GNI na obyv.. *		HDI		Ž-M podiel v HDI**
	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	GDI
SR	80.4	73.4	15.5	14.4	12.3	12.6	22,600	36,726	**0.850**	**0.858**	**0.991**
ČR	81.7	76.0	17.6	16.1	12.6	13.1	23,224	38,206	**0.881**	**0.894**	**0.986**
HU	79.4	72.5	15.4	14.8	11.7	12.1	19,931	31,413	**0.830**	**0.843**	**0.985**
OECD	83.1	78.0	16.6	15.9	11.8	12.1	30,325	49,125	**0.881**	**0.903**	**0.976**

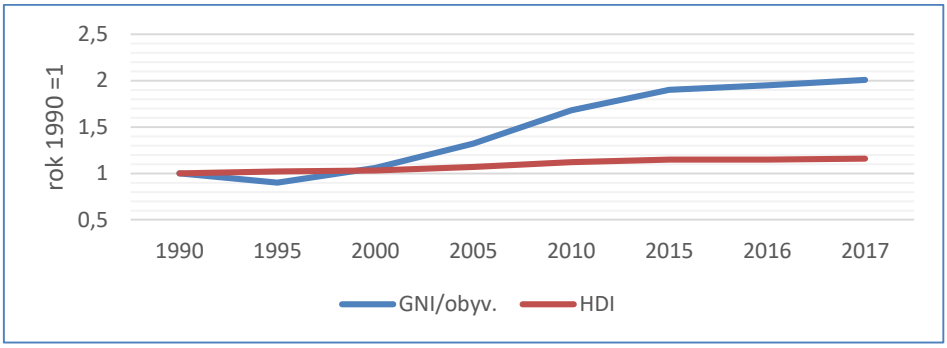
Gross National Income (hrubý príjem na obyvateľa), podiel* $HDI_{ženy}/HDI_{muži}$ *= GDI, Zdroj: UNDP*

GDI meria nerovnosti pohlaví v dosahovaní ľudského rozvoja v troch oblastiach – zdravie (očakávaná dĺžka života), vzdelanie (očakávané roky vzdelávania u detí a priemerné roky vzdelávania u dospelých nad 25 rokov) a schopnosť využívať ekonomické zdroje (hrubý príjem na obyvateľa).

Kvalita života nie je priamo úmerná výške hrubého domáceho produktu. Na subjektívne prežívanie dobrého života majú podstatný vplyv faktory ako sú: materiálny dostatok jednotlivca, zdravie, výkonnosť, súkromie, bezpečnosť, spoločenská akceptácia, emocionálne nasýtenie.

Hrubý príjem na obyvateľa sa zvýšil od roku 1990 po rok 2017 o 100,7% čo sa však veľmi slabo prejavilo v raste HDI v tomto období ako vyjadruje nasledujúci graf.

Graf č. III-85 Rast HDI vo vzťahu k rastu hrubého príjmu na obyvateľa SR



Zdroj: UNDP

V otázke spokojnosti so svojím životom (well-being) ako doplnkového indikátora sa obyvatelia SR v období rokov 2007 – 2012 cítia významne horšie ako najspokojnejší obyvatelia Nórska, o niečo horšie ako obyvatelia ČR, rovnako ako obyvatelia Poľska a lepšie ako obyvatelia Maďarska. Najviac nespokojní sú v oblasti vnímania štátu, konkrétne v oblasti dôvera vláde, resp., štátnym inštitúciám.

Kvalitu života ľudí na Slovensku okrem týchto budú čoraz viac ovplyvňovať aj dôsledky negatívnych globálnych vplyvov.

Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) každoročne porovnáva kvalitu života v jednotlivých krajinách sveta. Zozbierané dáta porovnáva a vydáva takzvaný **Index lepšieho života (Better life index - BLI)**. Zameriava na niekoľko kategórií, medzi nimi bývanie, práca, komunita, vzdelanie, životné prostredie, bezpečnosť atď. V roku 2017 sa na vrchole rebríčka umiestnili Nórsko, Austrália, Island, Kanada, Dánsko. Pre porovnanie, index Slovenska je 6,1, pričom maximálny možný dosiahnuteľný index je 10. Rebríček uzavrelo problémové Grécko.

Slovensko skončilo v roku 2017 spomedzi 40 krajín na 26. mieste, ČR na 22. mieste rebríčka.

Podľa hodnotenia krajín OECD v roku 2017 prostredníctvom BLI indexu Slovensko dosiahlo nasledovné výsledky:

- **Lepšie hodnoty** ako priemer v oblasti sociálnych súvislostí (občianska angažovanosť, osobná bezpečnosť, práca/oddych vyváženosť)
- **Horšie ako priemer** v stave zdravia, príjmov a bohatstva, vzdelania a zručností, kvality životného prostredia, subjektívneho vnímania dobrého života/blahobytu, bývania, zamestnanosti a zárobkov.

Konkrétne hodnoty v porovnaní s ČR sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka III-29 Hodnoty jednotlivých ukazovateľov indexu BLI v SR a ČR a poradie v rebríčku, 2017

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Poradie v rebríčku 40 krajín
SR	4,5	1,6	5,6	6,4	5,7	4,9	6,1	6,7	5,0	7,4	7,9	**26.**
ČR	5,0	2,1	7,1	6,3	7,5	5,3	3,4	6,5	6,8	8,3	7,6	**22.**

Vysvetlivky: A-Bývanie, B- príjem, C- Práca, D- Komunita, E- Vzdelanie, F- Životné prostredie, G-občianska angažovanosť, H-zdravie, I-spokojnosť so životom, J-Bezpečnosť, K-Vyváženosť práca/oddych

Zdroj: http://www.oecdbetterlifeindex.org/countries/slovak-republic/

Pre posudzovanie strategického dokumentu má najväčšiu dôležitosť oblasť práca/zamestnanosť, bývanie, vzdelanie, príjem a životné prostredie, ale aj ostatné oblasti ktoré skúma BLI sú dôležité, pretože sú v interakcii a ako celok charakterizujú stav pohody/dobrého života - well-being.

Práca/zamestnanosť

Práca má jasné ekonomické prínosy, ale mať prácu znamená mať a rozvíjať spoločenské kontakty, rozvíjať svoju osobnosť, zručnosti a schopnosti. Spoločnosť s vysokou mierou zamestnanosti je tiež

bohatšia, politicky viac stabilná a v neposlednom rade zdravšia. V tejto oblasti sa SR umiestnila podľa jednotlivých indikátorov nasledovne:

- Zamestnanosť – 29/40 (na 29. mieste zo 40 krajín)
- Dlhodobá nezamestnanosť – 35/40
- Zárobok - 38/39
- Zabezpečenie práce/Job security 32/40

Bývanie

Slovák minie na bývanie 23% svojho hrubého príjmu, čo je nad priemer krajín OECD (20%), priemerný domov pozostáva z 1,1 izby na osobu, čo je tiež podpriemerná hodnota v porovnaní s priemerom OECD (1,8). Nadpriemerná je hodnota podielu obydlí v SR s vnútorným splachovacím záchodom , ktorá predstavuje 98%, pričom priemer OECD je 95,6% .

V tejto oblasti sa SR umiestnila podľa jednotlivých indikátorov nasledovne:

- Počet miestností na osobu – 34/40
- Obydlie so základným vybavením – 24/40
- Výdavky na bývanie – 36/40

Vzdelanie

Vzdelaním získava jednotlivec vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na to, aby mohol participovať na sociálnom a ekonomickom rozvoji krajiny. Navyše, vzdelanie je predpokladom zlepšenia života jednotlivca v oblastiach ako sú zdravie, občianska angažovanosť, politické záujmy a osobné šťastie. Štúdie preukázali, že vzdelaný jednotlivec žije dlhšie, zapája sa do politického a spoločenského života, pácha menej trestných činov a spolieha sa menej na sociálnu pomoc.

V tejto oblasti sa SR v rebríčku krajín umiestnila nasledovne:

- Zapojenie do vzdelávanie v druhom stupni - 6/40
- Zručnosti študentov – 33/40
- Dlžka vzdelávania – 35/40

Problémy vo vzdelávaní

Problémom je kvalita vzdelávania. Slovenský študent zaostáva za priemerom OECD v čítaní s porozumením, matematike a v prírodných vedách. Absolventi škôl nevyhovujú potrebám pracovného trhu.

Polovica všetkých slovenských žiakov v dolnom sociálnom kvartile dosahuje nedostatočné výsledky. Podiel osôb s nedostatočnými výsledkami v hodnotení PISA 2015 (OECD, 2016a) je vo všetkých testovaných oblastiach výrazne vyšší než priemer EÚ (31 % v prírodných vedách, 32 % v čítaní a 28 % v matematike). Rozdiel v dosiahnutých výsledkoch medzi horným a spodným sociálno-ekonomickým kvatrilom je viac než 35 percentuálnych bodov a 9 percentuálnych bodov nad priemerom EÚ (26 percentuálnych bodov). V súvislosti s nedostatočnými výsledkami Slovensko takisto vykazuje rozsiahly rodový rozdiel v čítaní, pričom chlapci zaostávajú za dievčatami o 13,2 percentuálneho bodu (Európska komisia, 2016).

Miera predčasného ukončenia štúdia sa vyznačuje veľkými regionálnymi rozdielmi. Miera predčasného ukončenia školskej dochádzky je nízka na úrovni 7,4 %, čo je výrazne pod priemerom EÚ (10,7 %), no vykazuje rozsiahle regionálne rozdiely. Najvyššie a najrýchlejšie rastúce úrovne sú na východe Slovenska, kde miera predčasného ukončenia školskej dochádzky presahuje 12 %; na západe krajiny sú to 4 %. Agentúra Európskej únie pre základné práva (FRA) odhaduje, že 58 % rómskych detí ukončuje školskú dochádzku predčasne. Účasť na vzdelávaní a starostlivosti v ranom detstve v prípade detí od 4 rokov bola v roku 2016 napokon 78,4 %, čo je výrazne pod priemerom EÚ, ktorý je na úrovni 94,8 %. Obzvlášť nízka je účasť rómskych detí na vzdelávaní, ktorá sa odhaduje na 34 % (FRA, 2016).

Kľúčovým problémom je sociálno-ekonomické a vzdelávacie vylúčenie marginalizovaných rómskych komunít. Prieskum FRA z roku 2016 poukazuje na to, že 62 % rómskych detí navštevuje školu, v ktorej všetky alebo väčšina ostatných detí sú tiež rómskeho pôvodu, a že podiel rómskych žiakov

navštevujúcich zariadenia špeciálneho vzdelávania patrí medzi najvyššie v regióne (FRA 2016), čo je náznakom diskriminácie. Prieskum PISA z roku 2015 ukázalo veľmi veľké rozdiely medzi žiakmi, ktorí doma rozprávajú po slovensky, a žiakmi, ktorí rozprávajú iným jazykom – vrátane rómskych žiakov (graf 3.3.5.). Pokiaľ ide o prírodné vedy, tento rozdiel zodpovedá viac než trom rokom školskej dochádzky (OECD, 2016a).

Verejné výdavky na vzdelávanie boli posledné desaťročie nepostačujúce. Výdavky verejnej správy Slovenska na vzdelávanie v roku 2015 predstavovali 4,2 % HDP, čo je pod priemerom EÚ 4,9 %, no rozdiel sa v posledných rokoch zmenšil.

Slovensko disponuje rýchlo rastúcim počtom osôb s dosiahnutým terciárnym vzdelaním, no vo vysokoškolskom vzdelávaní zároveň pretrvávajú štrukturálne nedostatky. Miera dosiahnutého terciárneho vzdelania v roku 2016 predstavovala 31,5 %, čo je pod priemerom EÚ (39,1 %). Ženy (39,4 %) výrazne prekonali mužov (24 %). Problémom je aj slabá internacionalizácia a stále nízky počet zahraničných študentov prichádzajúcich študovať na slovenských univerzitách. Existujúce mechanizmy zabezpečovania kvality a akreditácie sú nedostatočné. Slovenskému systému terciárneho vzdelávania napokon chýbajú profesionálne orientované programy bakalárskeho štúdia a nespĺňa požiadavky pracovného trhu.

Vykonávanie opatrení, ktorými sa majú riešiť nedostatky systému vysokoškolského vzdelávania, mešká. Celkovou stratégiou je umožniť univerzitám väčšiu flexibilitu reagovať na súčasné spoločenské potreby a zároveň posilniť ich zodpovednosť za kvalitu vzdelávania. Existuje všeobecný konsenzus, pokiaľ ide o potrebu dodržiavať európske usmernenia týkajúce sa akreditácie prostredníctvom úplne nezávislej agentúry na zabezpečovanie kvality, ale nejestvuje žiadna dohoda medzi zainteresovanými stranami o vhodnom prístupe. Uvažuje sa aj o racionalizácii siete vysokoškolského vzdelávania a zmene štruktúry financovania s cieľom podporiť väčšiu konsolidáciu a špecializáciu (Eurydice, 2017).

Chýbajú komplexné informácie o výsledkoch odborného vzdelávania a prípravy (OVP) na pracovnom trhu, na základe ktorých by sa zvýšila ich relevantnosť. Pomer študentov vyššieho stredoškolského štúdia na odbornom vzdelávaní a príprave (OVP) zostal v roku 2015 stabilný na úrovni 69 %, čo je výrazne nad priemerom EÚ (47 %). Miera zamestnanosti čerstvých absolventov OVP, ktorá bola v roku 2016 na úrovni 77 %, bola mierne nad priemerom EÚ (75 %). S cieľom zlepšiť relevantnosť vzdelávania pre pracovný trh bolo zavedené financovanie založené na dosiahnutých výsledkoch. Vysoko relevantné programy („biele zoznamy“) majú možnosť využívať 10-percentné zvýšenie financovania na študenta, zatiaľ čo financovanie programov, ktoré študentov učia zručnosti nepotrebné na pracovnom trhu („čierne zoznamy“), je znížené o 10 %. Boli vytvorené regionálne platformy, v rámci ktorých zainteresované strany diskutujú o údajoch používaných na aktualizáciu zoznamov programov, ktoré buď sú, alebo nie sú požadované na pracovnom trhu, a v rámci ktorých sa informuje o prideľovaní druhostupňových študentov začínajúcich OVP samosprávnymi regiónmi.

Celková kvalita a reakčná schopnosť duálneho systému OVP sa postupne zlepšujú. Zapojenie do programu duálneho odborného vzdelávania a prípravy sa v školskom roku 2017/2018 zvýšilo o 27 %. Učitelia a školitelia však majú obmedzený prístup k špecializovanému kontinuálnemu profesijnému rozvoju. S cieľom ďalej zlepšiť komunikáciu výhod duálneho OVP rada zamestnávateľov vytvorila nový informačný portál, pričom s podporou z ESF sa práve zriaďujú kontaktné miesta, ktorých úlohou je pomôcť ôsmym samosprávnym krajom pri oslovovaní všetkých zainteresovaných strán, ktoré sú zapojené do duálneho systému OVP: zamestnávateľov, škôl, študentov a širokej verejnosti. Cieľom nového zákona o odbornom vzdelávaní a príprave je riešiť finančné demotivačné faktory, ktoré odrádzajú školy od účasti na duálnom systéme OVP, a vytvoriť podmienky na účinné kariérne poradenstvo. Plánuje sa regulácia študijných miest na školách OVP, ktorá by lepšie odzrkadľovala potreby trhu práce a spoluprácu škôl so zamestnávateľmi.

Príjem

Hoci za peniaze sa šťastie kúpiť nedá, príjem je prostriedok na dosiahnutie vyšších štandardov života a tým mať sa lepšie. Vyššie príjmy jednotlivca alebo domácností môžu zlepšiť aj prístup ku kvalitnému vzdelaniu, lepšej zdravotnej starostlivosti a lepšiemu bývaniu.
Priemerný čistý príjem domácnosti v prepočte na osobu je nižší ako priemer OECD a celkové bohatstvo domácnosti je výrazne nižšie ako priemer OECD.

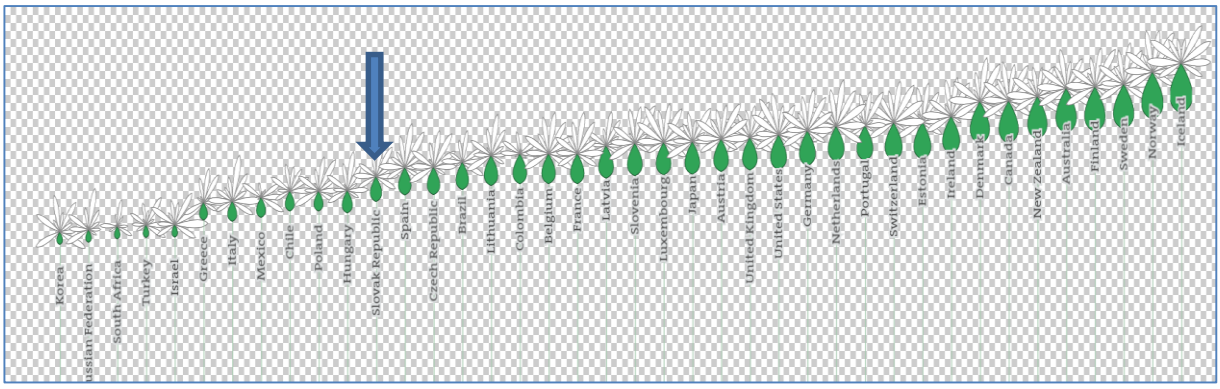
V tejto oblasti sa SR v rebríčku krajín umiestnila nasledovne:
- Príjem domácnosti – 28/40
- Finančné bohatsvo domácnosti – 36/40

Životné prostredie

Životné prostredie bezprostredného okolia jednotlivca má priamy dopad na jeho zdravie a vnímanie pohody jeho života (well-being). Nenarušené životné prostredie je zdrojom spokojnosti, zlepšuje mentálnu pohodu, umožňuje vysporiadať sa so stresom každodenného života a venovať sa fyzickým aktivitám. Nevyhnutnou súčasťou kvality života je napr. aj prístup k zeleni. Taktiež ekonomický rozvoj nezávisí len od zdravých a produktívnych pracovníkov ale aj od prírodných zdrojov, ktorých kontinuálna ochrana je nevyhnutná či už na lokálnej alebo globálnej úrovni.

V tejto oblasti sa SR v rebríčku krajín umiestnila na 29. mieste zo 40 hodnotených krajín a podľa jednotlivých subindikátorov nasledovne:
- Znečistenie ovzdušia – 36/40
- Kvalita vody – 18/40

Obrázok III-21 Poradie krajín OECD podľa indikátora životné prostredie



Zdroj: UNDP

Inovácie

V súvislosti s charakterom strategického dokumentu a s ľudským potenciálom je vhodné použiť aj hodnotenia **inovačnej výkonnosti** Slovenska a jednotlivých krajín ukazovateľom **Globálny Index Inovácii** (Global Innovation Index).

Slovenská republika patrí v rámci medzinárodného porovnania European Innovation Scoreboard37 dlhodobo medzi štáty, ktoré v inovačnej výkonnosti zaostávajú za priemerom EÚ. **V roku 2017 sa Slovensko v medzinárodnom porovnaní umiestnilo na 23. mieste v rámci 28 krajín EÚ a patrilo do skupiny miernych inovátorov so štvrtou najnižšou inovačnou výkonnosťou v skupine**. Z krajín V4 malo v roku 2017 horšiu inovačnú výkonnosť iba Poľsko.[51]

Celkovo dosiahol **sumárny inovačný index Slovenska 64 % priemeru EÚ,** čo je len veľmi mierne zvýšenie oproti roku 2010 (63 %), pričom obdobie od roku 2010 bolo poznačené skôr cyklickými len veľmi miernymi zmenami a nebol zaznamenaný výraznejší trend v niektorom z 27 parciálnych ukazovateľov.

[51] Správa o stave podnikateľského prostredia v Slovenskej republike, MHSR, 2019

Vzhľadom na nízku inovačnú výkonnosť a podkapitalizovanie inovácií, v podmienkach SR naďalej pretrváva závislosť na európskych štrukturálnych a investičných fondoch. Operačný program Výskum a Inovácie preto predstavuje jeden z nástrojov na podporu výskumu, vývoja a inovácií v SR, a to nie len prostredníctvom grantov, nefinančnej podpory (poradenstvo), ale aj prostredníctvom návratnej finančnej pomoci – finančných nástrojov (napr. zvýhodnené úvery, bankové záruky, rizikový kapitál).

V nasledujúcej tabuľke sú prezentované postavenia a porovnania krajín v rámci sledovaného indexu. **SR, ČR spolu s Maďarskom patria medzi 40 najinovatívnejších ekonomík sveta**. ČR sa umiestnila v top 25 krajín v rámci sledovaného ukazovateľa za rok 2017 (prvé tri priečky patria Švajčiarsku, Švédsku a Holandsku)[52]. Oproti minulému roku postúpila o 3 pozície a presunula sa na 24. miesto. ČR sa dostala do rebríčka najlepších ekonomík aj podľa príjmovej skupiny, kde obsadila 9. miesto. [53]

Tabuľka III-30 Umiestnenie vybraných krajín v rebríčku podľa hodnotenia inovačnej výkonnosti

Globálny Index Inovácií	Poradie 2013	Poradie 2016	Poradie 2017
Česká republika	28.	27.	24.
Maďarsko	31.	33.	39.
SR	**36.**	**37.**	**34.**

Zdroj: Údaje získané zo Správy o Globálnom Inovačnom Indexe 2017[54],

SR postúpila o 3 priečky oproti predchádzajúcemu roku, v celkovom hodnotení získala 34. miesto za rok 2017. Obe krajiny tak pokračujú v pozitívnom trende. Maďarsko za rok 2017 dosiahlo 39. miesto, oproti roku 2016 to znamená prepad o 6 priečok. Pokiaľ ide o hodnotenie Indexu inovačnej efektívnosti, Česká republika sa dostala na 13. miesto. SR spolu s Maďarskom sa dostali do prvej 30.,v rámci hodnotenia inovačnej efektívnosti. Pri hodnotení sub-kategórie ľudského kapitálu krajiny **zaostávajú oproti dosiahnutému celkovému umiestneniu v oblasti výdavkoch na vzdelávanie (SR 79. miesto, Česká republika 78. miesto, Maďarsko 73. miesto).** Aj v prípade R&D krajiny dosahujú nižšie umiestnenie ako je ich celkové hodnotenie. Tento stav odráža súčasný trend globálneho charakteru, vysvetľovaného prísnejšími vládnymi rozpočtami v oblasti R&D vo vybraných krajinách s vysokými príjmami a pomalší rast výdavkov v rozvíjajúcich sa krajinách. Podľa správy Globálneho inovačného indexu **je potrebné zintenzívniť investície do výskumu a vývoja**.

Okrem nepriaznivého vývoja výdavkov na vedu a výskum je nežiaduci aj vývoj dynamiky výdavkov na podnikový výskum. **V súčasnosti inovácie tvoria jednu z najdôležitejších zdrojov ekonomického rozvoja.** Investície v oblasti inovácií môžu napomôcť k dlhodobému ekonomickému rastu. V dôsledku klesajúceho celosvetového trendu v oblasti vývoja rastu investícií do inovácií ako aj v oblasti výdavkov na vedu a výskum podnikov vzniká potreba zintenzívniť investície do výskumu a vývoja (R&D).

Medzi hlavné priority pre najbližšie obdobie patria najmä vytváranie nových zdrojov pre rast ťahaný inováciami a regionálne zoskupenia inovačných aktivít, ktoré sú nevyhnutné pre národné inovačné výsledky. Hodnotenie inovácie v EÚ (The Innovation Union Scoreboard, 2017) rozdelilo krajiny do 4 skupín : Inovační lídri, silní inovátori, strední inovátori a mierni inovátori. V kategórii inovační lídri sa za rok 2017 umiestnili Švajčiarsko, Švédsko, Dánsko, Fínsko, Holandsko, Veľká Británia a Nemecko.

[52] v roku 2017 bolo hodnotených 207 krajín.

[53] Správa o stave Globálnych inovácií 2017 s. 27 Dostupné na: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo _ pub_gii_2017.pdf.

[54] Súčasné postavenie vybraných krajín v rámci ukazovateľa konkurencieschopnosti a výzvy do budúcnosti, Michelle Chmelová,2017

ČR spolu so **SR sa umiestnili v kategórií strední inovátori. Dosiahnuté postavenie sa nachádza pod priemerom krajín EÚ 28.**[55]

Oblasti na zlepšenie kvality a pohody života a udržateľného rozvoja v SR boli definované OECD v r.2017 nasledovne:

- Efektívnejšie zdravotníctvo
- Lepšie environmentálne výstupy
- Kvalita ovzdušia

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU VRÁTANE ZDRAVIA

Ciele SD sú zamerané najmä na znižovanie negatívnych vplyvov energetiky na žp a zdravie obyvateľov s prioritným dôrazom na redukciu príčin klimatickej zmeny, t.j. **znižovanie emisií skleníkových plynov** pri výrobe a spotrebe energie.

Zároveň SD predpokladá uplatňovanie preventívnych opatrení pred nápravnými so zameraním na **znižovanie nárokov na spotrebu energie**. **Opatrenia zamerané na úsporu energie sú najúčinnejšími preventívnymi opatreniami** na odstránenie následných negatívnych vplyvov na rôzne zložky žp a zdravie (v zmysle najčistejšia energia je nevyrobená energia).

Napriek celkovému zameraniu cieľov SD na znižovanie vplyvov na žp a zdravie, niektoré opatrenia môžu byť zdrojom negatívnych vplyvov v rôznych environmentálnych aspektoch ktorých súčasťou je aj socio-ekonomický aspekt.

S prihliadnutím na skutočnosť, že SD predstavuje vývoj do budúcich rokov a rámec pre dlhodobú víziu je nutnosťou zaoberať sa aj globálnymi environmentálnymi dopadmi. Vzhľadom na charakter SD **najvýraznejšie vplyvy a interakcie je možné predpokladať v súvislosti so zmenou klímy** a to aj s pohľadu vplyvov súvisiacich so zmenou klímy, tak aj s vplyvmi klimatickej zmeny na sektor energetiky a možnosťami adaptácie na klimatickú zmenu a tiež ďalším globálnym environmentálnym problémom – **acidifikácia pôd** spôsobovaná emisiami kyslých plynov do ovzdušia a následne kyslými dažďami.

IV.1 VPLYVY SÚVISIACE SO ZMENOU KLÍMY

Jednotlivé odvetvia hospodárstva budú vykazovať rozdielnu zraniteľnosť na dopady súvisiace so zmenou klímy a budú si vyžadovať aj rozdielne prístupy k adaptácií na dôsledky zmeny klímy. Významný dopad možno predpokladať v tých odvetviach kde zvyšovanie teploty a extrémne prejavy počasia budú ohrozovať základné prírodne zdroje – pôdu, vodu, lesy a prejavia sa najmä v poľnohospodárstve, lesníctve, vodohospodárstve, ale aj v cestovnom ruchu, energetike či v doprave.

Vzhľadom na opatrenia zamerané na intenzívnejšie využívanie OZE v energetike ktoré sa týkajú zdrojov v poľnohospodárstve, lesnom hospodárstve a vodohospodárstve je nutné zvažovať dôsledky klimatickej zmeny na tieto sektory.

Dôsledky klimatickej zmeny v odvetví poľnohospodárstva

Predpokladané globálne klimatické zmeny sa v podmienkach Slovenska budú premietať hlavne do **zmeny teplotnej a vlahovej zabezpečenosti rastlinnej výroby, zmeny fenologických pomerov, zmeny fyzikálnych a chemických vlastností pôd, zmeny podmienok prezimovania a zmeny vo výskyte chorôb, škodcov a burín.**

[55] hodnotenie krajín EÚ. dostupné na : http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_sk

Sektor poľnohospodárstva je však aj zdrojom emisií plynov, ktoré klimatickú zmenu vyvolávajú, najmä metánu (CH_4), oxidu dusného (N_2O) a amoniaku (NH_3)[56].
Postavenie poľnohospodárstva vo vzťahu ku klimatickej zmene má dve kontra polohy:

- je zdrojom emisií niektorých skleníkových plynov;
- je odvetvím, ktoré významne znáša negatívne dôsledky klimatickej zmeny .

Dôsledky zmeny klímy na poľnohospodárstvo sú:

- Zmena agroklimatických podmienok pestovania plodín a zmena agroklimatickej rajonizácie
- Zmena zabezpečenosti rastlinnej výroby atmosférickými zrážkami a nárast rozsahu zavlažovaného územia a závlahových dávok
- Zmena rastového a produkčného potenciálu jednotlivých plodín
- Zmena v aktivite biotických škodcov a zvýšenie rizika aktivizácie inváznych škodcov

Tieto zmeny si budú vyžadovať reakciu ako:

- Postupná zmena štruktúry pestovaných plodín na Slovensku a zmena odrodovej skladby;
- Prispôsobenie agrotechnických termínov (najmä sejby) zmeneným agroklimatickým podmienkam;
- Dobudovanie závlahových systémov a zabezpečenie dostatku závlahovej vody v spolupráci so sektorom vodného hospodárstva (Závlahové systémy boli na poľnohospodárskej pôde SR, vybudované prevažne v rokoch 1970 až 1989 prostredníctvom štátom povereného investora - Štátnou melioračnou správou na celkovej výmere 321 tis. ha poľnohospodárskej pôdy)

Na základe výsledkov analýzy doterajších poznatkov a poznania agroklimatických podmienok poľnohospodárskej výroby na Slovensku sa odhaduje miera rizika negatívneho vplyvu zmeny klímy na sektor poľnohospodárstva pre vybrané geomorfologické celky nasledovne:

Tabuľka IV-1 Miera rizika negatívneho vplyvu zmeny klímy na sektor poľnohospodárstva pre vybrané geomorfologické celky

Geomorfologické celky	Riziko
Malé Karpaty, Biele Karpaty, Považský Inovec, Záhorská nížina, Podunajská nížina, Považské podolie, Podunajská pahorkatina, Pohronský Inovec	***
Lučensko-košická zníženina, Krupinská planina, Javorie, Matransko-Slanská oblasť a priľahlé kotliny	**
Východoslovenská nížina, Vihorlatské vrchy	**

*Vysvetlivky:*mierne riziko **vysoké riziko ***veľmi vysoké riziko*

Zdroj: Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, SHMÚ

V oblasti poľnohospodárstva sa predpokladajú tri skupiny adaptačných opatrení, a to **využívanie závlahových systémov** pre zabezpečenie vodného režimu rastlinnej výroby, realizácia ochranných a obranných opatrení v oblasti integrovanej ochrany rastlín a podpora odrodového skúšobníctva.
Investície budú potrebné na rekonštrukciu závlahových systémov, nákup mobilných závlahových zariadení a nákup strojov pre zabezpečenie prevádzky a mobility závlahových systémov.

Dôsledky klimatickej zmeny v odvetví lesného hospodárstva

Riziká vyplývajúce zo zmeny klímy a potenciálne ovplyvňujúce hospodárenie v lesoch súvisia najmä so zníženou dostupnosťou vlahy v nižších vegetačných stupňoch, s nárastom frekvencie a intenzity víchric a poškodzovania porastov vetrom, nárastom frekvencie suchých a teplých periód, ktoré môžu vyvolať fyziologické oslabenie stromov a následne zvýšiť ich náchylnosť na napadnutie škodcami alebo infekciu patogénmi. Kľúčový vplyv na integritu lesov a udržateľné poskytovanie ekosystémových služieb môžu mať zmeny v populačnej dynamike viacerých škodcov,

[56] Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, SHMÚ Projekt OPŽP-PO3-08-5 ITMS 24130120015

najmä lykožrúta smrekového a mníšky veľkohlavej, ako aj zmeny virulencie niektorých patogénov (Armillaria, Phytophtora).
Samostatným rizikových činiteľom je potenciálne objavenie sa nových škodcov a ochorení, ktorí môžu zásadným spôsobom ovplyvniť stav lesov. Zvýšené riziko deštrukcie lesných porastov, či už v súvislosti so zmenami v populačnej dynamike viacerých škodcov alebo priamo s extrémnymi meteorologickými podmienkami, môže v spojení s požiarmi viesť aj k degradácii pôdy (strata humusu, erózia, zníženie vodozádržnej schopnosti) a riečnych sedimentov ako aj ku zníženiu kvality vôd (povrchovej a podzemnej).
S poklesom produkcie,zhoršením zdravotného stavu a zvýšenou mierou poškodzovania lesov súvisia aj nepriaznivé dopady na mimoprodukčné funkcie lesa, najmä na akumuláciu uhlíka, reguláciu vodného režimu porastov a povodí, kvalitu ovzdušia alebo biodiverzitu.

Dôsledky zmeny klímy na lesné ekosystémy

- Zmena bioklimatických podmienok o 1-2 vegetačné stupne, na juh od Zlatníkov klimatickej čiary bude zmena výraznejšia;
- Zmena rastových podmienok lesných drevín, od 5. Lesného vegetačného stupňa (Lvs) nadol bude prevládať negatívny vplyv na rastovú aktivitu drevín, od 6. Lvs nahor bude zmena pozitívna;
- Dôjde k zmene v pôsobení abiotických škodlivých činiteľov, poškodenie snehom sa rozšíri do vyšších nadmorských výšok;
- Zmení sa časopriestorové pôsobenie biotických škodcov, očakáva sa postupná invázia nových škodcov najmä z oblasti Balkánu.

Tieto dopady si budú vyžadovať postupnú zmenu drevinového zloženia lesov Slovenska, prostredníctvom umelej obnovy najohrozenejších skupín lesných porastov, uplatňovanie princípov integrovanej ochrany lesov proti kalamitným a inváznym druhom škodcov, zabezpečenie realizácie opatrení na posilňovanie hydrických funkcií a biodiverzity lesov uplatňovaním princípov prírode blízkeho obhospodarovania lesov a poznatkov lesníckych hydromeliorácií.

Pri adaptácii lesov na zmenu klímy je okrem tradičných poznatkov ekológie, pestovania a ochrany lesa a ďalších odborov potrebné zohľadňovať poznatky o očakávanom vývoji klímy, súčasnom stave porastov, výsledky regionálnych štúdií dopadov zmeny klímy na lesy a pozorovania o klimatických rizikách pre lesy v regiónoch, v ktorých súčasná klíma rámcovo zodpovedá našej budúcej klíme (metóda analógie). Vývoj a implementácia účinných adaptačných opatrení preto presahujú rámce tradičných lesníckych disciplín a vyžadujú interdisciplinárny prístup.

Dôsledky klimatickej zmeny na vodné hospodárstvo

Vodné hospodárstvo, podobne ako energetika, je odvetvie, ktoré zabezpečuje vodu pre všetky ostatné sektory a pre celú spoločnosť podľa jej potrieb. Na rozdiel od energetiky však nemá alternatívne zdroje. Vodné zdroje zabezpečujú priaznivé podmienky pre život a stávajú sa rozhodujúcou strategickou surovinou štátu, ktorú treba chrániť a riadiť jej účelné, efektívne a udržateľné využívanie.
Adaptačné opatrenia v našich podmienkach by mali byť zamerané tak na kompenzáciu prejavov sucha, teda poklesu prietokov a výdatností vodných zdrojov, jednak realizáciou opatrení zameraných na zadržanie vody v krajine, resp. povodí, ale aj realizáciou opatrení umožňujúcich nadlepšovanie prietokov vodných zdrojov počas sucha, t. j. umožňujúcich lepší manažment odtoku v povodí a na minimalizovanie negatívnych dôsledkov povodní, najmä prívalových povodní v horských a podhorských oblastiach. Pri plánovaní adaptačných opatrení by sa mali dôsledky zmeny klímy na vodné hospodárstvo posudzovať a analyzovať spoločne s ostatnými vplyvmi. Nadväzne by mohli adaptačné opatrenia vychádzať z plánovaných alebo už realizovaných vodohospodárskych opatrení. Adaptácia povodňovej bezpečnosti vodných stavieb na zmenené klimatické podmienky si vyžaduje prehodnotenie povodňovej bezpečnosti vodných stavieb, návrhových parametrov funkčných objektov s bezpečnostnými priepadmi a rekonštrukciu funkčných objektov vodných stavieb s bezpečnostnými priepadmi, ako aj, tam kde je to vhodné a možné, uplatňovanie zelených protipovodňových opatrení, ktoré okrem ochrany pred povodňami podporujú aj zadržiavanie vody v krajine

Najdôležitejšie závery, ktoré sa z aktuálnych scenárov klimatickej zmeny ponúkajú a ktoré môžu následne výrazne ovplyvniť vodné hospodárstvo, sú:

- zvýšenie odtoku v zimnom polroku a strata prirodzene v snehu akumulovaných zimných zrážok
- zvýšenie potenciálneho výparu a teda aj výparu v letnom polroku
- zníženie pôdnej vlhkosti a úbytok hypodermického odtoku počas letného polroka
- zvýšenie povrchového odtoku v letnom polroku počas epizodických zrážok (čo môže vyvolať zvýšenú eróziu pôdy a rýchlejšie zanášanie vodných nádrží)
- zvýšenie frekvencie povodní (najmä prívalových) a zvýšenie ich veľkosti
- zvýšenie a predĺženie období sucha
- zníženie využiteľných zdrojov vody

Predpokladané zmeny:

- Zmena prietokového režimu povrchových vôd, očakávaný pokles prietokov v južnej časti Slovenska;
- Zhoršenie vodohospodárskych podmienok pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou;
- Zhoršenie vodohospodárskych podmienok pre zásobovanie poľnohospodárstva a priemyslu vodou Návrh adaptačných opatrení vo vodnom hospodárstve;
- Dobudovanie systému vodných nádrží pre potreby ochrany pred povodňami, zásobovania obyvateľstva pitnou vodou a zabezpečenia vody pre poľnohospodárstvo a priemysel;
- Dobudovanie systému protipovodňovej ochrany veľkých povodí (ochranné hrádze, suché poldre a pod.);
- Revitalizácia objektov zahrádzania bystrín a postupná realizácia hydromelioračných opatrení v lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve pre zvýšenie protipovodňovej ochrany územia v najohrozenejších „malých“ povodiach.

Dôsledky klimatickej zmeny v oblasti energetika

Energetika ako celok je v súvislosti s klimatickou zmenou jedným z najviac ovplyvnených sektorov hospodárstva. Z ekonomického hľadiska je veľmi dôležité poznamenať, že na sektor energetiky sú sekundárne naviazané všetky dôležité sektory hospodárstva krajiny. Očakávaný nárast tzv. „blackoutov“ (výpadky elektrickej energie) môže viesť k výrazným hospodárskym škodám, ale aj k znižovaniu kvality života.
Predpokladá sa, že klimatická zmena ovplyvní sezónne nároky na energetiku: scenáre predpokladajú zníženie energetickej potreby v období zimného polroka a nárast energetických potrieb v letnom období . Z hľadiska zmeny klímy sa významným ukázalo aj ovplyvnenie hydroenergetického potenciálu (vzhľadom na zmeny hydrologického režimu vodných tokov).
Je možné predpokladať:

- Zníženie energetických nárokov na zimné vykurovanie následkom skrátenia vykurovacieho obdobia;
- Vyššieho výskytu výpadkov v zásobovaní - Black-outs spojeného s pôsobením meteorologických faktorov ako sú búrky, víchrice, námraza, povodne a pod. Nárast intenzity extrémnych poveternostných javov by mohol zvýšiť výskyt „black-outs“ cca o 10% (dolný odhad) resp. 20% (horný odhad), expertný odhad pre r.2050;
- Zvýšenie energetických nárokov na potreby klimatizácie budov, domov, bytov, priemyselných komplexov.

Vplyvy NECP na zmenu klímy

Predpokladá sa dosiahnuť významné zníženie emisií skleníkových plynov, čo možno označiť za prioritný pozitívny vplyv. Po prijatí dodatočných opatrení (oproti referenčnému scenáru) emisie poklesnú do

roku 2030 oproti 1990 o takmer polovicu. Podľa nizkouhlíkovej štúdie[57] ktorá rozpracovala 4 scenáre dekarbonizácie energetiky sa dosiahnu rozdielne poklesy emisií skleníkových plynov.

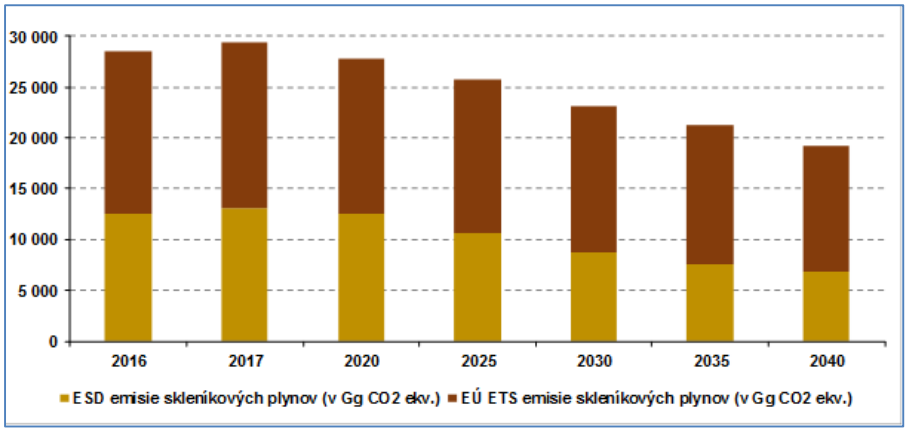
Tabuľka IV-2 Scenáre dekarbonizácie podľa veľkosti cieľa OZE a energetickej účinnosti

Názov scenára	Cieľ OZE	Cieľ energetickej efektívnosti
Dekarbonizácia 1	Základný (16,33%)	Ambiciózny (-30,32%)
Dekarbonizácia 2 (WAM)	Stredný (18,91%)	Stredný (- 28,36%)
Dekarbonizácia 3	Ambiciózny (19,83%)	Základný (-27,25%)
Dekarbonizácia 4	Veľmi ambiciózny (21,85%)	Stredný (-28,88%)

Zdroj: WB, Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030

NECP predpokladá scenár dekarbonizácie 2 (WAM) a pre tento scenár boli vypracované nasledovné projekcie vývoja emisií skleníkových plynov.

Graf č. IV-1 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika v rozdelení na EÚ ETS a ESD podľa scenára WAM



Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko

Tabuľka IV-3 Projekcie emisií skleníkových plynov zo sektoru energetika podľa scenára WAM

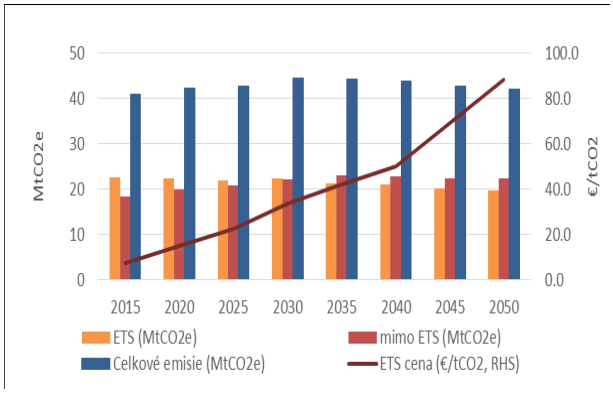
Celkové emisie skleníkových plynov (v Gg CO_2 ekv.)							
Rok	**2016**	**2017**	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**
Celkové emisie bez LULUCF	**42 154**	**43 316**	**42 355**	**42 046**	**41 399**	**39 526**	**38 521**
Celkové emisie s LULUCF	**35 427**	**36 727**	**36 210**	**37 006**	**36 965**	**35 370**	**34 290**
1. Energetika	28 483	29 442	27 845	25 802	23 152	21 320	19 261
1.A.1. Energ. 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

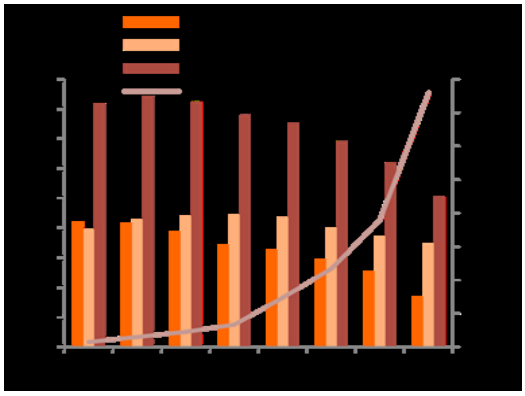
Poznámka: Pri modelových výpočtoch boli zohľadnené opatrenia ako zatepľovanie budov, regulácie v oblasti ekodizajnu, aplikácia BAT v sektoroch ako výroba ocele, cementu a hliníka, elektrifikácia dopravy, CO_2 štandardy a podpora obnoviteľných zdrojov.

[57] Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politík EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030, Január 2019

Nasledujúci obrázok znázorňuje prognózu poklesu emisií v dekarbonizačných scenároch a potrebu budovania nových kapacít.

Obrázok IV-1 Predikcia vývoja emisií skleníkových plynov v referenčnom a dekarbonizačnom scenári (WAM)

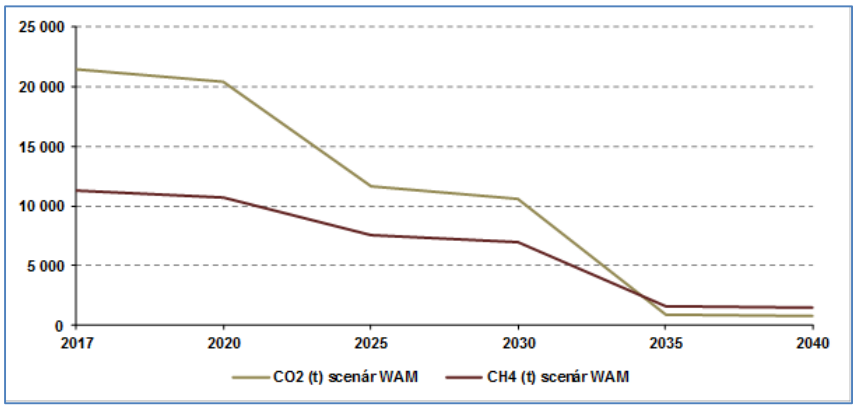




Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko

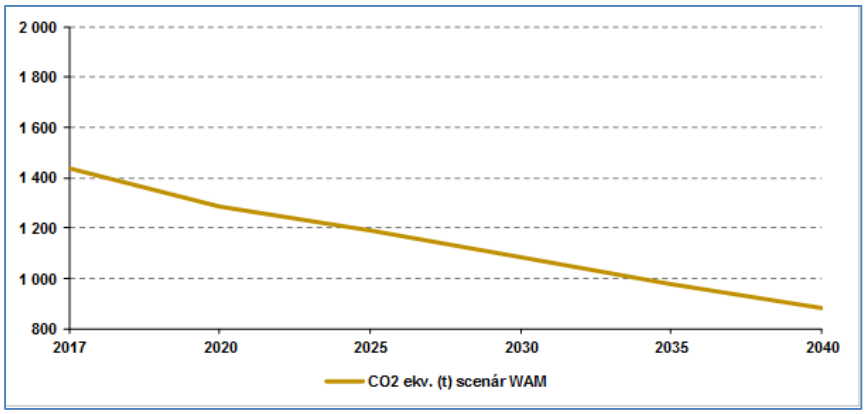
Predpokladá sa aj významný pokles fugitívnych emisií skleníkových plynov spojených s ťažbou a spracovaním uhlia a s ropou a zemným plynom ako znázorňujú nasledujúce grafy.

Graf č. IV-2 Projekcia vývoja fugitívnych emisií metánu a CO_2 z ťažby uhlia a poťažobných aktivít v SR podľa scenára WAM



Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko

Graf č. IV-3 Projekcia vývoja fugitívnych emisií skleníkových plynov z ropy a zemného plynu v SR podľa scenára WAM



Zdroj: Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko

Pokles emisií kyslých plynov bude predstavovať pozitívny vplyv aj na druhý globálny environmentálny problém - acidifikáciu pôd.

IV.2 VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE PODĽA KĽÚČOVÝCH OBLASTÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

Strategický dokument predstavuje ciele v štyroch prioritných oblastiach a k nim navrhuje opatrenia, ktoré môžu byť zdrojom vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka.

Kľúčové oblasti uvedené v návrhu strategického dokumentu a ich zameranie sú:

- **Dekarbonizácia** – hlavné zameranie zníženie produkcie CO_2
- **Energetická efektívnosť** – hlavné zameranie: zníženie spotreby energie a úspora energetických zdrojov
- **Energetická bezpečnosť** – hlavé zameranie: zvyšovanie bezpečnosti v kľúčových oblastiach
- **Vnútorný trh s energiou** – hlavné zameranie na zavádzanie inteligentných energetických systémov
- **Výskum, inovácia a konkurencieschopnosť** – hlavné zameranie na posilnenie výskumu, technologického rozvoja a inovácií

V prílohe č. 1 je v tabuľkách uvedená **identifikácia vplyvov s priradením druhu vplyvu k jednotlivým navrhovaným opatreniam SD a jeho stručným popisom** (mnohé opatrenia opísané v SD sú už implementované a prináležia do referenčného rámca pre jednotlivé kľúčové oblasti strategického dokumentu, pričom vplyvy sú identifikované podľa druhu nasledovne: znamienko plus (+) pozitívny, znamienko mínus (-) - negatívny, P – priamy, N – nepriamy, S- synergický, K – kumulatívny vplyv, D – dlhodobý vplyv. Oblasť pôsobenia je rozdelená na dve základné zložky – prírodné prostredie a socio-ekonomickú oblasť.

Metodický postup

Identifikácia a hodnotenie vplyvov musí pokrývať všetky relevantné environmentálne aspekty. Na hodnotenie vplyvov strategických dokumentov na životné prostredie a zdravie sa odporúča využiť metódu skúmania celého životného cyklu produktu/služby.

Metóda LCA (Life Cycle Analysis) sa využíva na sledovanie a hodnotenie environmentálnych aspektov a možné environmentálne vplyvy počas celého životného cyklu produktu/služby od vývoja a výskumu, získavania a voľby surovín, cez výrobu, balenie, marketing, používanie, nakladanie po skončení životnosti, zhodnocovanie odpadov až po konečné zneškodňovanie (t. j. od kolísky až po hrob). LCA sa vykonáva podľa ISO štandardov pre LCA, ktoré sa odporúčajú aj pre posudzovanie strategického plánovania, sú to: ISO 14040 (2006) a ISO 14044 (2006) a ISO/TR 14047 (2012) v nasledujúcich krokoch:

- Definovanie cieľa a rozsahu
- LCI (life cycle inventory) – identifikácia environmentálnych kritérií pre vstupné a výstupné údaje týkajúce sa posudzovaného predmetu
- LCIA /life cycle impact assessment) – posudzovanie vplyvov vo všetkých fázach životného cyklu
- Interpretácia – formulovanie záverov z údajov zistených v LCI a LCIA

LCIA pozostáva z troch krokov: **identifikácie, klasifikácie a normalizácie/určenia veľkosti vplyvu, zoskupení vplyvov a váhovania/určenia relatívnej dôležitosti vplyvu** (v porovnaní s inými vplyvmi) s cieľom identifikácie najvýznamnejších vplyvov.

Pre hodnotenie vplyvu boli identifikované **relevantné** (pre súčasný stav/súčasné problémy a charakter strategického dokumentu) **environmentálne ciele**/želaný vývoj nasledovne:

- Znižovanie emisií skleníkových plynov;
- Znižovanie znečistenia ovzdušia jemnými časticami PM10 a PM2,5;
- Znižovanie znečistenia povrchových vôd;
- Znižovanie spotreby prírodných surovín;
- Znižovanie spotreby energie;

- Znižovanie emisií NO_2;
- Znižovanie nárokov na dopravu;
- Znižovanie množstva a škodlivosti odpadov;
- Zvyšovanie kvality života, najmä v oblasti socio-ekonomických determinantov;
- Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva;
- Zvyšovanie využívania druhotných surovín;
- Zvyšovanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na celkovej výrobe energie.

LCI: Z identifikácie vstupov a výstupov vplyvov vyplynulo, že pre strategický dokument budú relevantné nasledovné **vstupy**:

- Spotreba surovín a energií
- Spotreba vody
- Záber pôdy
- Ľudský potenciál

Z hľadiska **výstupov** to budú:

- Emisie skleníkových plynov
- Emisie NOx, PM2,5, BaP, CO_2, CH_4
- Produkcia odpadov
- Produkcia odpadových vôd
- Emisie fyzikálnych polí

Uvedené vstupy a výstupy a ich zmeny budú spôsobovať vplyvy v nasledovných **environmentálnych aspektov:**

- Klimatická zmena
- Kvalita ovzdušia, najmä pre PM10, PM2,5, NO2
- Čerpanie prírodných zdrojov
- Kvalita a pohoda života
- Zdravie človeka
- Kvalita vôd, najmä povrchových
- Odpadové hospodárstvo

Podľa ISO 14047 je potrebné hodnotiť aj tie kategórie vplyvov ktoré súvisia so vstupmi a s výstupmi do životného prostredia a majú súvis s **globálnymi environmentálnymi problémami**.

Z nich, okrem vyššie uvedených relevantné budú:

- Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov
- Acidifikácia/emisie SO_2, NO_2, NH_3, CH_4

Na odhad relatívnej veľkosti vplyvov bola zvolená nasledovná škála:

+3	+2	+1	- 3	-2	-1
Veľký pozitívny vplyv	Stredný pozitívny vplyv	Malý pozitívny vplyv	Veľký negatívny vplyv	Stredný negatívny vplyv	Malý negatívny vplyv

Každému opatreniu uvedenému pre jednotlivé prioritné oblasti NECP boli priradené hodnoty veľkosti vplyvov tak, ako sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka IV-4 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty pre oblasť výskum, inovácia a konkurencieschopnosť

Kľúčová oblasť	Opatrenie č.*	Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov	Acidifikácia/ emisie SO_2, NO_2, NH_3	Čerpanie prírodných zdrojov	Poškodzovanie vegetácie emisiami	Kvalita a pohoda života	Zdravie	Kvalita povrchových vôd	Kvalita ovzdušia	Vznik/využitie odpadov
Výskum, inovácie	1.1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	1.2	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	1.3	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	1.4	0	0	0	0	+2	+2	0	0	0
Spolu	∑10	0	0	0	0	+5	+5	0	0	0

**Poznámka: opatrenie č. je prevzaté s tabuliek identifikácie vplyvov, ktoré je vzhľadom na rozsah uvedené v prílohe č.1.*

Opatreniami navrhovanými pre túto oblasť sa **najväčší pozitívny dopad očakáva v environmentálnom kritériu Kvalita a pohoda života s priamym dopadom na vzdelanie, zamestnanosť, príjem a nepriamym dopadom na sociálno- ekonomické determinanty zdravia.**

Tabuľka IV-5 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti dekarbonizácia

	Opatrenie č.	Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov	Acidifikácia/ emisie SO_2, NO_2, NH_3	Čerpanie prírodných zdrojov	Poškodzovanie vegetácie emisiami	a pohoda života	Zdravie	Kvalita povrchových vôd	Kvalita ovzdušia	Vznik/využitie odpadov
Dekarbonizácia	2.1	+2	+2	+1	+1	+1	+2	+1	+3	+1
	2.2	+2	+1	+1	+1	+1	+2	0	+2	+1
	2.3	+1	+1	+1	+1	+2	+3	+1	+2	0
	2.4	+1	+1	-1	+1	+1	+1	+1	+2	-2
	2.5	+1	+1	-1	+1	+1	+1	0	+1	-3
	2.6	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	2.7	+2	+1	+1	+1	+2	+3	0	+3	0
	2.8 až 2.12	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+2	0
	2.13	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
	2.15 - 2.24	+2	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1
Spolu	∑ 81	12	9	5	8	11	15	4	17	

V oblasti dekarbonizácia sa predpokladajú **pozitívne vplyvy naprieč celým spektrom environmentálnych aspektov s priamym dopadom na prírodne prostredie** spôsobené znižovaním materiálových a energetických vstupov, zmenou ich skladby v prospech environmentálne prijateľnejších a znižovaním výstupov škodlivých látok do životného prostredia. V oblasti socio-ekonomických súvislostí sa očakáva prevažne nepriamy dopad kumulatívnych a synergických vplyvov najmä na kvalitu života a zdravie.

Tabuľka IV-6 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti energetická efektívnosť

	Opatrenie č.	Klimatické zmeny/emisie skleníkových plynov	Acidifikácia/ emisie SO_2, NO_2, NH_3	Čerpanie prírodných zdrojov	Poškodzovanie vegetácie emisiami	Kvalita a pohoda života	Zdravie	Kvalita povrchových vôd	Kvalita ovzdušia	Vznik/využitie odpadov
Energetická efektívnosť	3.1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+1
	3.2 až 3.5	+2	+1	+1	+1	0	0	0	+2	+2
	3.6 až 3.8	+1	+1	+1	+1	+2	+1	0	+1	0
	3.9 až 3.11	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
	3.12 až 3.15	+2	+2	+1	+1	+2	+2	0	+2	+1
	3.16 Až 3.20	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	-1
	3.21 až 3.30	+1	0	+1	0	0	0	0	0	0
	3.31 až 3.33	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
Spolu	∑59	10	7	7	6	8	7	2	9	3

Aj v oblasti energetická efektívnosť sa predpokladajú **pozitívne vplyvy naprieč celým spektrom environmentálnych aspektov s priamym dopadom na prírodné prostredie spôsobené znižovaním materiálových a energetických vstupov** a tým aj výstupov do žp. V oblasti socio-ekonomických súvislostí sa očakáva prevažne nepriamy pozitívny dopad kumulatívnych a synergických vplyvov najmä na kvalitu života a zdravie.

Tabuľka IV-7 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti Energetická bezpečnosť

	Opatrenie č.	Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov	Acidifikácia/ emisie SO_2, NO_2, NH_3	Čerpanie prírodných zdrojov	Poškodzovanie vegetácie emisiami	Kvalita a pohoda života	Zdravie	Kvalita povrchových vôd	Kvalita ovzdušia	Vznik/využitie odpadov
Energetická bezpečnosť	4.1	+3	+2	+1	+1	+2	+1	0	+3	+1
	4.2	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
	4.3	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
	4.4	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
	4.5	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
	4.6	0	0	0	0	+2	+1	0	0	0
Spolu	∑ 29	3	2	1	1	12	6	0	3	1

V oblasti energetická bezpečnosť sa predpokladajú **pozitívne vplyvy najmä v oblasti socioekonomickej v environmentálnom aspekte kvalita života a zdravie.**

Tabuľka IV-8 Hodnotenie veľkosti vplyvov na jednotlivé environmentálne aspekty v oblasti vnútorný trh s energiou

	Opatrenie č.	Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov	Acidifikácia /emisie SO_2, NO_2, NH_3	Čerpanie prírodných zdrojov	Poškodzovanie vegetácie emisiami	Kvalita a pohoda života	Zdravie	Kvalita povrchových vôd	Kvalita ovzdušia	Vznik/využitie odpadov
Vnútorný trh s energiou	5.1	+1	+1	+1	0	+3	+1	0	+1	0
	5.2	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	5.3	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0
	5.4	0	0	0	0	+2	+2	0	0	0
Spolu	∑ 15	1	1	1	0	7	5	0	0	0

V oblasti socio-ekonomických súvislostí sa očakáva prevažne nepriamy **pozitívny dopad kumulatívnych a synergických vplyvov najmä na kvalitu života a zdravie.**

Celkové zhodnotenie: Pozitívne vplyvy budú výrazne prevládať nad negatívnymi. Najväčší prínos pre žp a zdravie sa dosiahne opatreniami z oblasti dekarbonizácia a energetická účinnosť. Environmentálnymi aspektami najviac ovplyvnenými SD bude klimatická zmena, čerpanie prírodných zdrojov, kvalita ovzdušia a zdravie obyvateľstva.

V zmysle smernice ISO 14040/44, ktorá poskytuje štandardy pre environmentálne posudzovania v rámci životného cyklu produktu je potrebné určiť významnosť vplyvu.

Aby bolo možné určiť významnosť vplyvov je potrebné okrem ich veľkosti/magnitúdy určiť aj ich váhu, t. j. dôležitosť v danom území a v danej spoločnosti pri zohľadnení ich zraniteľnosti, resp. ich únosnosti prírodného prostredia, alebo hĺbky a rozsahu problémov v socioekonomických charakteristikách životného prostredia a zdravia. Na váhovanie vplyvov bola použitá trojstupňová škála – 1 – malá váha, 2- stredná váha, 3 – veľká váha. Podrobnejšie váhovanie a zoskupenie vplyvov je uvedené v kap. VI.

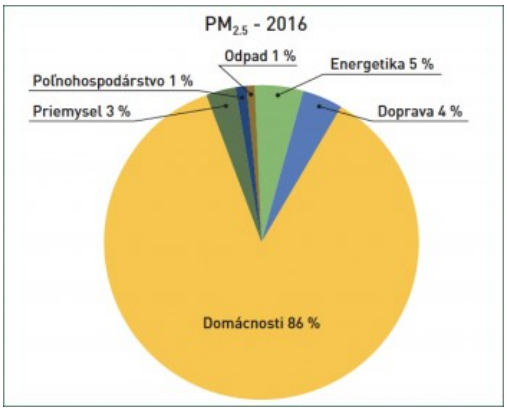
IV.3 VPLYVY NA OVZDUŠIE

NECP je strategickým dokumentom ktorý musí v súlade s inými strategickými dokumentami[58] riešiť predovšetkým tie zložky žp, ktoré sú v súčasnosti v nepriaznivom stave, alebo v ostatných rokoch vykazujú nepriaznivý trend vývoja. Riešenie problému znečistenia ovzdušia v SR je veľkou výzvou a na jeho riešení musí participovať aj sektor energetiky, ktorý významne prispieva k emisiám ZL do ovzdušia pri výrobe a spotrebe energie[59]. Okrem redukcie emisií skleníkových plynov sa pozornosť musí zamerať aj na iné emisie a to predovšetkým na emisie:

- PM_{10} a $PM_{2,5}$ (vykurovanie domácností)
- NO_2 (doprava, energetika)
- BaP (vykurovanie domácnosti, doprava – dieselové motory)

[58] Národný program znižovania emisií 2019 a pripravovaná Stratégie ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030

[59] Energetický sektor zahŕňa: výrobu elektrickej energie a tepla (1A1), rafináciu ropy (1A1), výrobu tuhých palív a iný energetický priemysel (1A1), stacionárne spaľovanie v odvetviach spracovateľského priemyslu a stavebníctva podľa odvetví (1A2), dopravu (1A3), obchodné/inštitucionálne/služby (1A4), rezidenčné (1A4), spaľovanie v poľnohospodárstve/lesníctve (1A4), iné spaľovanie (1A5) a fugitívne emisie (1B)



Graf č. IV-4 Podiel sektorov na emisách PM2,5

Dominantný vplyv na kvalitu ovzdušia má vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä pre znečistenie ovzdušia PM2,5.

Navrhované opatrenia v sektore energetiky by mali zabezpečiť znižovanie emisií vo všetkých kľúčových ZL tak ako znázorňuje nasledujúci obrázok.

Obrázok IV-2 Vývoj emisného trendu vybraných znečisťujúcich látok v sektore energetika

Zdroj: Národný plán znižovania emisií 2019

Súčasný predpoklad zníženia emisií SO2, NOX a NMVOC je v súlade s národnými redukčnými záväzkami na roky 2020 až 2029.

Avšak prísnejšie redukčné záväzky od roku 2030 sa na základe súčasných projekcií nepredpokladá splniť, okrem NMVOC.

Riziká neplnenia cieľov/redukčných záväzkov SR su identifikované:

Pre rok 2020 – riziko nesplnenia redukčného záväzku hrozí v prípade emisií PM2,5. Cieľ stanovený smernicou NEC pre tento rok predpokladá zníženie o 36 % oproti roku 2005, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 24,33 kt.

Očakávané zníženie emisií na základe aktuálnych projekcií s realizáciou súčasných opatrení zodpovedá 32 %, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 26,01 kt.

Pre rok 2030 – riziko hrozí v prípade štyroch z piatich sledovaných znečisťujúcich látok:

- emisie NO_X:

Cieľ stanovený smernicou NEC pre rok 2030 predpokladá zníženie o 50 % oproti roku 2005, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 55,99 kt.

Očakávané zníženie emisií na základe aktuálnych projekcií (WM scenár) zodpovedá 47,11 %, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 59,22 kt.

- emisie SO_2:

Cieľ stanovený smernicou NEC pre rok 2030 predpokladá zníženie o 82 % oproti roku 2005, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 15,97 kt.

Očakávané zníženie emisií na základe aktuálnych projekcií (WM scenár) zodpovedá 80,40 %, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 17,39 kt.

- emisie NH_3:

Cieľ stanovený smernicou NEC pre rok 2030 predpokladá zníženie o 30 % oproti roku 2005, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 24,89 kt.

Očakávané zníženie emisií na základe aktuálnych projekcií (WM scenár) zodpovedá 29,77 %, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 24,97 kt.

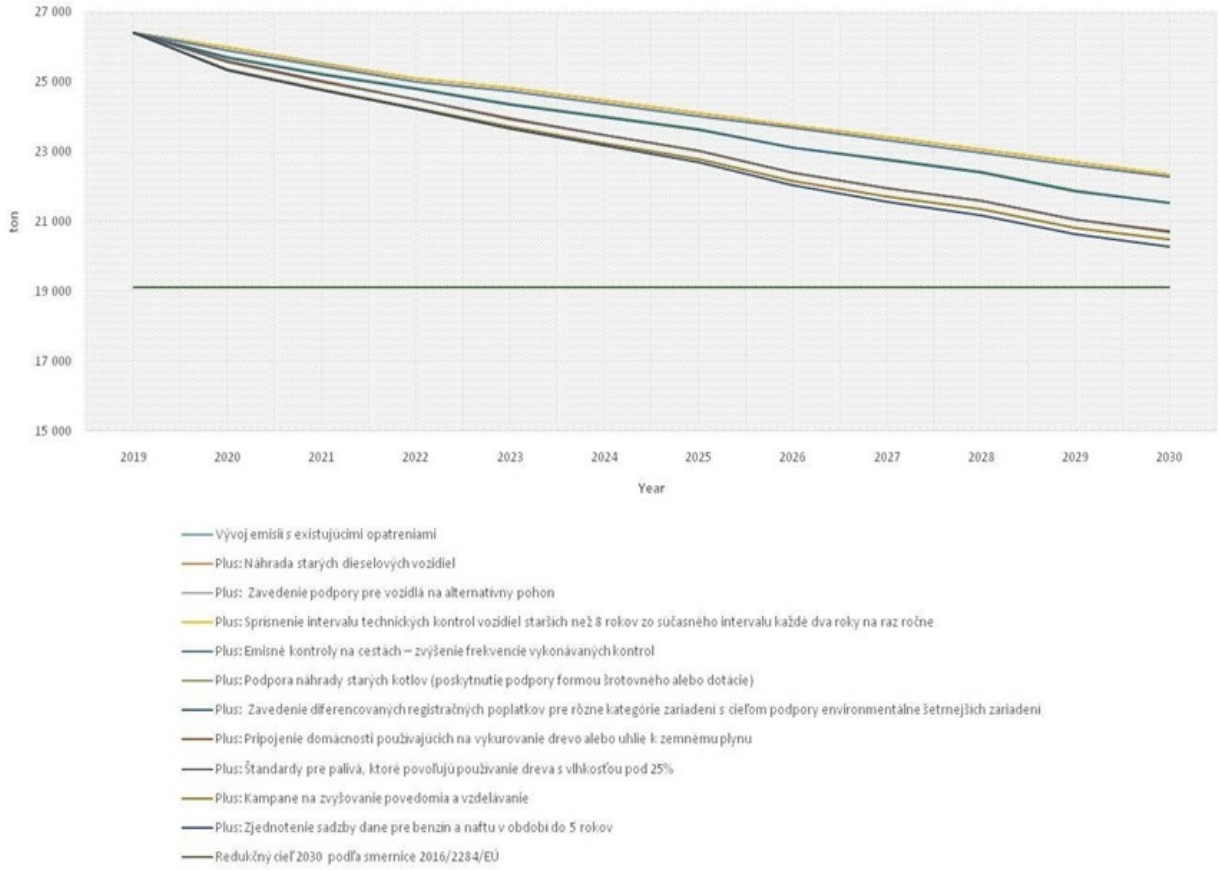
- emisie $PM_{2,5}$:

Cieľ stanovený smernicou NEC pre rok 2030 predpokladá zníženie o 49 % oproti roku 2005, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 19,39 kt.

Očakávané zníženie emisií na základe aktuálnych projekcií (WM scenár) zodpovedá 41,17 %, čo zodpovedá úrovni celkových emisií 22,36 kt.

V identifikovaných prípadoch je zrejmé, že **splnenie redukčných záväzkov nebude možné dosiahnuť bez prijatia dodatočných opatrení.**

Graf č. IV-5 Projekcie zníženia emisií PM2,5 po zavedení dodatočných opatrení do roku 2030 v SR



Zdroj: Svetová banka

Vzhľadom na znečisťujúce látky a podiel sektorov na produkcii znečisťujúcich látok **je potrebné zamerať sa najmä na sektory dopravy (NO_X), vykurovania domácností ($PM_{2,5}$ a BaP)** a poľnohospodárstvo (NH3).

V zimných mesiacoch významne prispieva k znečisťovaniu ovzdušia prachovými časticami (PM10 a PM2,5) a benzo(a)pyrénom vykurovanie tuhým palivom v domácnostiach. V mnohých prípadoch je vykurovanie v domácnostiach jednou z príčin vzniku smogových situácií pre PM10 na Slovensku. Dôvody prečo je tomu tak, je viacero: drevo ako najlacnejšie palivo, staré kotly na tuhé palivo s emisnou triedou 1-3, spaľovanie nekvalitného uhlia alebo mokrého dreva, nedokonalé spaľovanie, spaľovanie odpadov a pod.

V energetike preto účinným opatrením v tejto oblasti sa javí dôsledné smerovanie pozornosti na domácnosti a procesy vykurovania a na využívanie alternatívnych energií v doprave. Prínosom v tejto oblasti bude aj útlm ťažby uhlia a výroby energie z uhlia v SR a celkovo pokles využívania fosílnych palív na výrobu energie, ekologizáciou dopravy a najmä posilnením využívania OZE bez spaľovacích procesov (slnko, geotermálna energia), ale aj ekologickejšie vykurovanie v domácnostiach - obmena vykurovacích zariadení a podpora využívania OZE .

Vplyv energetiky na ovzdušie je možné považovať za veľmi veľký a dôležitý, pretože zraniteľnosť ovzdušia je pre túto ZL veľmi vysoká.

IV.4 VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO A ZDRAVIE

IV.4.1 VPLYV NA KVALITU ŽIVOTA

Život človeka v súčasnosti je nepredstaviteľný bez dodávok energie. Energetický sektor je kľúčovým nielen pre hospodársky rozvoj spoločnosti ale výrazne ovplyvňuje aj kvalitu života obyvateľstva a to najmä v zložkách, bývanie, životné prostredie, zdravie a bezpečnosť. K zlepšeniu v tejto oblasti by mali napomôcť opatrenia zamerané na:

- Zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny
- Bezpečnosť v energetickom sektore, najmä dodávok energie
- Energetickú chudobu[60]

Už v súčasnosti obyvatelia SR zažívajú negatívne dopady klimatickej zmeny na ich život a to najmarkantnejšie pri výpadkoch dodávok elektrickej energie po búrkach, veterných smršťiach a záplavách. Akékoľvek snahy prispieť k riešeniu klimatickej zmeny či už na strane odstraňovania jej príčiny, alebo na strane adaptácie na už prebiehajúce procesy tejto zmeny, môže mať pozitívny vplyv na kvalitu života obyvateľstva.

Hoci energetickú bezpečnosť na úrovni štátu a EÚ obyvatelia vnímajú ako samozrejmosť, negatívne vplyvy jej narušenia by mali významný až kritický dopad na kvalitu života. Preto všetky opatrenia zamerané na posilnenie energetickej bezpečnosti musia byť vnímané ako významný prínos ku kvalite života obyvateľstva.

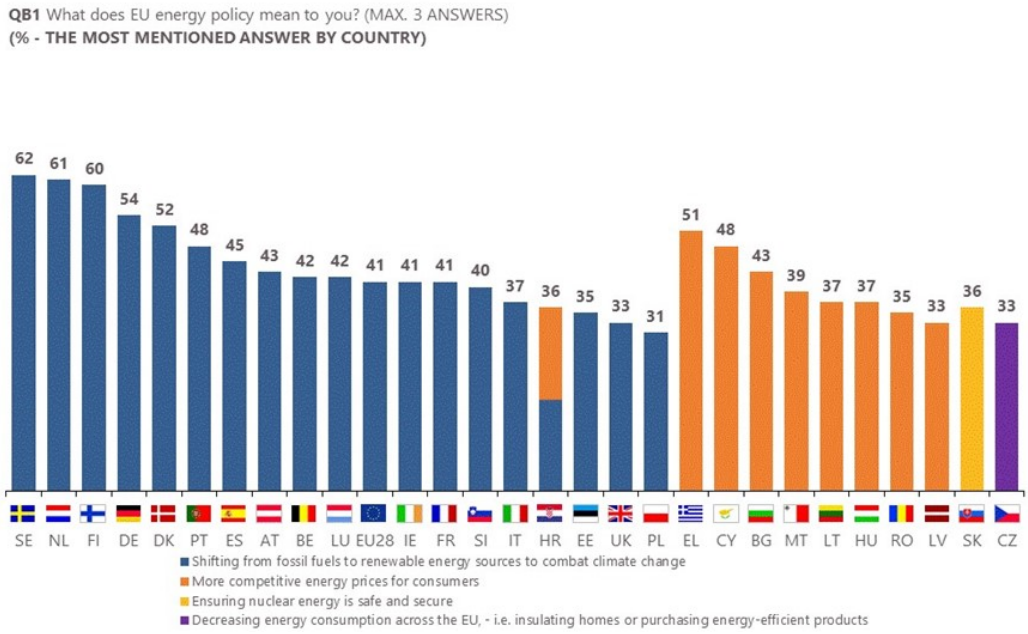
Podľa eurobarometra[61] však obyvatelia SR považujú bezpečnosť jadrovej energie (žltý stĺpec v grafe) za prioritnú oblasť politiky energetického sektora EÚ , pričom väčšina štátov uprednostnila posun od fosílnych palív k využívaniu OZE na boj proti klimatickej zmene(modré stĺpce v grafe) a viac

[60] Energetickú chudobu možno všeobecne definovať ako stav, ktorý je kombináciou nízkej úrovne energetickej efektívnosti bývania, vysokých účtov za energie a nízkej úrovne príjmov obyvateľov. Všetky tieto okolnosti môžu mať negatívne dôsledky na zdravie a sociálne postavenie občanov.

[61] Special Eurobarometer 492 , Report , Europeans' attitudes on EU energy policy DG COMM "Media monitoring and Eurobarometer, 2019

konkurenčné ceny pre spotrebiteľov(oranžové stĺpce v grafe) a jedine ČR uprednostnila znižovanie spotreby energie v celej EÚ(fialový stĺpec v nasledujúcom grafe) .

Graf č. IV-6 Podiel odpovedí v % na otázku „Čo pre vás znamená energetická politika EÚ?"



Zdroj: Special Eurobarometer 492, 2019

Obyvatelia SR v prieskume v pomere 36% odpovedí preferovali jadrovú bezpečnosť, v 30 % posun od fosílnych palív k využívaniu OZE na boj proti klimatickej zmene a a v 29% viac konkurenčné ceny pre spotrebiteľov.

Omnoho citlivejšie je vnímaný vplyv na kvalitu života cez **energetickú chudobu**. Výdavky na energie pre domácnosť sú v porovnaní s krajinami EÚ veľmi vysoké a domácnosť v SR vynakladá na energie takmer štvrtinu svojho rozpočtu.

Občania EÚ dávajú na energie stále viac peňazí. Následkom nedávneho zvyšovania cien energetických komodít sa stalo, že výdavky domácností s priemernými príjmami vzrástli od 6 až do 10 %. Viac sa to dotklo domácností s nízkymi príjmami, pre ktorých náklady na energie stúpli takmer o 9 %.

Podľa smernice Internal Market in Electricity Directive[62] miera energetickej chudoby zohľadňuje kombináciu troch faktorov: nízky príjem, vysoké výdavky na energiu a slabá energetická účinnosť obydlí. (Vysoká spotreba energie a vysoké ceny energie vedú k vysokým účtom za energiu a kumulácia týchto dvoch aspektov má nepriaznivý dopad na celkový rozpočet domácností). Ak domácnosť musí pristúpiť k obmedzovaniu čerpania energie následky sa môžu prejaviť na zníženej kvalite bývania (nedostatok tepelného komfortu) a môžu viesť od miernych až po vážne dopady na zdravie, v extrémnych prípadoch môžu byť príčinou úmrtia. Odhaduje sa, že v EU cca 50 mil. domácností zažíva energetickú chudobu. WHO odhaduje, že v Európe je cca 100 tis. predčasných úmrtí spôsobených neadekvátnym bývaním/obydlím. Trvalé vystavenie obyvateľom chladu, vlhkosti a plesniam znižuje mentálne a fyzické zdravie.

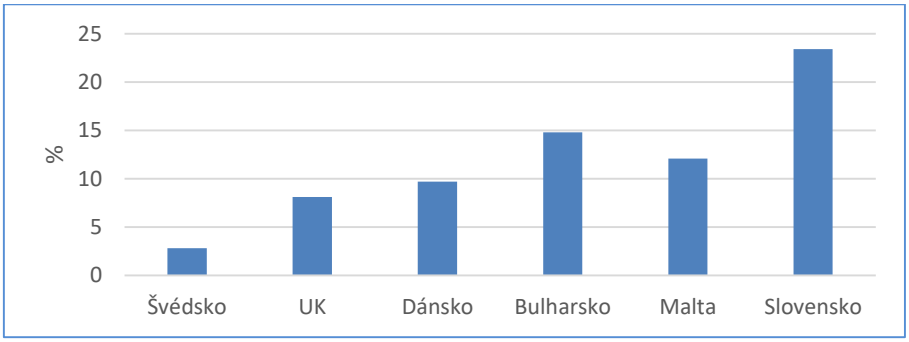
U obyvateľov Slovenska sa na energetickej chudobe najviac podieľajú výdavky na energiu ako podiel na celkových výdavkoch domácnosti (nasledujúci obrázok).

[62] SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2019/944 z 5. júna 2019 o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou a o zmene smernice 2012/27/EÚ

Obrázok IV-3 Porovnanie krajín EU podľa jednotlivých zložiek ovplyvňujúcich energetickú chudobu

SR v podiele výdavkov domácnosti na energie na celkových výdavkoch domácnosti dosiahla najvyššie hodnoty a preto akýkoľvek posun k zlepšeniu v tejto oblasti bude predstavovať významný pozitívny vplyv.

Graf č. IV-7 Podiel výdavkov na energie z celkových výdavkov domácnosti v niektorých krajinách



Zdroj: ENER.SWD Energy prices and cost,2018

Vplyv na kvalitu života opatreniami navrhnutými v SD možno považovať za nízky a zraniteľnosť v tomto environmentálnom aspekte za vysokú.

IV.4.2 VPLYV NA ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA SR

Podľa údajov Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) umiera v európskom regióne každý rok takmer jeden a pol milióna ľudí na ochorenia, ktoré súvisia s kvalitou životného prostredia, čo zodpovedá cca 16 % všetkých úmrtí spôsobených environmentálnymi rizikami, ktorým sa možno vyhnúť alebo ich odstrániť v rôznych oblastiach ľudskej činnosti.

Podľa dokumentu „Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V. (NEHAP V.) na činitele ovplyvňujúce zdravie cez rôzne determinanty zdravia nie je možné pôsobiť len samotnou politikou v oblasti zdravia. Potrebné sú koordinované medzisektorové opatrenia, spoločné stratégie, iniciatívy, ktorých spoločným prienikom môžeme zabezpečiť adekvátne riešenia problémov týkajúce sa environmentálneho zdravia. Zdravie je jednoznačne výsledkom mnohých iných rozhodnutí, nad rámec zdravotnej starostlivosti. Ovplyvňujú ho vo významnej miere externé faktory, a teda aj znečistené životné prostredie. **Je preto nevyhnutné presadzovať a uplatňovať prístup „Zdravie vo všetkých politikách“.**

PREPOJENIA POSUDZOVANÉHO STRATEGICKÉHO DOKUMENTU S CIEĽMI NEHAP V. sú významné v nasledovných environmentálnych aspektoch:

- **zlepšenie kvality vnútorného a vonkajšieho ovzdušia** pre všetkých, ako jedného z najdôležitejších faktorov ohrozujúcich životné prostredie v tomto regióne,
- **zabezpečenie všeobecného, spravodlivého a trvalo udržateľného prístupu k bezpečnej pitnej vode, sanitácii a hygiene pre všetkých a vo všetkých oblastiach,** pričom sa podporí integrované riadenie vodných zdrojov a bezpečné používanie odpadových vôd;
- **minimalizácia nepriaznivých účinkov chemických látok na ľudské zdravie a životné prostredie: nahradením nebezpečných chemikálií bezpečnejšími alternatívami vrátane nechemických;**
- **predchádzanie a odstraňovanie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a zdravie, nákladov a nerovností súvisiacich s odpadovým hospodárstvom a kontaminovanými lokalitami** prostredníctvom pokroku smerom k odstráneniu nekontrolovaného a nelegálneho zneškodňovania a obchodovania s odpadmi a riadneho nakladania s odpadmi a kontaminovanými lokalitami v kontexte prechodu na obehové hospodárstvo;
- **posilnenie adaptačných schopností a odolnosti voči zdravotným rizikám súvisiacich so zmenou klímy** a podporné opatrenia na zmiernenie zmeny klímy a dosiahnutie spoluúčasti na zdraví v súlade s Parížskou dohodou;
- **podpora úsilia európskych miest a regiónov o to, aby sa stali zdravšími, inkluzívnejšími, bezpečnejšími, odolnejšími a udržateľnejšími** prostredníctvom integrovaného, inteligentného a zdravotne podporovaného prístupu k mestskému a územnému plánovaniu, riadeniu mobility, implementácii účinných a súdržných politík na viacerých úrovniach riadenia, posilnenia mechanizmov zodpovednosti a výmeny skúseností a osvedčených postupov v súlade so spoločnou víziou stanovenou novou mestskou agendou;
- **budovanie environmentálnej udržateľnosti zdravotníckych systémov a znižovanie ich vplyvu na životné prostredie okrem iného prostredníctvom efektívnosti využívania energie a zdrojov**, riadneho riadenia zdravotníckych výrobkov a chemických látok počas ich životného cyklu a zníženia znečistenia prostredníctvom bezpečne riadeného odpadu a odpadových vôd bez ohrozenia sanitárnej misie zdravotníckych služieb

Najvýznamnejšími sú ciele a opatrenia NECP stanovené pre redukciu výstupov z výroby a spotreby energie do životného prostredia, zvyšovania energetickej bezpečnosti, znižovania energetickej chudoby a predovšetkým opatrenia na zmiernenie/zastavenie klimatickej zmeny a adaptácie na klimatickú zmenu.

Vo vzťahu k verejnému zdraviu predstavujú **redukciu množstva emisií do ovzdušia**, znižujú zdravotné riziká spojené s výstupmi do životného prostredia po kvalitatívnej aj po kvantitatívnej stránke a prispievajú k zvyšovaniu kvality života.

Najvýznamnejším zdravotným rizikom je v súčasnosti znečistené ovzdušie. Kvalitu ovzdušia ovplyvňuje sektor energetiky významným podielom a preto všetky opatrenia zamerané na znižovanie množstva a nebezpečnosti výstupov do ovzdušia je významným príspevkom k zlepšovaniu environmentálnych determinantov zdravia.

Sektor energetiky významne ovplyvňuje aj príčiny klimatickej zmeny, najmä emisiami skleníkových plynov. Ciele a opatrenia na redukciu emisií skleníkových plynov nepriamo ovplyvňujú aj verejné zdravie, pretože klimatická zmena má preukázaný dopad na ľudské zdravie.

Zlepšenie kvality vonkajšieho ovzdušia

Emisie z dopravy a priemyslu, vykurovanie tuhým palivom, najmä v zimnom období, sú najvýznamnejším zdrojom znečistenia vonkajšieho ovzdušia. **Za najvýznamnejšie znečisťujúce látky z hľadiska ich vplyvu na zdravie sa v súčasnosti považujú jemné prachové častice (PM_{10} a $PM_{2,5}$), O_3, NO_2, SO_2 a niektoré PAU (najmä BaP).** Nepriaznivým faktom je, že väčšina krajín EÚ, vrátane SR naďalej prekračuje odporučený limit stanovený WHO pre $PM_{2,5}$ z hľadiska jeho významu pre zdravie a niektoré krajiny, vrátane SR aj v ostatných rokoch aj stanovenú limitnú hodnotu na ochranu zdravia.

Významnú pozornosť si za posledné roky vyžaduje **znečisťujúca látka s karcinogénnymi vlastnosťami BaP (benzo-a-pyrén), ktorá sa viaže na najmenšie tuhé častice (PM2,5)**. Vzniká predovšetkým nedokonalým spaľovaním v automobilovej doprave (najmä dieselové motory), pri vykurovaní domácností tuhým palivom (uhlie a biomasa), v železiarskom priemysle a pri výrobe koksu. Epidemiologické štúdie potvrdili, že koncentrácie BaP, ktoré sú vyššie ako povolený limit (1 ng/m^3) poškodzujú DNA človeka.

NECP prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia v oblastiach cieľov a opatrení zameraných na:

- **Zvyšovanie energetickej efektívnosti** – Opatrenia na strane spotreby energie, podľa ktorých sa úspory energie prejavujú ako zníženie konečnej spotreby energie. Tieto opatrenia sú rozdelené podľa odvetví (budovy, priemysel, verejný sektor, doprava a spotrebiče).
- **Inštaláciu inovačných technológií pre diaľkové vykurovanie**, zlepšenie dodávky tepla z kombinovaných teplární a elektrární)
- **Dekarbonizáciu výroby elektriny** prostredníctvom jadrových elektrární a obnoviteľných zdrojov,
- Postupné **vyraďovanie teplární na tuhé fosílne palivá** od roku 2025.
- **Predčasné vyradenie elektrární na tuhé fosílne palivá z prevádzky.** Predpokladá sa, že elektrárne Vojany a Nováky budú vyradené z prevádzky po roku 2023.
- Pokračovanie v **znižovaní konečnej energetickej spotreby** vo všetkých sektoroch
- Z**vyšovanie podielu OZE** v doprave a v odvetví vykurovania a chladenia aj pri výrobe elektriny
- **Environmentálny dizajn** a používanie výrobkov - Cieľom tohto opatrenia je znížiť vplyv na životné prostredie vo všetkých fázach životného cyklu výrobku
- Podporu udržateľnej mobility **zvýšením podielu alternatívnych ekologickejších pohonov v doprave**.
- Pokračovanie podpory pre domácnosti po roku 2023 pre využitie OZE
- Opatrenia na zvyšovanie energetickej efektívnosti v oblastiach dopravy, priemyslu, služieb a bývania s prioritným zameraním na priemysel
- Podporu zeleného verejného obstarávania
- Zvýšenie podielu verejnej osobnej dopravy, najmä osobnej železničnej presunom výkonov z individuálnej osobnej dopravy,
- Zvýšenie podielu železničnej nákladnej dopravy presunom z cestnej nákladnej dopravy,
- Zlepšenie efektívnosti prevádzky železničnej dopravy.
- Obnova a modernizácia vozidlového parku - dráhová doprava,
- Podpora cyklistickej dopravy,
- Podpora verejnej osobnej dopravy,
- Podpora energeticky efektívnej individuálnej dopravy

Tieto opatrenia majú pozitívny priamy aj nepriamy vplyv na kvalitu ovzdušia, predovšetkým vonkajšieho. Vplyv možno hodnotiť ako veľký a zraniteľnosť v tomto environmentálnom aspekte za vysokú.
Významnou v tejto oblasti bude národná stratégia na zlepšenie kvality ovzdušia, v ktorej bude identifikovaný súčasný stav kvality ovzdušia na Slovensku s uvedením opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia, najmä v oblastiach riadenia kvality ovzdušia.

Posilnenie adaptačných schopností a odolnosti voči zdravotným rizikám súvisiacich so zmenou klímy

Zmena klímy môže ľudské zdravie ovplyvňovať priamo, a to zmenenými klimatickými podmienkami, nepriamo - zmenami v kvalite a v množstve potravy a vody, zmenami vo výskyte a rozšírení napríklad vodou a vektormi prenášaných ochorení, vývojom akútnych a chronických respiračných ochorení, kardiovaskulárnych ochorení, zmenami v kvalite ovzdušia, zmenami ekosystémov, zmenami v poľnohospodárstve, v životných podmienkach a osídľovaní. Podľa najnovšej správy WHO/EURO bude európsky región v najbližšom období ovplyvnený zmenou klímy z hľadiska zdravotných dopadov nasledovne:

- zvýši sa výskyt respiračných ochorení zapríčinených zvýšenou koncentráciou prízemného ozónu, prachových častíc (najmä v mestách) a zmenami v distribúcii peľových alergénov,
- zvýši sa výskyt ochorení a úmrtí spôsobených extrémnymi horúčavami, zvýši sa výskyt zranení a úmrtí v dôsledku požiarov,
- zvýšia sa zdravotné dopady v súvislosti s povodňami,
- nastanú zmeny vo výskyte vektormi prenášaných ochorení prostredníctvom kliešťov komárov, hlodavcov a čoraz častejšie sa objavujúcich tropických a subtropických druhov a ochorení prenášaných potravinami (vrátane infekcií spôsobených Salmonellou a Campylobacterom),
- zvýši sa výskyt ochorení prenášaných vodou, tam kde je sanitácia a hygiena na nízkej úrovni (segregované územia).

Adaptačné opatrenia je potrebné vykonávať v súčinnosti so zmierňovacími opatreniami. Opatrenia na zníženie emisií skleníkových plynov môžu mať veľký prínos pre zdravie. Strata biodiverzity a zmena klímy zvyšujú riziko prenosu infekčných chorôb, vrátane prenosov chorôb zo zvierat. Zmeny v smerovaní a vektoroch chorôb, v ekológii existujúcich chorôb môžu prispieť k rozširovaniu inváznych druhov. Narušenie lesných ekosystémov nadmernou ťažbou v lesoch a zmeny v obhospodarovaní pôdy vedú k strate funkcií, ktoré zdravý les poskytuje, vrátane regulácie chorôb.

Podpora zdravších, odolnejších a udržateľných miest a obcí

Ekonomický a technický rozvoj v oblasti dopravy, priemyslu či podnikania v uplynulom storočí, najmä však v posledných desaťročiach, výrazne ovplyvnil mieru urbanizácie územia všetkých európskych krajín, vrátane Slovenska. Kým v roku 1950 miera urbanizácie územia Slovenska predstavovala len približne 30%, v súčasnosti dosahuje v priemere úroveň 55%. Degradácia životného prostredia v urbanizovanom prostredí sa odráža nielen v znižovaní kvality a pohody života obyvateľov miest a obcí, ale prináša so sebou aj vážne zdravotné dôsledky.

Významným cieľom je zníženie socioekonomických a environmentálnych dopadov cestnej dopravy, ktorá má významný vplyv na zdravie obyvateľov a kvalitu ich života, ale aj znižovania znečistenia ovzdušia.

V tejto oblasti je prepojenie so SD významné v dimenzii úspory energie, efektívneho využívania energie, inovácií v oblasti „smart cities“ ale aj v oblasti dekarbonizácie. Všetky opatrenia vedúce k znižovaniu emisií, spotreby energií ako aj k zavádzaniu inovácií do priemyslu, dopravy, služieb a bývania majú vplyv na kvalitu života a zdravia obyvateľov v urbanizovanom prostredí.

Zníženie socioekonomických a environmentálnych dopadov na obyvateľstvo súvisí aj z dimenziou výskum, vývoj a konkurencieschopnosť. Vplyv stratégie v oblasti socioekonomického aspektu je nutné podporiť aj opatreniami, ktoré sú prierezového charakteru a to nasledovne:

- Zlepšiť vzdelávanie **komplexne a špecificky** v tých oblastiach, kde sa v súčasnosti vyskytujú evidentné problémy (napr. inkluzívne vzdelávanie marginalizovaných skupín od predškolského veku, vzdelávanie pre potreby praxe, rovnaká kvalita vzdelávania na vysokých školách a iné);
- Zlepšiť **uplatniteľnosť absolventov škôl** na trhu práce, znížiť nezamestnanosť najmä, mladých ľudí a tým znížiť odliv mladých ľudí do zahraničia;
- Zvýšiť **zamestnanosť, príjem, pracovné podmienky, podnikateľské prostredie**;
- Zlepšiť **sociálno-ekonomické determinanty zdravia**;
- Zlepšiť **environmentálne determinanty zdravia** znižovaním výstupov škodlivých látok do životného prostredia;
- Celkovo zlepšiť **kvalitu života obyvateľov SR a blahobyt** aj v tých aspektoch, ktoré nesúvisia s makroekonomickými ukazovateľmi.

Opatrenia na znižovanie energetickej chudoby by mali priniesť pozitívny vplyv na socio-ekonomické podmienky života obyvateľov. Významnosť tohto vplyvu je vysoká, pretože zaťaženie domácností výdavkami na energie je v súčasnosti najvyššie v EÚ.

Celkovo možno charakterizovať tieto **pozitívne vplyvy ako podmieňujúce pre želaný rozvoj ľudského kapitálu aj pre oblasť energetiky a ako najväčší a základný prínos pre celkový kvalitatívny rast spoločnosti**. Bez vzdelanej a v našej krajine spokojnej spoločnosti nie je možné dosahovať hospodársky rozvoj konkurujúci rozvinutým krajinám. Pozitívne priame, nepriame, kumulatívne a synergické vplyvy na obyvateľstvo a zdravie považujeme za najdôležitejšie a pri stanovení významnosti týchto vplyvov im priraďujeme najvyššiu váhu (dôležitosť).

Vplyv na zdravie sa predpokladá pozitívny a veľký, zraniteľnosť v tomto aspekte je veľmi vysoká.

IV.5 VPLYVY NA PRÍRODNÉ PROSTREDIE A BIODIVERZITU

Na ekosystémy má negatívny vplyv aj znečistenia ovzdušia látkami, spôsobujúcimi acidifikáciu a eutrofizáciu. Negatívny vplyv má aj poškodenie ozónom (SO_X, NO_X a prízemný O_3). Acidifikácia (okysľovanie) ovplyvňuje schopnosť rastlín a živočíchov správne fungovať a vyvíjať sa, ako aj schopnosť ekosystémov poskytovať ekosystémové služby, ako napríklad obeh živín, zachytávanie uhlíka, zásobovanie vodou a pod. Eutrofizácia (prebytok dusíka, živín) spôsobuje v ekosystémoch zmeny, keďže vytvára konkurenčne výhodnejšie podmienky pre určité (nitrofilné) rastliny, čím znižuje biodiverzitu a mení celý ekosystém.

V návrhu stratégie sú obsiahnuté opatrenia, u ktorých boli identifikované pozitívne aj negatívne vplyvy na prírodné prostredie a krajinu.

Pozitívne vplyvy budú súvisieť:

- So znižovaním energetickej náročnosti, resp., so zvyšovaním energetickej efektívnosti a zvyšovaním úspor energie v rôznych oblastiach, čím sa významne redukujú vstupy a tým aj čerpanie prírodných zdrojov;
- So znižovaním a útlmom ťažby uhlia čím sa redukujú priame aj nepriame vplyvy
- So zvyšovaním využívania druhotných surovín zavádzaním obehového hospodárstva, čím sa zmierňujú nároky na prírodné suroviny;
- So zvyšovaním využívania OZE vo viacerých oblastiach (priemysel, doprava, energetika, domácnosti);
- S uplatňovaním inovácií ktoré nutne zohľadňujú environmentálne kritéria vo všetkých fázach životného cyklu produktu/služby, ale najmä vo fáze výroby, distribúcie a spotreby ;

Negatívne vplyvy možno predpokladať v súvislosti:

- So zvýšenou produkciou biomasy pre výrobu energie, spracovaním biomasy a nárokmi na vstupy (hnojivá, ochranné prostriedky, voda)
- S výstavbou nových kapacít na výrobu energie (záber pôdy, výrub stromov, spotrebou materiálov)

- S potenciálne významnými rizikami pre predmety ochrany prírody, hlavne pre lokality sústavy Natura 2000 a národnú sústavu chránených území a na ramsarské lokality, územný systém ekologickej stability.
- S budovaním nových a rekonštrukciou starých závlahových systémov v poľnohospodárstve.
- S vyššími nárokmi na vodu v agrosektore

Negatívne vplyvy výstavby a prevádzky nových zariadení energetickej infraštruktúry musia byť podrobne identifikované a hodnotené v samostatných procesoch EIA a zmierňované preventívnymi a nápravnými opatreniami.

Pozitívny vplyv na biodiverzitu sa predpokladá, bude nepriamy a bude súvisieť s kvalitou ovzdušia, klimatickou zmenou a acidifikáciou pôd.

IV.5.1 VPLYVY STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA SÚSTAVU ÚZEMÍ NATURA 2000

V zmysle § 28 zákona o ochrane prírody a krajiny, potenciálny vplyv každej navrhovanej činnosti, navrhovaného plánu alebo projektu, ktorý by mohol mať významný dopad na lokality v sústave NATURA 2000, musí prejsť procesom primeraného posúdenia a to ešte pred samotným povolením činnosti. Výsledok primeraného posúdenia je podkladom následného povoľovania. V tomto kontexte by mali byť pojmy plány a projekty interpretované čo najširšie; môžu sa tým myslieť stavebné zámery, ale aj iné zásahy, ktoré môžu narušiť integritu lokality. Pre hodnotenie vplyvov činností ako aj pripravovaného strategického dokumentu bola ŠOP SR spracovaná a odporúčaná metodika na vykonanie primeraného posúdenia vplyvov na predmet ochrany Metodika hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy NATURA 2000 v Slovenskej republike (ŠOP SR, 2014, aktualizácia 2016). NECP je strategickým dokumentom, ktorý nepriraďuje jednotlivé opatrenia ku konkrétnemu územiu a teda nie je možné zhodnotiť vplyv na narušenie integrity lokalít.

Až na úrovni konkrétnych projektov budú môcť byť rozpracované opatrenia na detailnejšej úrovni a bude možné bližšie špecifikovať či budú mať, samostatne alebo v kombinácii s iným plánom alebo projektom, na územie, resp. na predmet jeho ochrany významný vplyv. Pre rámcovú stratégiu sa takýto vplyv prakticky nedá identifikovať a hodnotiť a primerané posúdenie stratégie na sieť NATURA 2000 a predmety ochrany v nej nie je zmysluplne využiť, pretože strategický dokument rieši celé územie SR a to vo všeobecnej rovine. Podstatné bude posúdiť podľa tohto procesu konkrétne projekty a v nich navrhnuté riešenia tých opatrení ktoré by boli v interakcii s lokalitami v sieti NATURA 2000.

Charakter SD smeruje k nepriamemu pozitívnemu dopadu na chránené územia, ktorý bude súvisieť so zlepšovaním kvality ovzdušia a najmä eliminácou negatívnych vplyvov na vegetáciu redukciou škodlivých emisií. Veľkosť vplyvu (pozitívneho) bude závislá od rozsahu redukcie emisií, najmä SO_2 a NO_2. Čím významnejšia redukcia emisií sa dosiahne, tým významnejší pozitívny vplyv na chránené územia a druhy citlivé na znečistenie ovzdušia sa prejaví.

Záver z posúdenia vplyvov na chránené územia, územia európskej sústavy chránených území:

Významné negatívne vplyvy na chránené územia a územia európskej sústavy chránených území z hľadiska ich predmetov a cieľov ochrany sa nepredpokladajú. Navrhovaný strategický dokument nespôsobí narušenie integrity a celistvosti týchto území. Pozitívny vplyvy na CHÚ a územia NATURA 2000 sa predpokladajú v súvislosti so znižovaním emisií skleníkových plynov a ZL poškodzujúcich biotopy pri výrobe a spotrebe energie. Samostatne bude potrebné posúdiť projekty budovania energetických stavieb/prepojení v procese EIA, keď bude známe ich umiestnenie v krajine.

IV.6 VPLYVY NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÉ VODY

Vplyvy na vody budú súvisieť s nárokmi na vstupy (biomasa), najmä v poľnohospodárstve, čo najmä vzhľadom na trend vývoja globálneho otepľovania môže znamenať **významne vyššie nároky na závlahy**. Súčasné dlhodobé suchá sa prejavujú už aj na podzemných vodách, zaznamenané sú trendy poklesu hladín podzemných vôd a výdatností prameňov na celom území Slovenska. Zásoby potrebám

Slovenska postačujú, ale zdroje vody nie sú rozložené rovnomerne. Nedostatok ohrozuje napríklad severozápad a severovýchod Slovenska.

Tu sa môže uplatniť aj **kumulovaný vplyv keď sa predpokladajú vyššie nároky na vodu v komunálnej sfére, v priemysle aj poľnohospodárstve**.

Pri výstavbe dopravnej infraštruktúry môže dochádzať k stretom s územiami chránenými podľa zákona o vodách (chránených vodohospodárskych oblastí, ochranných pásiem vodárenských zdrojov a zdrojov minerálnych a liečivých vôd a ich ochranných pásiem).

Negatívne vplyvy na vody možno predpokladať aj v súvislosti s **vypúšťaním priemyselných a iných odpadových vôd s obsahom škodlivých a znečisťujúcich látok do recipientov**, avšak zavádzanie inovatívnych postupov, či už v energetike/priemysle, alebo v agrosektore podmieňuje zlepšenie stavu oproti súčasným postupom a nemalo by dochádzať k zhoršovaniu kvality vôd.

Taktiež opatrenia zamerané na redukciu ťažby uhlia a výroby energie z uhlia, čím sa znížia nároky na nakladanie s odpadovými vodami a odpadmi budú zmierňovať súčasné negatívne vplyvy na vody.

IV.7 VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE A NERASTNÉ SUROVINY, GEOLOGICKÉ RIZIKÁ

Vplyvy na horninové prostredie budú predovšetkým súvisieť s odvetvím priemyslu, energetiky a dopravy. Pri priemysle a energetike sa jedná o vplyvy súvisiace s nárokmi na vstupné suroviny získavané ťažbou. Pozitívny vplyv možno predpokladať v súvislosti so znížením nárokov energetického sektoru na fosílne zdroje a útlmom ťažby uhlia v SR.(Ukončenie ťažby uhlia v Hornonitrianskych baniach a ukončenie výroby elektriny v ENO).

Nepriamy pozitívny vplyv súvisí s klimatickou zmenou; jej zmierňovanie znamená aj zmierňovanie geologických rizík, najmä zosuvov, ktorých početnosť a rozsah má aj v SR stúpajúci trend.

Pozitívne vplyvy možno očakávať v súvislosti so znižovaním vstupov surovín zavádzaním inovatívnych postupov v hospodárstve ako aj zavádzaním obehového hospodárstva, ktorým sa využíva potenciál druhotných surovín. Dôjde teda k znižovaniu nárokov na suroviny a energie. Vzhľadom na skutočnosť, že SR väčšinu surovín dováža tieto vplyvy sa nebudú významnejšie prejavovať na území Slovenska.

Vyššie využitie druhotných surovín má však na území SR značný potenciál aj v oblasti energetiky, ktorý zatiaľ zostáva nevyužitý, pretože súčasná miera energetického zhodnocovania odpadov je veľmi nízka. Viacero zariadení na Slovensku (najmä cementárne) zhodnocujú alternatívne palivá dovezené zo zahraničia, pretože výroba alternatívnych/odpadových palív nie je dostatočná ani po kvalitatívnej ani po kvantitatívnej stránke.

Negatívny vplyv na horninové prostredie môže súvisieť s vyšším využívaním geotermálnej energie a potrebou budovania nových technických objektov. Tieto vplyvy možno posúdiť až pre konkrétne projekty v rámci procesov EIA.

Uzatvorenie baní - veľkého ložiska nerastných surovín je aj ekonomicky aj environmentálne náročný proces. Po uzatvorení ložiska a teda ukončení odčerpávania banských vôd dôjde k postupnému zatápaniu banských diel, čo zmení režim podzemných vôd v danej oblasti s možnými následkami. A preto bude potrebné postupovať podľa postupov uzatvárania ložiska nerastných surovín v príslušných právnych predpisoch[63].

IV.8 VPLYVY NA PÔDY

Viacero opatrení navrhovaných najmä v oblasti vyššieho využívania OZE - energetických plodín a dendromasy môže mať negatívny vplyv na pôdy, ktorý súvisí s jej pestovaním a spracovaním.

[63] zákon č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov a vo vyhláške Slovenského banského úradu č. 89/1988 Z. z. o racionálnom využívaní výhradných ložísk, o povoľovaní a ohlasovaní banskej činnosti a ohlasovaní činnosti vykonávanej banským spôsobom v znení neskorších predpisov.

V poľnohospodárstve to budú vyššie nároky na hnojivá, ochranné prostriedky a najmä na vodu, v lesnom hospodárstve to môžu byť zásahy pri ťažbe ktoré môžu posilniť eróziu pôdy.

Priame negatívne vplyvy budú súvisieť s trvalými a dočasnými zábermi pôdy na stavebné účely, najmä pri budovaní nových technických objektov, s agrotechnickými a agrochemickými zásahmi do pôdy s cieľom dosahovať požadovanú úrodnosť a ochranu rastlín a zvyšovať produkciu poľnohospodárskych plodín. Významnosť týchto vplyvov bude závisieť od súčasnej únosnosti resp., zraniteľnosti pôd v danom území, najmä pri zohľadnení nežiadúceho fenoménu okysľovania pôd, nadmerného obsahu dusíka, vysychania, vodnej či veternej erózie pôdy ale aj zhoršovania fyzikálnych a hygienických ukazovateľov pôdy.

Pozitívny vplyv v porovnaní so súčasným stavom sa predpokladá v súvislosti so zavádzaním inovatívnych postupov aj v agrosektore. Nepriamy pozitívny vplyv súvisí s klimatickou zmenou; jej zmierňovanie znamená aj zmierňovanie dopadov na pôdy, najmä vysychanie.

IV.9 VPLYVY NA ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Súčasné odpadové hospodárstvo SR nedosahuje výsledky, ktoré by radili SR v rámci porovnania s krajinami EÚ na popredné miesta, je tomu skôr naopak. V oblasti materiálového a energetického zhodnocovania odpadov máme najväčšie rezervy a hoci má SR vypracované a prijaté všetky požadované strategické dokumenty v oblasti odpadového hospodárstva, najvýznamnejší ciel vyjadrený princípom hierarchie sa v praxi nedarí dosiahnuť.

Ciele a opatrenia v návrhu strategického dokumentu by mali mať **pozitívny dopad** aj na odpadové hospodárstvo a to najmä v súvislosti :

- so zvyšovaním materiálovej a energetickej efektivity;
- so zvyšovaním využitia alternatívnych zdrojov energie;
- so zavádzaním obehového hospodárstva.

Nižšia produkcia odpadov sa dá očakávať po redukcii výroby energie z uhlia, a to aj v súvislosti s ťažbou aj v súvislosti s výrobou energie z tohto zdroja. Všeobecne nižšia produkcia odpadov bude súvisieť aj so zvyšovaním energetickej efektívnosti, zvyšovaním OZE v energetickom mixe, uplatňovaním ekodizajnu, ale aj zeleného obstarávania. Očakáva sa zvýšená produkcia odpadov v súvislosti s výstavbou a prevádzkou nových energetických zariadení.

IV.10 VPLYVY V SOCIOEKONIMICKÝCH SÚVISLOSTIACH

Súvislosti s prechodom na nízkouhlíkové hospodárstvo (scenáre dekarbonizácie) zhrnul IEP nasledovne: v dlhodobom výhľade do roku 2050 by celkové emisie mohli oproti roku 1990 poklesnúť až o takmer 70% . Prechod na nízko-uhlíkovú ekonomiku môže v dlhodobom horizonte podporiť rast HDP, ale aj znížiť spotrebu domácností. Investície do energetickej efektívností znížia náklady na energie a zvýšia celkovú produktivitu ekonomiky. Na druhej strane tieto investície budú do veľkej miery financované domácnosťami, pretože priemysel prenesie zvýšené náklady do cien tovarov a služieb. Celkové HDP však môže byť vyššie o 0,5 až 1 % v roku 2030 a o okolo 3-4 % v roku 2045-2050. Znižovanie emisií povedie aj k zmenám v štruktúre priemyslu a zamestnanosti. Niektoré sektory ako napríklad stavebníctvo budú zo zmien profitovať, na druhej strane možno očakávať aj zníženie produkcie sektorov zameraných na domácu spotrebu ako služby. Predpokladá sa tiež pokles chemického a textilného priemyslu. Celkový dopad na zamestnanosť bude v roku 2030 zanedbateľný, v dlhodobejšom horizonte však môže klesnúť celková zamestnanosť mierne o približne 1 %. Všetky scenáre dekarbonizácie predpokladajú budovanie nových kapacít.

V. OPATRENIA NA PREDCHÁDZANIE, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

Samotná návrh NECP predstavuje celú radu opatrení ktoré sú zamerané na predchádzanie, zmierňovanie alebo elimináciu negatívnych vplyvov na žp a zdravie

Viaceré sektory hospodárstva majú prelínajúce sa ciele a majú vypracované svoje strategické dokumenty, ktoré boli predmetom SEA a pre ktoré boli navrhnuté a prijaté rôzne opatrenia na posilnenie pozitívnych vplyvov a na predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie.

Návrh tohto strategického dokumentu je svojím charakterom zameraný na dosiahnutie pozitívnych zmien najmä v oblasti klimatickej zmeny v oblasti kvality ovzdušia a socio-ekonomickej oblasti , ale má významný pozitívny dopad aj na ďalšie environmentálne aspekty prírodného prostredia a na environmentálne determinanty kvality života a zdravia. **Opatrenia navrhnuté na dosiahnutie cieľov je preto možné považovať za opatrenia na predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie.** Ak by sa tieto opatrenia nedarilo v plnom rozsahu implementovať súčasné negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie, resp., ich trendy vývoja by pretrvávali a nie je vylúčené ani ich prehlbovanie. Preto považujeme za dôležité prijať dodatočné opatrenia organizačného a administratívneho charakteru, ktoré by prispeli k efektívnej implementácii strategického dokumentu.

Za významné opatrenia možno považovať dodatočné detailnejšie rozpracované opatrenia smerované do oblasti:

- dopadov vykurovania domácností na kvalitu ovzdušia a zdravie
- dopadov dopravy na kvalitu ovzdušia a zdravie
- dopadov na kvalitu života v oblasti energetickej chudoby

Odporúčame aby sa tejto problematike venovalo v implementačných plánoch čo najviac pozornosti.

V.1 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA

Za najvýznamnejšie opatrenie **na posilnenie pozitívnych vplyvov je preto možné považovať všetky dodatočné opatrenia zamerané na efektívnu implementáciu strategického dokumentu**, ktoré by mali pokrývať nasledovné oblasti:

Problematika energetiky je komplikovaná aj svojim obsahom aj rozsahom a nebude jednoduché premietnuť stratégiu do praxe. Bude si to vyžadovať **koordinovanú a efektívnu spoluprácu viacerých inštitúcií a viacerých rezortov**, ktoré navyše majú za úlohu pripravovať a implementovať svoje vlastné sektorové stratégie. **Spolupráca štátnych inštitúcií so samosprávnymi ako aj zástupcami rôznych profesijných a iných zväzov a združení ako aj tretím sektorom je nevyhnutná. Súkromný sektor bude nevyhnutným partnerom**. Efektívnu a koordinovanú spoluprácu všetkých zainteresovaných strán bude potrebné zabezpečiť hneď na začiatku procesu plánovania aj implementácie a taktiež pri hodnotení a analýzach dosahovaného pokroku a v prípade potreby, aj pri navrhovaní zmien, ak pôvodne navrhované ciele a opatrenia nebudú odzrkadľovať aktuálne potreby, ktoré sa s vysokou pravdepodobnosťou budú s časom meniť, možno aj radikálne. **Flexibilita** vo formovaní administratívneho zabezpečenia a koordinovanej spolupráce bude nevyhnutná.

Kontrola plnenia plánov a vyhodnocovanie a zverejňovanie dosahovaného pokroku

Kontrola plnenia NECP a vyhodnocovanie plnenia NECP bude v zmysle Nariadenia o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy (č. 2018/1999) vykonávané prostredníctvom:

- **integrovaných národných energetických a klimatických správ o pokroku** (podľa článku 17 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2023 a potom **každé dva roky**),
- **integrovaného podávania správ o politikách a opatreniach týkajúcich sa skleníkových plynov a o projekciách pokroku** (podľa článku 18 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2021 a potom **každé dva roky)**,
- **integrovaného podávania správ o národných adaptačných opatreniach, finančnej a technologickej podpore poskytovanej rozvojovým krajinám a o príjmoch z aukcií** (podľa článku

19 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2021 a potom **každé dva roky**).

Forma a obsah týchto správ sú definované vo vyššie uvedenom nariadení.

V.2 OPATRENIA NAVRHOVANÉ NA ADAPTÁCIU NA NEPRIAZNIVÉ DOPADY ZMENY KLÍMY

K adaptácii je možné použiť nasledovné prístupy, resp. ich kombináciu:

- „sivé“ infraštruktúrne koncepcie, t. j. fyzické zásahy alebo stavebné opatrenia voči extrémnym javom s využitím inžinierskych služieb, na účely zvýšenia odolnosti budov a infraštruktúry;
- „zelené“ a „modré“ štrukturálne prístupy, ktoré prispievajú k zvýšeniu odolnosti ekosystémov, s cieľom zastaviť stratu biologickej rozmanitosti a degradáciu ekosystémov a obnoviť vodné cykly, súčasne využívajú funkcie a služby, ktoré poskytujú ekosystémy;
- „mierne“ neštrukturálne koncepcie, v rámci ktorých sa navrhujú a uplatňujú stratégie využívania pôdy, šírenie informácií a hospodárske stimuly na zníženie alebo prevenciu ohrozenia katastrofami.

Preferenciu majú zelené a mierne prístupy, vhodná je ich kombinácia ako aj kombinácia so zmierňujúcimi opatreniami.

V súčasnosti sú k dispozícii niektoré návrhy adaptačných opatrení rozpracované vo viacerých dokumentoch[64], ale vzhľadom na veľkú mieru neurčitostí v odhadoch vývoja klimatickej zmeny a súčasnú obmedzenosť vedomostí o tomto fenoméne, bude potrebné sledovať vývoj a flexibilne reagovať na nové poznatky. V akčných plánoch na základe nových poznatkov a vedomostí potom korigovať známe, resp., prijímať nové adaptačné opatrenia.

Pre prvý akčný plán odporúčame prijať opatrenia uvedené v aktualizovanej Stratégii adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, MŽP SR 2017, predovšetkým opatrenia v tých sektoroch, ktoré sú v strategickom dokumente neodmysliteľnou súčasťou hospodárskeho rozvoja, vrátane energetiky a zároveň významnou zložkou životného prostredia a to v sektore:

- Poľnohospodárstvo;
- Lesné hospodárstvo;
- Vodné hospodárstvo.

V oblasti energetickej efektívnosti budov odporúčame v akčných plánov rozpracovať opatrenia, ktoré sú známe pod pojmom zelené budovy[65]a sú v neustálom vývoji a okrem prvkov tepelnej izolácie orientovať sa aj na iné opatrenia zvyšujúce energetickú efektívnosť budov Napr. tienenie.

V.3 OPATRENIA TÝKAJÚCE SA VYUŽÍVANIA OZE

Envirostratégia 2030 uvádza ako jedno z opatrení týkajúce sa využívania OZE nutnosť dodržiavať **kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov energie.**

Vypracovanie kritérií udržateľného využívania obnoviteľných zdrojov by malo byť súčasťou implementačného plánu, ktorým sa Envirostratégia 2030 bude zavádzať do praxe a za jeho vypracovanie zodpovedá MŽPSR. V súčasnosti kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov nie sú komplexne rozpracované a bude výzvou dodržať cieľ ich vypracovania do roku 2020. V roku 2016 MŽPSR vydalo kritériá udržateľného využívania biomasy v regiónoch Slovenska pre programy SR na obdobie 2014 - 2020 spolufinancované z EŠIF so zameraním na drevnú biomasu.

---

[64] Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, MŽP SR 2014, Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, aktualizácia MŽP SR 2017, Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch, SHMÚ Projekt OPŽP-PO3-08-5 ITMS 24130120015,2011

[65] Climate Change: Implications for Buildings Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report

Pri projektoch využívajúcich OZE budú musieť byť zohľadnené aktuálne platné (novo vydané, resp. aktualizované) kritériá udržateľného využívania všetkých obnoviteľných zdrojov.

V.4 INÉ OPATRENIA

Odporúčame pri zvažovaní zdaňovania energetických výrobkov a elektriny, (uvedené v bode k) na str. 28 NECP) zohľadniť cenovú konkurenciu a elasticitu spotreby pri nastavovaní sadzieb spotrebných daní na pohonné látky a zohľadniť dopady, ktoré môžu vzniknúť pri zjednocovaní zdaňovania motorového benzínu a nafty.

VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHĽADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A OPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ VYHODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI

VI.1 DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV

Návrh strategického dokumentu je vypracovaný v jednom variante, alternatívu predstavuje nulový variant/referenčný rámec, ktorý charakterizuje situáciu bez prijatia a implementácie strategického dokumentu. Alternatívne je uvedený cieľ pre OZE, čo však nemožno chápať ako iná komplexná alternatíva. Rozsah hodnotenia vydaný príslušným orgánom – MŽP SR pod č. 21056/2017-4210-34307 6771/2017-1.7 zo dňa 31.07.2017 určuje okrem zhodnotenia nulového variantu zhodnotenie navrhovaného variantu strategického dokumentu uvedeného v oznámení o strategickom dokumente.

Nulový variant bol preskúmaný a hodnotený v kap. III Správy o hodnotení a v návrhu strategického dokumentu formou referenčného rámca, okrem toho zo SWOT analýzy pre Hospodársku politiku 2030 pre energetiku boli definované nasledovné slabé stránky a ohrozenia.

Slabé stránky

- Nedostatok vlastných investičných prostriedkov a prostriedkov pre inovácie, výskum, vedu a vzdelávanie.
- Nedostatok primárnych energetických zdrojov.
- Relatívne vysoká uhlíková náročnosť hospodárstva.
- Vysoký počet starších energeticky náročných budov (bytových i nebytových) a technológií;
- Vysoké výkupné ceny energií z OZE.
- Vysoké koncové ceny elektriny.
- Podpora výroby elektriny z neefektívneho hnedého uhlia, a s tým súvisiace zhoršovanie životného prostredia v regióne.

Ohrozenia/dopady

- Nedostatok finančných prostriedkov na dobudovanie energetickej infraštruktúry.
- Vysoká závislosť na dovoze primárnych energetických zdrojov: jadrové palivo (100 %), zemný plyn (98 %), ropa (99 %) a uhlie (68 %) a z toho vyplývajúca zraniteľnosť.
- Negatívne vplyvy využívania niektorých zdrojov energie na životné prostredie.
- Vysoký podiel výdavkov domácností na energie, riziko energetickej chudoby.
- Limitujúce prírodné podmienky z hľadiska veľkého počtu chránených území, ktoré redukujú možnosti využívania obnoviteľných zdrojov energie, najmä vodných tokov a vetra.
- Klesajúci podiel verejnej dopravy a rastúca energetická spotreba v sektore dopravy.

Navrhovaná alternatíva

Ciele a opatrenia v navrhovanej alternatíve predloženej v návrhu strategického dokumentu odrážajú potrebu zlepšenia stavu vo väčšine identifikovaných slabých stránok súčasného stavu a mnohé z nich sa týkajú aj životného prostredia a zdravia, najmä v oblasti socio-ekonomických vzťahov s dopadom na

kvalitu života a zdravie obyvateľov celého územia SR a špecificky aj obyvateľov menej rozvinutých regiónov Slovenska a marginalizovaných skupín obyvateľstva.

Najvýznamnejšie pozitívne vplyvy sa predpokladajú v tých oblastiach, kde bol identifikovaný najvyšší počet významných slabých stránok /problémov v nulovom variante a k nim boli priradené nápravné opatrenia.

Nasledujúca tabuľka demonštruje prínosy navrhovanej alternatívy v porovnaní s nulovým variantom prostredníctvom vyjadrenia významnosti vplyvov. Významnosť vplyvov bola v zmysle smernice ISO 14044 určená ako násobok veľkosti vplyvu a jeho relatívnej váhy/dôležitosti v danej oblasti. Váhovanie bolo vykonané v trojstupňovej škále: 1 – malá váha, 2 – stredná váha, 3 – veľká váha. Nulový variant slúžil ako referenčný, t j. voči nulovému variantu boli skúmané zlepšenia/pozitívne vplyvy a zhoršenia/negatívne vplyvy. Zoskupenie vplyvov bolo vykonané podľa určených environmentálnych cieľov – oblastí kde sa plánuje/očakáva zlepšenie súčasného stavu.

Pre potreby multikriteriálneho hodnotenia variantov je potrebné definovať tie kritéria/environmentálne aspekty, ktoré sú relevantné vstupom a výstupom navrhovanej činnosti v danom prostredí. Za najdôležitejšie kritériá pre hodnotenie a výber optimálneho variantu boli zvolené nasledovné:

A. Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov
B. Acidifikácia pôd
C. Zdravie obyvateľov
D. Čerpanie prírodných zdrojov
E. Kvalita ovzdušia
F. Kvalita života obyvateľov
G. Kvalita povrchových vôd
H. Vznik/využitie odpadov
I. Poškodzovanie vegetácie emisiami

Multikriteriálny model bol navrhnutý z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja zohľadňujúci environmentálne aspekty a socio-ekonomické aspekty.

STANOVENIE VÁH KRITÉRIÍ

Váhy jednotlivých kritérií boli určené metódou párového porovnávania - Fullerov trojuholník/Saatiho matica. pri ktorom sa porovnávajú vždy páry/dvojice kritérií navzájom a hodnotenie sa ukladá do tzv. Saatyho matice S – (s_{ij}) podľa nasledovného prístupu:

$$(s_{ij}) = \begin{cases} 1 \text{ – i a j sú rovnocenné} \\ 3 \text{ – i je slabo preferované pred j} \\ 5 \text{ – i je silne preferované pred j} \\ 7 \text{ – i je veľmi silne preferované pred j} \\ 9 \text{ – i je absolútne preferované pred j} \end{cases}$$

Hodnoty 2,4,6 a 8 sú ponechané pre hodnotenie medzistupňov. Hodnota sii = 1 pretože kritérium je rovnocenné samo so sebou a musí platiť, že sji = 1/sij a hodnota sij predstavuje približný pomer váh kritéria i a j, v matematickom zápise sij ≈ vi/vj. Geometrickým priemerom riadkov matice S je minimalizácia rozptylu od vi/vj v matematickom vyjadrení pre každé i :

$s_i = \prod_{j=1}^{k} s_{ij}$ vypočíta sa hodnota $R_i = (s_i)^{1/k} = \sqrt[k]{s_i}$, pričom k – celkový počet kritérií

a určia sa váhy kritérií podľa vzťahu: $v_i = R_i / \sum_{i=1}^{k} R_i$

Pre hodnoty v_i v rozmedzí 0,00 -0,10 bol stanovený koeficient 1 – malá váha
Pre hodnoty vi v rozmedzí 0,11-0,20 bol stanovený koeficient 2 – stredná váha

Pre hodnoty vi v rozmedzí 0,21-0,40 bol stanovený koeficient 3 – veľká váha

Výsledky váhovania sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka VI-1 Saatiho matica párového porovnávania (Fullerov trojuholník)

Kritérium	A	B	C	D	E	F	G	H	I	s_i	R_i	v_i
A	1	7	3	5	9	8	3	5	7	793800	5,45	**0,37**
B	1/7	1	1/3	1/5	1/2	1/2	3	1/5	3	0,00428	0,51	**0,03**
C	1/3	3	1	3	1/3	1/3	5	7	8	93,33333	1,76	**0,12**
D	1/5	5	1/3	1	1/3	1/3	5	3	7	3,88888	1,19	**0,08**
E	1/9	2	3	3	1	3	9	7	8	27216	3,57	**0,24**
F	1/8	2	3	3	1/3	1	1/3	1/7	1/7	0,00178	0,45	**0,03**
G	1/3	1/3	1/5	1/5	1/9	3	1	1/7	3	0,00063	0,40	**0,03**
H	1/5	5	1/7	1/3	1/7	7	7	1	8	2,66666	1,12	**0,08**
I	1/7	1/3	1/8	1/7	1/8	7	1/3	1/8	1	0,00003	0,27	**0,02**
										$\sum$	14,75	1

A -Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov B - Acidifikácia pôd, C - Zdravie obyvateľov D - Čerpanie prírodných zdrojov, E - Kvalita ovzdušia, F - Kvalita života obyvateľov. G - Kvalita povrchových vôd, H - Vznik/využitie odpadov, I - Poškodzovanie vegetácie emisiami

Váha kritéria má zostupný charakter v rade: **klimatická zmena > kvalita ovzdušia > zdravie obyvateľov > čerpanie zdrojov = vznik a využitie odpadov > acidifikácia pôd = kvalita povrchových vôd= kvalita života > poškodzovanie vegetácie emisiami.**

Dve kritéria **klimatická zmena a kvalita ovzdušia** - sú podľa multikriteriálneho hodnotenia environmentálnymi aspektami/kritériami s najväčšou váhou.

Uvedené environmentálne kritériá súvisia buď s jednotlivými dimenziami osobitne, alebo v kombinácii.

Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov súvisí najmä so strategickým dokumentom v oblasti:

- Dekarbonizácia
- Energetická efektívnosť
- Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť

Kvalita ovzdušia a zdravie súvisí so strategickým dokumentom najmä v oblasti: :

- Dekarbonizácia
- Energetická efektívnosť
- Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť

Kvalita života súvisí so strategickým dokumentom najmä v oblasti:

- Energetická bezpečnosť
- Vnútorný trh s energiami

V nasledujúcej tabuľke je uvedené zhodnotenie vplyvov strategického dokumentu podľa jednotlivých kľúčových oblastí v porovnaní s nulovým variantom a vyjadrený je aj podiel na celkovom prínose v environmentálnych aspektoch.

Tabuľka VI-2 Významnosť vplyvov v porovnaní s nulovým variantom v zoskupení podľa cieľov v jednotlivých kľúčových oblastiach navrhovanej stratégie

Alternatívy	Nulový variant	Navrhovaná alternatíva			
Kľúčová oblasť		Veľkosť vplyvov*	Váha/Dôležitosť vplyvov	Významnosť vplyvov	Podiel na celkovom prínose %
Dekarbonizácia	0	81	**3**	243	**52**
Energetická efektívnosť	0	49	**3**	147	**32**
Energetická bezpečnosť		29	**1**	29	**7**
Vnútorný trh s energiou	0	15	**1**	15	**3**
Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť	0	10	**3**	30	**6**
				464	100

**Veľkosť vplyvov prevzatá s tabuliek hodnotenia veľkosti vplyvu v kap. IV.*

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie a zdravie opatrenia navrhované pre jednotlivé dimenzie budú predstavovať najväčší prínos v oblasti dekarbonizácie a v oblasti energetickej efektívnosti.

Nezanedbateľný prínos v socio-ekonomickej oblasti možno očakávať v dimenzii Energetická bezpečnosť Vnútorný trh s energiou Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť .

Prínosy strategického dokumentu možno vyjadriť podľa oblastí/dimenzií v rade:

dekarbonizácia > energetická efektívnosť > oblasť rozvoja ľudského potenciálu >> energetická bezpečnosť > výskum, inovácie a konkurencieschopnosť > vnútorný trh s energiou .

Záver: S ohľadom na výrazne prevládajúce významné pozitívne dopady strategického dokumentu na životné prostredie odporúča sa realizovať alternatívu predstavenú v NECP.

VI.2 OPIS HODNOTENIA VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe získania a interpretácie, resp. vlastného spracovania publikovaných informácií a údajov z rôznych národných ako aj zahraničných zdrojov, najmä: SAŽP, ŠÚSR, IEP, NCZI SR, SHMÚ, OSN/UNDP, OECD, EEA a publikovaných vedeckých a odborných prác.

Pri **identifikácii a hodnotení vplyvov** bola rešpektovaná metóda životného cyklu produktu LCA (Life Cycle Analysis), ktorá sa využíva na sledovanie a hodnotenie environmentálnych aspektov a environmentálnych vplyvov počas celého životného cyklu produktu aj pre posudzovanie stratégií, koncepcií a plánov. LCA sa vykonáva podľa ISO štandardov pre LCA: ISO 14040 (2006) a ISO 14044 (2006) v krokoch definovania cieľa a rozsahu, LCI (life cycle inventory) – vstupné a výstupné údaje týkajúce sa posudzovaného predmetu, LCIA /life cycle impact assessment), interpretácie životného cyklu – formulovanie záverov z údajov zistených v LCI a LCIA.

LCIA bola vykonaná v troch krokov: identifikácie, normalizácie/určenie veľkosti vplyvu a váhovania/určenia relatívnej dôležitosti vplyvu (v porovnaní s inými vplyvmi) s cieľom zhodnotenia

najvýznamnejších vplyvov. Podľa smernice ISO 14047 boli hodnotené aj relevantné globálne environmentálne problémy. Pri stanovovaní váh sa využila metóda expertného posúdenia na základe vzájomného párového porovnávania environmentálnych kritérií (Saatyho matica, Fullerov trojuholník). Celkový pozitívny alebo negatívny dopad bol skúmaný pre všetky opatrenia navrhované v strategickom dokumente a po zoskupení aj pre jednotlivé prioritné oblasti a to v referencii k nulovému variantu.

Neurčitosti v hodnotení vychádzali zo skutočnosti, že strategický dokument pokrýva viaceré oblasti hospodárstva, niektoré opatrenia majú prierezový charakter, sú uplatniteľné vo viacerých sektoroch, a sú v tejto fáze plánovania formulované veľmi všeobecne.

V súčasnosti nie sú niektoré súvisiace strategické dokumenty prijaté (pre ochranu ovzdušia) a taktiež absentuje vypracovanie kritérií pre využívanie všetkých OZE.

Rozsah hodnotenia strategického dokumentu určil špecifické požiadavky 2.2.4 a 2.2.5, ktoré sa týkajú sektora financií a zohľadnenia cenovej konkurencie a elasticity pri nastavovaní sadzieb spotrebných daní a zohľadnenia dopadov, ktoré môžu vzniknúť pri zjednocovaní zdaňovania motorového benzínu a nafty. Takto definované požiadavky sú definovaním postupov ako treba postupovať pri zvažovaní uplatnenia daného opatrenia a vyžadujú si analýzy ekonomického a finančného charakteru. Zohľadnenie dopadov akejkoľvek zmeny v daňovom systéme a nastavovaní sadzieb spotrebných daní nie je predmetom posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z.z. Neurčitosť je obsiahnutá aj v tom, že nie je špecifikované o aké dopady sa jedná (dopad na čo, resp. koho?). Z pohľadu posudzovania strategického dokumentu na žp a zdravie možno iba konštatovať , že dane všeobecne, ako ekonomický nástroj sú veľmi účinným opatrením na dosiahnutie cieľa, ale ich zavedenie je predovšetkým politickým rozhodnutím, ktoré by malo byť podložené patričnými analýzami dopadov predovšetkým v socio-ekonomickej sfére. V strategickom dokumente (str. 28) ohľadom zdaňovania pohonných látok dávame do pozornosti preformulovaný bod k) Zdaňovanie energetických výrobkov a elektriny, kde sa okrem iného píše, cit.: „Je možné zvážiť aj zrušenie daňového rozdielu medzi benzínom a motorovou naftou. Postupné zvyšovanie daní z nafty by sa mohlo použiť aj na zníženie zaťaženia z priamych daní.“ V samotnom opatrení skrytá neurčitosť predpokladá uskutočnenie analýz možností a dopadov, ktoré budú podkladom pre rozhodovanie. Takéto analýzy však nespadajú pod rámec posudzovania vplyvov na žp a zdravie.

K neurčitostiam v hodnotení a navrhovaní opatrení prispieva aj skutočnosť, že v oblasti globálnych environmentálnych problémov, najmä v oblasti klimatickej zmeny sú v poznatkoch a vedomostiach veľké rezervy a situácia sa môže vyvíjať aj podľa neočakávaných scenárov, čo však v súčasnosti nevieme ovplyvniť.

VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Vzhľadom na charakter strategického dokumentu, ktorý je zameraný na celkové zlepšovanie stavu životného prostredia a ľudského zdravia tým, že navrhuje významný posun k inováciám, lepšiemu vzdelávaniu, prosperite aj environmentálne prijateľnému rozvoju v energetike, jeho implementácia bude znamenať aj znižovanie súčasne sa prejavujúcich negatívnych vplyvov a posilňovanie pozitívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka. Ak sa bude **dôsledne monitorovať plnenie cieľov a účinnosť navrhovaných opatrení, nepriamo sa budú monitorovať aj vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia**.

Plnenie cieľov stratégie je možné monitorovať prostredníctvom rôznych indikátorov a vzhľadom na široký záber NECP je možné využiť rôzne skupiny indikátorov, ktoré budú mať súvis s témami riešenými v tomto dokumente a ich dopadom na životné prostredie a zdravie.

VII.1 INDIKÁTORY NAVRHOVANÉ NA MONITOROVANIE V STRATEGICKOM DOKUMENTE

Na vyhodnocovanie SHP SR 2030 navrhuje využiť **súhrnný indikátor progresívnych štruktúrnych zmien SIPŠ**, ktorý by mohol doplniť ukazovatele reálnej konvergencie a kvality života o pohľad na „progresívnosť" zmien v produkčnej štruktúre ekonomiky.

Charakteristika SIPŠZ[66]: Indikátor pojednáva o štyroch rozličných stránkach štruktúrnych zmien v ekonomike, vrátane environmentálneho aspektu, aspoň v zjednodušenej forme, a aspektov týkajúcich sa rozvoja ľudského potenciálu. Zahŕňa:

- Mieru pridanej hodnoty
- Kapitálovú vybavenosť (v zmysle fixné aktíva na pracujúceho)
- Podiel „intelektuálnych aktív" na celkovej tvorbe kapitálu (exaktnejšie: podiel produktov intelektuálneho vlastníctva na tvorbe hrubého fixného kapitálu).
- Emisnú náročnosť.

Na hodnotenie očakávaných pozitívnych vplyvov v oblasti rozvoja ľudského potenciálu a blahobytu s kvality a života sa odporúča sledovať vývoj cez **indikátory HDI (Human Development Index)[67], a BLI (Better Life Index)**, ktoré v sebe agregujú aj ukazovatele stavu životného prostredia aj stavu socioekonomických podmienok aj subjektívneho pocitu spokojnosti a šťastia. Tieto indikátory sú používané v medzinárodnom porovnaní (OSN, OECD), sú založené na nezávislom spracovaní štatistických údajov štandardnými metódami a sú verejne prístupné, avšak nie celkom zrozumiteľné a bežne prezentované pre širokú verejnosť.

BLI agreguje do hodnotenia 11 špecifických aspektov[68] z ktorých väčšina má buď priamy alebo nepriamy súvis s cieľmi navrhovaného strategického dokumentu.

EDEPI – indikátor energetickej chudoby

Navrhujeme, aby sa každoročné hodnotenia týchto indikátorov zverejňovali prístupnou formou aj slovenskej odbornej a laickej verejnosti na web stránke MH SR a v trojročných cykloch vyhodnocovalo plnenie SHR SR v týchto indikátoroch analytickými správami, ktoré budú verejnosti prístupné. Tieto analýzy, v prípade nedostatočnej účinnosti navrhovaných opatrení, budú zároveň **podkladom pre flexibilnú reakciu** zameranú na identifikovanie príčin a modifikovanie opatrení, resp. navrhovanie nových účinnejších opatrení.

VII.2 INDIKÁTORY NAVRHOVANÉ NA MONITOROVANIE V PROCESE SEA

K návrhu strategického dokumentu sú relevantné indikátory zeleného rastu, indikátory TUR, indikátory životného prostredia a indikátory obehového hospodárstva (tak ako ich uvádza SAŽP). Navrhujeme využiť indikátory zeleného rastu a TUR.

Ďalej je možné sledovať vplyvy strategického dokumentu na globálne environmentálne aspekty prostredníctvom **indikátorov kumulatívnych problémov životného prostredia** v oblastiach:

- klimatická zmena
- acidifikácia a eutrofizácia
- fotochemický smog

---

[66] Vypovedá o relatívnej úrovni SR voči trojici malých vyspelých ekonomík (MVE3) EÚ, ktoré môžu byť vnímané ako vzory (Rakúsko, Dánsko, Fínsko).

[67] I**ndex ľudského rozvoja** (angl. Human Development Index, skr. **HDI**) je porovnávací
údaj chudoby, gramotnosti, vzdelania, priemernej dĺžky života, pôrodnosti a ďalších faktorov štátov sveta
vypracúvaný Organizáciou Spojených národov (OSN). Štandardne sa používa na meranie potenciálnej sociálnej prosperity.

[68] Bývanie, príjem, zamestnanosť, komunita, vzdelanie, životné prostredie, občianska angažovanosť, zdravie, spokojnosť so životom, bezpečnosť, vyváženosť práca/oddych.

Indikátory TUR

Pre posudzovaný strategický dokument sú relevantné strategické ciele TUR:

1. Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva a zdravotnej starostlivosti, skvalitnenie životného štýlu
2. Rozvoj integrovaného modelu pôdohospodárstva
3. Reštrukturalizácia, modernizácia a ozdravenie výrobného sektora
4. Zlepšenie dopravnej a technickej infraštruktúry, rozvoj cestovného ruchu
5. Zníženie energetickej a surovinovej náročnosti a zvýšenie efektívnosti hospodárstva SR
6. Zníženie podielu využívania neobnoviteľných prírodných zdrojov pri racionálnom využívaní obnoviteľných zdrojov
7. Zníženie environmentálneho zaťaženia prostredia
8. Zmiernenie dôsledkov globálnej zmeny klímy, narušenia ozónovej vrstvy a prírodných katastrof
9. Zlepšenie kvality životného prostredia v regiónoch.

Na sledovanie plnenia týchto cieľov je vhodné využiť indikátory uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka VII-1 Hlavné indikátory trvalo udržateľného rozvoja EÚ

Hlavný indikátor	
Sociálno-ekonomický rozvoj	Miera rastu reálneho HDP na obyvateľa
Udržateľná spotreba a výroba	Produktivita zdrojov
Sociálne začleňovanie	Obyvateľstvo nachádzajúce sa núdzi alebo v sociálnom vylúčení
Demografické zmeny	Miera zamestnanosti starších pracovníkov
Verejné zdravie	Zdravé roky života a stredná dĺžka života pri narodení (podľa pohlavia)
Klimatické zmeny a energia	Emisie skleníkových plynov
	Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na celkovej hrubej konečnej spotrebe energie
Udržateľná doprava	Podiel spotreby energie v doprave vzhľadom na HDP
Prírodné zdroje	Index vtákov
	Úlovky z rybej populácie nad bezpečné biologické limity
	Stav rybej populácie spravovanej EÚ v severovýchodnom Atlantiku
Globálne partnerstvo	Podiel oficiálnej rozvojovej pomoci na HDP
Dobre spravovane verejné veci	Žiadny hlavný indikátor

Na hodnotenie stupňa integrácie environmentálnych aspektov do sektorových politík sa môžu využiť indikátory vplyvov ekonomickej činnosti na životné prostredie, odporúčame využiť indikátory pre sektor energetika uvedené v prílohe č.2.

VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRANIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Významné negatívne cezhraničné vplyvy nie sú identifikované ani na zložky životného prostredia ani na zdravie. Málo významné negatívne vplyvy môžu súvisieť so zvýšeným importom energetických zdrojov a realizáciou konkrétnych projektov cezhraničných prepojení technickej infraštruktúry energetiky, ktoré budú musieť byť posúdené podľa v rámci EIA .

Očakávané pozitívne vplyvy by sa mali prejaviť najmä na území SR, avšak v niektorých aspektoch , najmä v kvalite ovzdušia a klimatickej zmene budú mať cezhraničný dosah .

IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len „MHSR“)
Mlynské nivy 44/a
827 15 Bratislava 212, Slovenská republika

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE

Názov a územná pôsobnosť

Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 (NECP)

je strategickým dokumentom s dosahom na celé územie Slovenskej republiky.

Schvaľujúci orgán

Vláda Slovenskej republiky.

Obsah a hlavné ciele strategického dokumentu

Obsah je daný nariadením EP[69] . Ciele pre rok 2030 v kvantitatívnom vyjadrení percentuálneho podielu (zníženie emisií oproti roku 2005) pre EÚ a SR uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka IX-1 Ciele energetickej politiky v EÚ a SR do roku 2030

Ciele EÚ a SR	*EÚ*	*SR*
Emisie skleníkových plynov (k r. 1990)	**- 40 %**	Nie sú stanovené pre jednotlivé členské štáty
Emisie v sektore ETS (k r. 2005)	**- 43 %**	
Emisie skleníkových plynov v non-ETS (k r. 2005)	**- 30 %**	**- 20 %**
Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE) spolu*	**32 %**	**19,2 % alt. 20,0 %[70]**
Podiel OZE v doprave	**14 %**	**14 %**
Energetická efektívnosť	**32,5 %**	**30,3 %**
Prepojenie elektrických sústav	**15 %**	**52 %**

**Poznámka: MH SR v tomto návrhu NECP predkladá cieľ pre podiel OZE pre rok 2030 vo výške 19,2 % s možnosťou alternatívy 20%. Aj v prípade určenia cieľa po pripomienkovom konaní na 19,2 % MH SR podnikne všetky dostupné kroky k tomu, aby v priebehu rokov 2021 – 2030 ešte viac akceleroval rozvoj OZE najmä vo výrobe tepla a aby sa v roku 2030 Slovensko dokázalo priblížiť k podielu 20 % OZE.*

Výber cieľa 20 % znamená zvýšené riziko nenaplnenia orientačnej trajektórie v roku 2022 podľa kapitoly 2.1.2., čo by viedlo k negatívnym konzekvenciám pre SR. Riziko vyplýva z neistoty dosiahnutia cieľa pre podiel OZE 14 % v roku 2020 a dosiahnutia potrebného výrazného pokroku vo využívaní OZE v rokoch 2021 a 2022.

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

Ciele NECP a opatrenia na ich dosiahnutie sú vytýčené pre nasledovné dimenzie:

- **Dekarbonizácia**
- **Energetická efektívnosť**
- **Energetická bezpečnosť**
- **Vnútorný trh s energiou**
- **Výskum, inovácia a konkurencieschopnosť**

[69] Nariadenie EP a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy

[70] Alternatívne riešenia sú navrhnuté na medzirezortné pripomienkové konanie v oblasti využívania OZE vo výške 19,2% resp. 20%, po ukončení MPK bude vybraná jedna alternatíva.

IDENTIFIKÁCIA A HODNOTENIE VPLYVOV

Identifikované boli pozitívne a negatívne vplyvy, priame, nepriame , kumulatívne a synergické.

Vplyvy na globálne environmentálne aspekty

Klimatická zmena

Zmierňovanie tohto globálneho environmentálneho problému je zamerané na:

- Znižovanie emisií skleníkových plynov, najmä CO_2 dekarbonizáciou energetického sektora;
- Znižovaním spotreby energie zvyšovaním energetickej efektívnosti vo všetkých relevantných oblastiach;
- Podporou výskumu a zavádzaním inovatívnych riešení.

Acidifikácia pôd

K riešeniu tohto globálneho environmentálneho problému majú prispieť opatrenia zamerané na:

- Znižovanie emisií kyslých látok, najmä SO_2, NO_2. a NH_3

Vplyvy na obyvateľstvo a zdravie

Pozitívny vplyv stratégie sa očakáva v oblasti socioekonomického aspektu, v ktorej sa plánuje:

- Zlepšiť sociálno-ekonomické determinanty kvality života a zdravia;
- Zlepšiť environmentálne determinanty zdravia znižovaním výstupov škodlivých látok do životného prostredia, prispieť k riešeniu klimatickej zmeny a adaptácie na ňu;
- Zlepšiť kvalitu ovzdušia redukciou emisií znečisťujúcich látok negatívne ovplyvňujúcich ľudské zdravie;
- Celkovo zlepšiť kvalitu života obyvateľov SR a blahobyt aj v tých aspektoch, ktoré nesúvisia s makroekonomickými ukazovateľmi (bývanie, boj s energetickou chudobou, zlepšovanie energetickej bezpečnosti, znižovanie vplyvu dopravy na kvalitu života).
- Orientovať sa na výskum, inovácie znamená aj zlepšenie podmienok na rozvoj ľudského potenciálu.

Celkovo možno charakterizovať tieto pozitívne vplyvy ako podmieňujúce pre želaný rozvoj ľudského potenciálu a ako najväčší environmentálny prínos pre zlepšenie zdravia. Pozitívne priame, nepriame, kumulatívne a synergické vplyvy na obyvateľstvo a zdravie možno považovať za najdôležitejšie spolu s pozitívnymi vplyvmi na životné prostredie vyvolanými opatreniami v oblasti uplatňovania výsledkov výskumu a inovatívnych technológií v energetike naprieč celým hospodárstvom SR.

Negatívne vplyvy na obyvateľstvo budú súvisieť s útlmom ťažby uhlia a s postupným a predčasným vyraďovaním výrobných kapacít využívajúcich domáce uhlie, čím dôjde k strate pôvodných pracovných miest.

Vplyvy na prírodné prostredie a krajinu

V návrhu stratégie sú obsiahnuté opatrenia, u ktorých boli identifikované pozitívne aj negatívne vplyvy na prírodné prostredie a krajinu. Najvýznamnejšie pozitívne vplyvy sa očakávajú v oblasti kvality ovzdušia a v oblasti čerpania prírodných zdrojov.

Pozitívne vplyvy budú súvisieť:

- So znižovaním energetickej náročnosti v rôznych sektoroch, čím sa významne redukujú vstupy a tým aj čerpanie prírodných zdrojov;
- So zvyšovaním zhodnocovania odpadov a zvyšovaním využívania druhotných surovín zavádzaním obehového hospodárstva, čím sa zmierňujú nároky na prírodné suroviny;
- So znižovaním spotreby energie vyrobenej z neobnoviteľných zdrojov energie, čím sa zníži čerpanie prírodných zdrojov;
- So zvyšovaním využívania obnoviteľných zdrojov energie vo viacerých oblastiach (priemysel, doprava, energetika, domácnosti);
- S uplatňovaním inovatívnych prístupov pri výrobe a spotrebe energie so zameraním na znižovanie vstupov a znižovanie výstupov, resp. ich škodlivosti;
- So znižovaním emisií poškodzujúcich vegetáciu;
- So znižovaním emisií prehlbujúcich klimatickú zmenu;
- So znižovaním emisií spôsobujúcich okysľovanie pôdy;

- So znižovaním emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia, najmä PM_{10} a $PM_{2,5}$, NO_2 a BaP.

Negatívne vplyvy možno predpokladať v súvislosti:

- So zvýšenou produkciou biomasy pre výrobu energie, najmä dendromasy;
- S energetickým využívaním biomasy a jej výstupmi, najmä do ovzdušia;
- So zvýšenou produkciou radioaktívnych odpadov;
- S budovaním nových technických objektov v energetickom sektore spojeným so zábermi pôdy, výrubom stromov, ničením biotopov, fragmentáciou biotopov a krajiny, a ich prevádzkou;
- S budovaním nových a rekonštrukciou starých závlahových systémov;

Celkové zhodnotenie vplyvov

Sumárnym zhodnotením vplyvov možno predpokladať výraznú **prevahu pozitívnych vplyvov** nad negatívnymi a to najmä v oblasti globálnych environmentálnych aspektoch – **klimatická zmena** a acidifikácia pôd . Významný pozitívny vplyv sa očakáva v oblasti **kvality ovzdušia** s následným pozitívnym dopadom na **ľudské zdravie** a v oblasti čerpania neobnoviteľných zdrojov energie. V socio-ekonomických determinantov kvality a pohody života obyvateľov SR sa predpokladá pozitívny dopad na domácnosti zvyšovaním energetickej účinnosti, energetickej bezpečnosti a zmierňovaním energetickej chudoby.

Váha jednotlivých vplyvov v relevantných environmentálnych aspektoch/kritériách podľa multikriteriálneho hodnotenia je nasledovná.

Váha aspektu/kritéria má zostupný charakter v rade: **klimatická zmena > kvalita ovzdušia > zdravie obyvateľov > čerpanie zdrojov = vznik a využitie odpadov > acidifikácia pôd = kvalita povrchových vôd= kvalita života > poškodzovanie vegetácie emisiami.**

Dve kritéria **klimatická zmena a kvalita ovzdušia** - sú podľa multikriteriálneho hodnotenia environmentálnymi kritériami s najväčšou váhou.

Uvedené environmentálne aspekty/kritériá súvisia buď s jednotlivými dimenziami osobitne, alebo v kombinácii.

Klimatická zmena/emisie skleníkových plynov súvisí najmä so strategickým dokumentom v oblasti:

- Dekarbonizácia
- Energetická efektívnosť
- Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť

Kvalita ovzdušia a zdravie súvisí so strategickým dokumentom najmä v oblasti: :

- Dekarbonizácia
- Energetická efektívnosť
- Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť

Kvalita života súvisí so strategickým dokumentom najmä v oblasti:

- Energetická bezpečnosť
- Vnútorný trh s energiami

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie a zdravie, opatrenia navrhované pre jednotlivé dimenzie stratégie budú predstavovať **najväčší prínos v oblasti dekarbonizácie a v oblasti energetickej efektívnosti.**

Nezanedbateľný prínos v socio-ekonomickej oblasti možno očakávať v dimenzii energetická bezpečnosť, vnútorný trh s energiou a výskum, inovácie a konkurencieschopnosť .

Prínosy strategického dokumentu v environmentálnej oblasti možno vyjadriť podľa oblastí/dimenzií stratégie v rade:

dekarbonizácia > energetická efektívnosť >> energetická bezpečnosť > výskum, inovácie a konkurencieschopnosť > vnútorný trh s energiou .

Opatrenia na predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie

Odporúča sa prijať dodatočné opatrenia organizačného a administratívneho charakteru, ktoré by prispeli k efektívnej implementácii strategického dokumentu.

Organizačné opatrenia

Za najvýznamnejšie opatrenie na posilnenie pozitívnych vplyvov je preto možné považovať všetky dodatočné opatrenia zamerané na efektívnu implementáciu strategického dokumentu, ktoré by mali pokrývať nasledovné oblasti:

- Plánovanie
- Administratívne zabezpečenie
- Realizáciu opatrení navrhnutých v stratégii
- Kontrolu plnenia dosahovania cieľov
- Vyhodnocovanie dosahovaného pokroku a flexibilná reakcia

Pre prvý akčný plán odporúčame prijať opatrenia uvedené v aktualizovanej Stratégii adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, MŽP SR 2017, predovšetkým opatrenia v tých sektoroch, ktoré sú v strategickom dokumente neodmysliteľnou súčasťou rozvoja energetického sektora a zároveň významnou zložkou životného prostredia a to v sektoroch:

- Poľnohospodárstvo;
- Lesné hospodárstvo;
- Vodné hospodárstvo.

Ďalším opatrením je využívať OZE podľa kritérií stanoveným rezortom MŽP SR pre všetky druhy OZE, aby sa zmiernili alebo odstránili negatívne vplyvy na životné prostredie.

Výber alternatívy

Posudzované boli dve alternatívy charakterizované nulovým variantom/referenčným rámcom a návrhom strategického dokumentu.

Po komplexnom zhodnotení vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia odporúča sa realizovať alternatívu prezentovanú v návrhu strategického dokumentu, ktorá by mala priniesť benefity aj v oblasti environmentálnych aspektov.

Návrh monitorovania

Okrem indikátorov na sledovanie pokroku v danej oblasti sa navrhuje sledovať a vyhodnocovať aj indikátory zeleného rastu a indikátory TUR tak ako ich uvádza SAŽP. Kontrola plnenia NECP a vyhodnocovanie plnenia NECP bude v zmysle Nariadenia o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy (č. 2018/1999) vykonávané prostredníctvom:

- integrovaných národných energetických a klimatických správ o pokroku (podľa článku 17 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2023 a potom každé dva roky),

- integrovaného podávania správ o politikách a opatreniach týkajúcich sa skleníkových plynov a o projekciách pokroku (podľa článku 18 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2021 a potom každé dva roky),
- integrovaného podávania správ o národných adaptačných opatreniach, finančnej a technologickej podpore poskytovanej rozvojovým krajinám a o príjmoch z aukcií (podľa článku 19 vyššie uvedeného nariadenia bude prvá správa predložená členským štátom Komisii 15. 3. 2021 a potom každé dva roky).

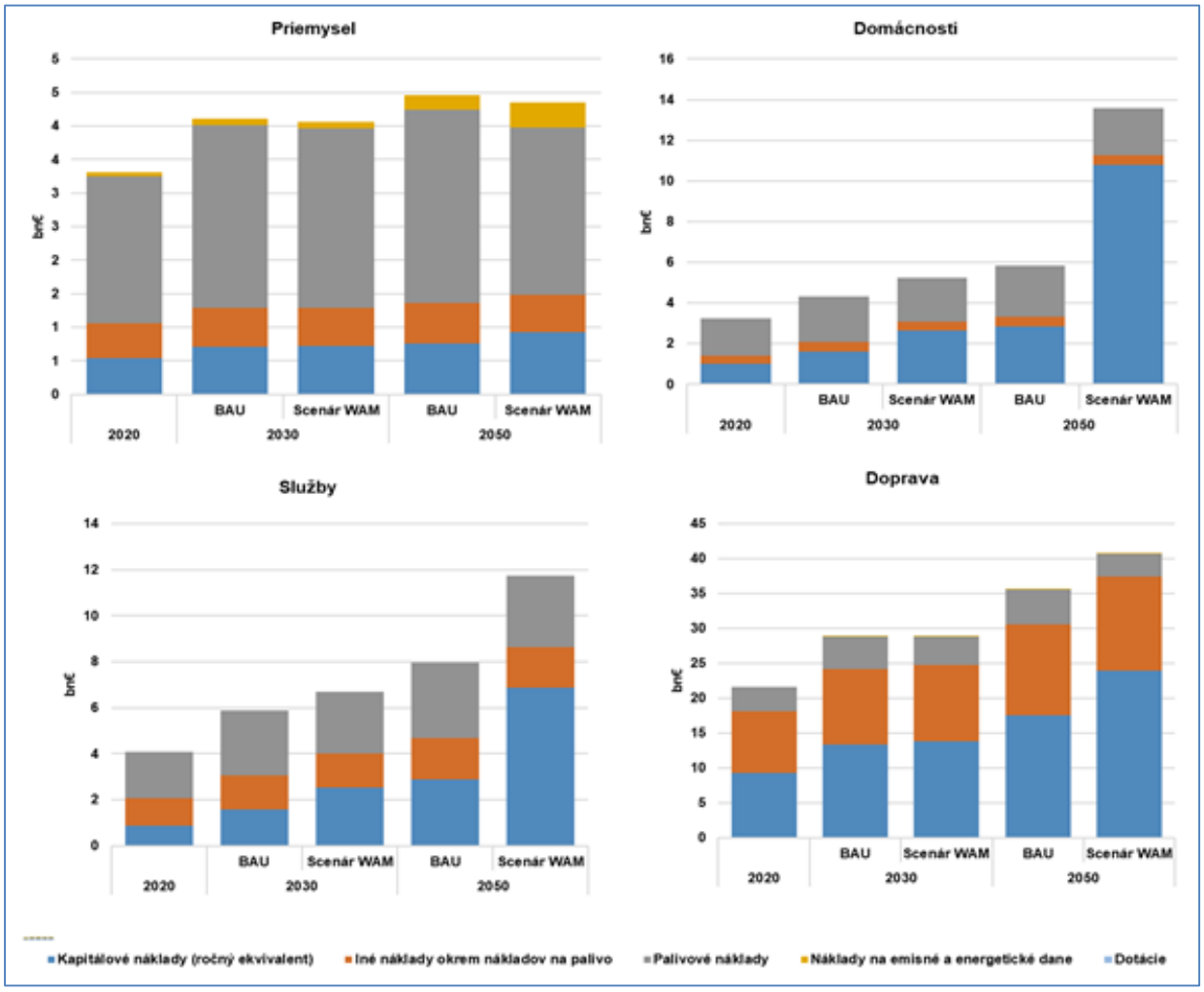
Forma a obsah týchto správ sú definované vo vyššie uvedenom nariadení.

X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI (AK TO CHARAKTER A ROZSAH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU UMOŽŇUJE)

NECP v kapitole 5.2 a 5.3 uvádza makroekonomické analýzy pre scenár WAM (scenár s opatreniami).

Prehľad investičných potrieb potrebných na implementáciu opatrení na dosiahnutie cieľov strategického dokumentu v členení investície v priemysle, službách a domácnostiach s výhľadom až na rok 2050 je znázornený na nasledujúcom obrázku.

Obrázok X-1 Odhadované investície v sektore priemysel, doprava, služby a domácnosti podľa scenára politík, 2020 až 2050, v mld. EUR



Vysvetlivky: WAM - Scenár s opatreniami (tzv. dekarbonizačný scenár) totožný so scenárom DCarb2., BAU – bussiness as usual (referenčný scenár)

Potvrdenie správnosti údajov za stranu obstarávateľa

.....

Ing. Ján Petrovič, PhD., generálny riaditeľ

riaditeľka odboru
Odbor priemyselného rozvoja
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
Mlynské nivy 44/a
827 15 Bratislava 212

Správu vypracoval:

ECO-AS s.r.o.
Levočská 11
851 01 Bratislava
.....
[redacted]

Informácie, údaje a konzultácie poskytol:

[redacted]
hlavný štátny radca, odbor energetickej a surovinovej politiky, sekcia energetiky

Dátum vypracovania: 21.11.2019

PRÍLOHY

Príloha č. 1 Tabuľky identifikácie vplyvov podľa jednotlivých dimenzií NECP

Príloha č. 2 Zoznam agregovaných a individuálnych energo-environmentálnych indikátorov v SR

Príloha č. 3 Vyhodnotenie písomných stanovísk zaslaných k Oznámeniu o strategickom dokumente a k rozsahu hodnotenia

Príloha č.1 Tabuľky identifikácie vplyvov na žp a zdravie

Identifikácia vplyvov v oblasti výskum, inovácie a konkurencieschopnosť

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
Výskum, inovácie a konkurencieschopnosť	1.1 vypracovať Národnú stratégiu zvyšovania informovanosti a povedomia v oblasti energetickej efektívnosti zameranú na verejnosť od detí až po odborníkov a výrobcov	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	Zvýši sa celková informovanosť ako základ pre pochopenie opatrení a aktívnu účasť na implementácii Nepriamy dopad na kvalitu života a zdravie.
	1.2 Vzdelávanie v oblasti základného financovania a dostupných finančných nástrojov *Za účelom zlepšovania energetickej efektívnosti a rozvoja OZE.	+ N,D,S Socio-ekonomická	Nepriamy dopad na kvalitu života a zdravie Predstavuje predpoklad zvýšeného zapájania sa do schém zlepšovania energetickej efektívnosti a rozvoja OZE.
	1.3 Účasť na vedecko-technickej spolupráci so štátmi EÚ aj mimo EÚ	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	Pozitívny dopad na ľudský potenciál a konkurencieschopnosť, nepriamo na kvalitu života a zdravie.
	1.4 Opatrenia definované pre rozvoj ľudského kapitálu v súvisiacich stratégiách, najmä v Hospodárskej politike SR 2030		

Identifikácia vplyvov v oblasti Dekarbonizácia

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
Dekarbonizácia Znižovanie emisií skleníkových plynov	2.1 Postupné vyraďovanie teplární na tuhé fosílne palivá od roku 2025.	+ P,N,D,S Prírodné prostredie -P,N,K Socio-ekonomická	Znižovanie priamych negatívnych vplyvov na ovzdušie, nepriamo na jednotlivé zložky žp v súvislosti so znižovaním množstva a škodlivosti výstupov do žp (emisie do ovzdušia vody a pôdy, odapdy) Nepriamy a synergický dopad na kvalitu života a zdravie. Priamy dopad na zamestnanosť.
	2.2 Zvýšenie cien uhlíka v rámci EÚ ETS.	+ P,N,D,S, K Prírodné prostredie -P, D,K Socio-ekonomická	Priamy dopad na znižovanie emisií/kvalitu ovzdušia Nepriamy, synergický a kumulatívny vplyv na prírodné prostredie a zdravie Priamy dopad na podniky, zvyšovanie nákladov
	2.3 Predčasné vyradenie elektrární na tuhé fosílne palivá z prevádzky.	+ P,N,D,S,K -P,N Prírodné prostredie -P,N Socio-ekonomická	Znižovanie priamych negatívnych vplyvov na ovzdušie , nepriamo na jednotlivé zložky žp v súvislosti so znižovaním množstva a škodlivosti výstupov do žp (emisie do ovzdušia vody a pôdy, odpady) Nepriamy a synergický dopad na kvalitu života a zdravie. Priamy dopad na zamestnanosť a prosperitu regiónu.
	2.4 Dekarbonizácia výroby elektriny prostredníctvom jadrových elektrární a OZE	+ P,N,D,S,K Prírodné prostredie -P,D,K Socio-ekonomická	Priamy dopad na znižovanie emisií skleníkových plynov a ZL do ovzdušia, na prírodné prostredie minimalizáciou čerpania zdrojov fosílnych palív. Znižovanie negatívnych vplyvov v súvislosti s ťažbou a spracovaním uhlia. Zvyšovanie negatívnych vplyvov zvýšenou produkciou odpadov pri nových projektoch.
	2.5 Zvýšenie podielu jadrovej energie v energetickom mixe Slovenskej republiky		

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
	2.6 Pokračovanie zníženia konečnej energetickej spotreby vo všetkých sektoroch	+ P,N,D,S Prírodné prostredie Socio-ekonomická	Vplyv na uplatnenie vzdelanej pracovnej sily a stabilitu rozvoja v dlhodobom horizonte. Nižšie nároky na vstupy do výroby a nižšie výstupy do životného prostredia, menšie nároky na dopravu a prepravu materiálov a tovarov s pozitívnym dopadom na prírodné prostredie , kvalitu života a zdravie
	2.7 Zvýšenie podielu elektromobilov a vozidiel s palivovými článkami	+ P,N,D,S,K Prírodné prostredie Socio-ekonomická	Priamy a nepriamy, synergický a kumulatívny vplyv na prírodné prostredie minimalizáciou emisií do ovzdušia Nepriamy a synergický dopad na kvalitu života a zdravie. Znižovanie negatívnych vplyvov v súvislosti s požiadavkami na dopravu.
Dekarbonizácia Energia z obnoviteľných zdrojov	2.8 Povinné množstvo OZE v systémoch centralizovaného zásobovania teplom	+ P,N,D,S,K Prírodné prostredie - P. D, K Socio-ekonomická	Zníženie nárokov na čerpanie neobnoviteľných zdrojov energie Zníženie emisií ZL do ovzdušia Zvýšenie nákladov
	2.9 Povinné pripojenie k diaľkovému vykurovaniu z OZE		
	2.10 Informačná povinnosť	+P,D Socio-ekonomická	Priamy dopad na kvalitu života.
	2.11 Podpora samo-spotrebiteľov tepla		
	2.12 Právo na odpojenie		
	2.13 Využívanie odpadov a odpadového tepla	+ P,N,D,S,K Prírodné prostredie	Zníženie nárokov na čerpanie neobnoviteľných zdrojov energie
	2.14 podpora 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,	+ P,N,D,S,K Prírodné prostredie Socio-ekonomická -P,N,D	Pozitívne vplyvy: Zníženie nárokov na čerpanie neobnoviteľných zdrojov energie Pracovné príležitosti pri získavaní OZE Zníženie emisií skleníkových plynov a ZL do ovzdušia Znižovanie hluku v doprave v prípade elektromobilov Negatívne vplyvy budú súvisieť s pestovaním biomasy v poľnohospodárstve, v lesnom hospodárstve ak sa nebudú dodržiavať environmentálne kritéria. Zvýšené náklady na využívanie OZE.
	2.15 poskytnutie podpory pre zariadenia využívajúce OZE, (podnikateľský sektor, verejný sektor a domácnosti)		
	2.16 využívanie geotermálnej energie a podpora rozvoja lokálnych systémov zásobovania teplom,		
	2.17 podporu infraštruktúry v doprave zameranú na nabíjanie elektromobilov a na dopĺňanie vodíka do vozidiel.		
	2.18 pokračovať v podpore prostredníctvom dotácií na kúpu a inštaláciu zariadení využívajúcich OZE		
	2.19 zvyšovanie minimálneho podielu OZE pre dodávateľov palív		
	2.20 zvýšenie príspevku pokročilých biopalív		
	2.21 zavedenie záruk pôvodu biometánu		
	2.21 podpora prechodu z bioplynu na biometán		
	2.23 výstavba nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia na báze zariadení na výrobu tepla z OZE		
	2.24 vypracovanie osobitných opatrení v pôsobnosti MPRV SR na zvýšenie dostupnosti zdrojov biomasy zameraných najmä na pestovanie rýchlorastúcich drevín.		

Identifikácia vplyvov v oblasti energetická efektívnosť

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
Energetická efektívnosť	3.1 Dosahovanie úspor Sektor budov súkromného sektora podporou zlepšovania tepelno-technických vlastností v rodinných domoch a v bytových domoch, v nebytových budovách	+/- P,N,D,K,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Zvyšovanie energetickej efektívnosti je významným preventívnym opatrením ktorým eliminujú/zmierňujú negatívne vplyvy súvisiace s nárokmi na: - Čerpanie prírodných zdrojov - Dovoz energetických zdrojov - Na dopravu zdrojov energie - Na vodu - Na pestovanie biomasy So znižovaním výstupov do životného prostredia: - Emisie do skleníkových plynov a ZL ovzdušia - Emisie ZL do vôd a pôd - Odpady Nepriamy pozitívny dopad na kvalitu života a zdravie. Negatívne vplyvy navrhovaných opatrení budú súvisieť s potrebou: - realizácie nových projektov budovania rôznych objektov v energetickom sektore, ktoré budú predmetom EIA - Výmeny zariadení ktoré sa stanú odpadom - S nákladmi na implementáciu opatrení
	3.2.Znižovanie energetickej náročnosti a produkcie CO2 v priemysle súťažnou formou Podpora zvyšovania energetickej efektívnosti v podnikoch prostredníctvom operačného programu alebo implementačného mechanizmu		
	3.3 Podpora energetických auditov pre malé a stredné podniky		
	3.4 Dobrovoľné dohody o úspore energie a vytvorenie informačnej platformy s cieľom poskytovania informácií a noviniek z oblasti energetickej efektívnosti v priemysle.		
	3.5 Zvýšenie energetickej efektívnosti vo verejnom sektore v kľúčových oblastiach - verejné budovy a verejné osvetlenie poskytovaním garantovanej energetickej služby		
	3.6.Zlepšovanie tepelno-technických vlastností verejných budov ich obnovou		
	3.7 Modernizácia verejného osvetlenia - komplexné investície do energetickej aj telekomunikačnej infraštruktúry miest a obcí. novo inštalované inteligentné systémy univerzálne z hľadiska kompatibility so systémami a zariadeniami iných výrobcov a značiek.		
	3.8.Podpora zeleného verejného obstarávania		
	Regionálny energetický manažér		
	3.10.Podpora energetických auditov, zavádzania systémov energetického manažérstva, environmentálneho manažérstva a EMAS pre verejnú správu, štátnu správu a samosprávu	+P,N,D,K,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Priamy pozitívny vplyv na ľudský potenciál Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp
	V sektore doprava		
	3.11 Obnova a modernizácia vozidlového parku - dráhová doprava, Podpora cyklistickej dopravy, Podpora energeticky efektívnej individuálnej dopravy	+P,N,D,K,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Priamy vplyv na kvalitu ovzdušia a nepriamy na kvalitu života a zdravie
	3.12.Nastaviť systém tvorby a aktualizácie opatrení podporujúcich zvyšovanie energetickej efektívnosti v doprave.	+N,D,K,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp
	V sektore spotrebiče		
	3.13.Obmena bielej techniky, inštalácia úsporných svietidiel a sprísňovaním	+/-P,N,D,K,S Socio-ekonomická	Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
	minimálnych technických ekodizajnu a štítkovania.	Prírodné prostredie	Priamy vplyv na odpadové hospodárstvo
	V sektore premena, prenos a distribúcia energie („PPD“)		
	3.14.Opatrení na využitie potenciálu energetickej efektívnosti plynárenskej a elektrizačnej infraštruktúry	+P,N,D,K,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp
	V sektore vykurovania a chladenia		
	3.15.Výstavba nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia a prechod na systémy účinného diaľkového vykurovania a chladenia	+/-P,N,D,K,S Socio-ekonomická	Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp Priame a nepriame vplyvy na prírodné prostredie budovaním nových projektov v krajine
	3.16.Výstavba a modernizácia rozvodov diaľkového vykurovania	Prírodné prostredie	
	3.17Modernizácie a rekonštrukcie technológie na prepravu plynu		Nepriamy vplyv na znižovanie vstupov a výstupov do žp
	Energetické služby v SR		
	3.24.Podporná energetická služba	+N,D,	Nepriamy vplyv na kvalitu života
	3.25.Garantovaná energetická služba (GES)		Nepriamy vplyv na kvalitu života
	Iné opatrenia		
	3.26.Vzdelávanie, informovanie, poradenstvo, analýzy, kvalifikačné schémy, akreditačné a certifikačné systémy, dobrovoľné dohody	+P,N,D,K,S Socio-ekonomická	Priamy vplyv na ľudský potenciál a nepriamy vplyv na kvalitu života

3.17Modernizácie a rekonštrukcie technológie na prepravu plynu:

3.18.Zavedenie režimu vypínania a zapínania ohrevu pretečeného objemu zemného plynu v závislosti od veľkosti distribúcie

3.19.výmena kotlov potrebných na ohrev plynu

3.20.optimalizácia výkonu kompresorov, merania a diaľkového prenosu dát a výšky tlaku v sieti

3.21.izolácia potrubných rozvodov tepla a výmenníkov

3.22.zlepšenie energetickej efektívnosti prevádzky ohrevov v regulačných staniciach

3.23.kontrola nastavenia prepočítavačov plynu a predohrevu a ohrevu plynu, kontrola trasových uzáverov, tesnosti plynovodov a dodatočná izolácia plynovodov

3.24.zavedenie inteligentných meracích systémov v distribúcii a dodávke plynu

Identifikácia vplyvov v oblasti energetická bezpečnosť

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
Energetická bezpečnosť	4.1 Všetky opatrenia vedúce k znižovaniu spotreby energie, čím klesá závislosť od dovozu energie	+/- P,N,D,S,K Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Vplyvy popísané vyššie pre dimenziu energetická efektívnosť.
	4.2 Zachovanie prepravného koridoru plynu cez Ukrajinu po r.2019	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	Pozitívny dopad na kvalitu života a zdravie, obyvateľov cez ukazovateľ bývanie a bezpečnosť. Celkovo pozitívny dopad na hospodársky rozvoj spoločnosti formou predchádzania krízovým situáciám spojených s rizikom výpadkov dodávok energetických zdrojov. Vzhľadom na vysokú odkázanosť SR na dovoz zdrojov energie je zraniteľsť SR v tejto oblasti vysoká a dôležitosť týchto opatrení veľmi vysoká. Negatívne vplyvy budú súvisieť s potrebou realizácie nových projektov budovania rôznych objektov prepojenia, ktoré budú predmetom samostatných projektov EIA.
	4.3 Medzištátne prepojenie prepravných sústav plynu Slovenskej republiky a Maďarska	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	
	4.4 Slovensko-Poľské prepojenie plynovodom	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	
	4.5 Eastring navrhnutá nová trasa plynovodu v celkovej dĺžke 1 208 km medzi Veľkými Zlievcami (hranica SK/HU) a Malkoçlarom (hranica BG/TR).	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	
	Diverzifikácia jadrového paliva	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	

Identifikácia vplyvov v oblasti vnútorný trh s energiou

Kľúč. oblasť	Opatrenie	Vplyv Oblasť	Popis vplyvu
	Elektrická infraštruktúra Infraštruktúra prenosu energie		
Vnútorný trh s energiou	5.1.Na podporu prípravy a realizácie cezhraničných investičných zámerov v oblasti elektrickej infraštruktúry prebieha predovšetkým bilaterálna spolupráca na úrovni dotknutých prevádzkovateľov PS	+/- P,N,D,S,K Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Priamy dopad na zamestnanosť, nepriamy dopad na kvalitu života a zdravie. Priame a nepriame negatívne vplyvy súvisiace s výstavbou a prevádzkou líniových stavieb.
	Integrácia trhov		
	5.2.Opatrenia v oblasti rozvoja inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí (energetická politika SR, kapitola 3.5.10)*	+ P,N,D,S Socio-ekonomická Prírodné prostredie	Pozitívny dopad na úspory energie a kvalitu života.
	Energetická chudoba		
	5.3.-Jasne definovaný postup pre energetické spoločnosti v prípade, že sa domácnosť ocitne v situácii, kedy nemôže za energie zaplatiť. 5.4.Vhodnými mechanizmami motivovať odberateľov energii na riadenie ich spotreby, Nová legislatívna úprava príspevku na bývanie v novozavedenom príspevku na energie .	+ P,N,D,S Socio-ekonomická	Vzhľadom na vysoké náklady domácností na energie je zraniteľnosť v tejto oblasti vysoká a dôležitosť opatrení zvyšuje významnosť tohto vplyvu.

**Opatrenia v oblasti rozvoja inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí*

- 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.

Príloha č. 2 Zoznam agregovaných a individuálnych energo-environmentálnych indikátorov v SR

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Energetické zdroje	1.	Štruktúra primárnych energetických zdrojov podľa palív
		2.	Výroba elektriny podľa zdrojov a palív
	Spotreba energie	3.	Hrubá domáca spotreba energie
		4.	Konečná spotreba energie podľa palív
		5.	Konečná spotreba palív a energie v sektoroch hospodárstva
		6.	Konečná spotreba elektriny v sektoroch hospodárstva
	Energetická efektívnosť	7.	Energetická náročnosť hospodárstva SR
		8.	Energetická náročnosť v sektoroch hospodárstva
	Dovozná závislosť na zdrojoch energie	9.	Dovoz a vývoz elektrickej energie
		10.	Dovoz a vývoz zemného plynu
		11.	Dovoz a vývoz kvapalných palív
		12.	Dovoz a vývoz pevných palív
Tlak	Emisie z energetiky	13.	Emisie skleníkových plynov z energetiky
		14.	Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia spojené s výrobou a spotrebou energie
	Pôda	15.	Environmentálne záťaže
	Odpadové vody	16.	Odpadové vody z energetiky
	Odpady z energetiky	17.	Produkcia odpadu z energetiky
		18.	Produkcia rádioaktívneho odpadu
	Environmentálna efektivita energetiky	19.	Environmentálna efektivita energetiky vzhľadom k spotrebe palív, elektriny a tepla
		20.	Environmentálna efektivita energetiky vzhľadom na emisie skleníkových plynov z energetiky
		21.	Environmentálna efektivita energetiky vzhľadom na emisie základných znečisťujúcich látok z energetiky

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Individuálny indikátor
		22.	Environmentálna efektivita energetiky vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z energetiky
		23.	Environmentálna efektivita energetiky vzhľadom na množstvo odpadov z energetiky
	Energetická efektívnosť	24.	Celková energetická efektívnosť
Stav	Ovzdušie	25.	Regionálne koncentrácie oxidu siričitého
		26.	Regionálne koncentrácie oxidov dusíka
Dôsledok	Podiel energetiky na emisiách skleníkových plynov	27.	Podiel energetiky na emisiách skleníkových plynov
Odozva	Ekonomické nástroje starostlivosti o životné prostredie	28.	Ceny energií
		29.	Celkové náklady na ochranu životného prostredia v energetike
		30.	Investície na ochranu životného prostredia v energetike
		31.	Bežné náklady na ochranu životného prostredia v energetike
		32.	Výnosy z ochrany životného prostredia v energetike
	Využívanie obnoviteľných zdrojov energie	33.	Podiel energie z OZE na hrubej domácej spotrebe energie
		34.	Príspevok elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie

Príloha č. 3 Vyhodnotenie stanovísk zaslaných k oznámeniu o SD a k rozsahu hodnotenia a zhodnotenie splnenia jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia.

Špecifická požiadavka rozsahu hodnotenia		Splnenie požiadavky	Odvolávka na kapitolu SoH
Č. požiadavky	Znenie požiadavky		
2.2.1	Uviesť predpokladané vplyvy SD na chránené územia SR	áno	Rozpracované v samostatnej kapitole IV.5.1
2.2.2	Vyhodnotiť vplyv SD na znečistenie ovzdušia	áno	Problematika je podrobne rozpracovaná vo viacerých kapitolách a súvislostiach V kap. III.4.4, III.4.7,III.4.9,III.4.10, IV.3,
2.2.3	Prepojiť smerovanie SD v relevantných oblastiach s definovanými cieľmi NEHAP V.	áno	Problematika je podrobne rozpracovaná vo viacerých kapitolách a súvislostiach, v kap. II.6.2, III.5 a IV.4.2
2.2.4	Zohľadniť cenovú konkurenciu a elasticitu spotreby pri nastavovaní sadzieb spotrebných daní na pohonné látky.	čiastočne	Vysvetlené ako neurčitosť v kap.VI.2 Uvedené ako opatrenie ktoré by malo byť rozpracované pri zvažovaní uplatnenia tohto ekonomického nástroja.
2.2.5	Zohľadniť dopady, ktoré môžu vzniknúť pri zjednocovaní zdaňovania motorového benzínu a nafty.	čiastočne	
2.2.6	Písomne vyhodnotiť všetky stanoviská zaslané k oznámeniu , k rozsahu hodnotenia v samostatnej kapitole zhodnotiť splnenie jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia.	áno	Všetky pripomienky zo stanovísk k oznámeniu o SD boli premietnuté do rozsahu hodnotenia. Prehlad je uvedený v nasledujúcej tabuľke, kde sú uvedené aj pripomienky k rozsahu hodnotenia a ich zohľadnenie .

Pripomienky k Oznámeniu o strategickom dokumente

Dotknutý orgán	Pripomienka	Zohľadnenie
MDV SR	Bez pripomienok	
MO SR	Bez pripomienok	
MPSVR SR	Bez pripomienok	
MS SR	Bez pripomienok	
MSVVaS SR	Bez pripomienok	
MZ SR	Bez pripomienok	
MF SR	**Pripomienky premietnuté do RH pod č. 2.2.4 a 2.2.5**	
MPaRV SR	Bez pripomienok	
VUC_BB	Bez pripomienok	
VUC_PO	Bez pripomienok	
VUC_TT	Bez pripomienok	
VUC_KE	Bez pripomienok	
Nitriansky samosprávny kraj	Strategický dokument ,,Integrovaný národný energetický a klimatický plán" nesmie byť v rozpore s Územným plánom regiónu Nitrianskeho kraja schváleným uznesením č. 113/2012 z 23. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 14. mája 2012 a jeho záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 2/2012 a ani s jeho Zmenami a doplnkami č. 1 schválenými uznesením č. 111/2015 zo 16. riadneho zasadnutia Zastupiteľstva Nitrianskeho samosprávneho kraja konaného dňa 20. júla 2015 a ich záväznou časťou vyhlásenou Všeobecne záväzným nariadením NSK č. 6/2015.	Bude relevantné pre konkrétne projekty v rámci projektov EIA. Nie je relevantné pre strategické dokumenty, pretože sa nejedná o konkrétny projekt ktorý by bolo potrebné umiestniť v území a zohľadňovať súlad s ÚP dokumentáciou.
ZMOS	Bez pripomienok	
ÚVZ SR	**Pripomienky premietnuté do RH pod č.2.2.2 a 2.2.3**	

Pripomienky k Rozsahu hodnotenia

Dotknutá verejnosť	Pripomienka	Zohľadnenie
Priatelia Zeme	Vyhodnotiť súlad s Envirostratégiou 2030	Rozpracované v kapitole II.6.2 ako samostatná podkapitola